

**INFORME DE AUTOEVALUACIÓN CON FINES DE RENOVACIÓN  
DE ACREDITACIÓN DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE FÍSICA**



Presentado a consideración del  
**CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN (CNA)**  
**MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL**

Por  
**JOSÉ RODOLFO HENAO GIL**  
Rector (e)

**ALBERTO MORENO ROSSI**  
Decano Facultad de Ciencias Básicas

**UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO**  
Puerto Colombia, septiembre 2020

## CONSEJO SUPERIOR

**Elsa Margarita Noguera de La Espriella**  
Presidente

**Danilo Rafael Hernández Rodríguez**  
Representante de Directivas Académicas

**José Eduardo Penso Arcieri**  
Representante de Presidencia de la República

**Pendiente por elegir**  
Representante de los Docentes

**José Maximiliano Gómez Torres**  
Rep. Ministerio de Educación Nacional

**Pendiente por elegir**  
Representante de los Estudiantes

**Manuel Tercero Fernández Ariza**  
Representante del Sector Productivo

**Pendiente por elegir**  
Representante de los Egresados

**Guillermo Rodríguez Figueroa**  
Representante de los Ex-rectores

## CONSEJO ACADÉMICO

**JOSÉ RODOLFO HENAO GIL**

Rector

**DANILO RAFAEL HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ**

Vicerrector de Docencia (e)

**LEONARDO DAVID NIEBLES NÚÑEZ**

Vicerrector de Investigación, Extensión y  
Proyección Social

**MARYLUZ STEVENSON DEL VECCHIO** Vicerrectora  
Administrativa y Financiera

**ÁLVARO GONZÁLEZ AGUILAR**

Vicerrector de Bienestar Universitario

**ESPERANZA FLÓREZ FERNÁNDEZ**

Decana Facultad de Nutrición y Dietética

**MARCELA CUÉLLAR SÁNCHEZ**

Decano Facultad de Arquitectura

**LUIS ALFONSO ALARCÓN MENESES**

Decano Facultad de Ciencias Humanas

**CRISTINA ELIZABETH MONTALVO VELÁSQUEZ**

Decana Facultad de Ciencias Jurídicas

**ELCIRA SOLANO BENAVIDES**

Decano Facultad Ciencias Económicas

**EDINSON HURTADO IBARRA**

Decano Facultad de Ciencias de la Educación

**YUSSY CENIT ARTETA PEÑA**

Decana Facultad de Ingeniería

**ÁLVARO BERMEJO GONZÁLEZ**

Decano Facultad de Bellas Artes

**MIRIAM FONTALVO GÓMEZ**

Decano Facultad de Química y Farmacia

**ALBERTO ANTONIO MORENO ROSSI**

Decano Facultad de Ciencias Básicas

**ROBERTO HENRÍQUEZ NORIEGA**

Secretario General

**CARLOS GARCÍA ÁLZATE**

Representante Docentes

**JAVIER ROLDAN MCKINLEY**

Representante Docentes (Suplente)

**PEDRO CASTELLÓN PATIÑO**

Representante Docente

**EFRAÍN LLANOS**

Representante Docentes (Suplente)

**GLEN ROY MARTÍNEZ ARDILA**

Representante Estudiantil

**ALEJANDRO MENDOZA CUESTA**

Representante Estudiantil (Suplente)

**MELISSA DEL CARMEN FIGUEROA GUTIÉRREZ**

Representante Estudiantil

**FRANCIS PATRICIA TEJEDOR HERRERA**

Representante Estudiantil (Suplente)

## COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA DE FÍSICA

**Danilo Hernández Rodríguez, MSc.**  
Vicerrector de Docencia(e)

**Ricardo Vega Monroy, Ph.D.**  
Coordinador Comité de Autoevaluación

**Neil Torres López, M.Sc. Docente** Tiempo  
Completo

**Víctor Jiménez Rojas**  
Representante de los Estudiantes

**Alberto Moreno Rossi**  
Decano Facultad de Ciencias Básicas

**Diana Padilla Rueda, Ph.D.**  
Docente con funciones de Coordinadora del  
Programa de Física

**Aldemar de Moya Camacho, M.Sc.**  
Representante de los Egresados

**Joaquín R. Heredia Crescente,**  
Lic. Secretario Técnico del Comité

## EQUIPO DE TRABAJO

### **Diana Padilla Rueda, Ph.D.**

Docente con funciones de Coordinadora del Programa de Física

**Mario Acero Ortega, Ph.D.**

**Zulia Caamaño De Ávila, Ph.D.**

**Julio Trochez Mondragón, Ph.D.**

**José Reslen Eugenio, Ph.D.**

**Nelson Rangel Buitrago, PhD.**

**Alexander Oliveros García, Ph.D.**

**Margarita Correa Vásquez, Ph.D.**

**Ever Ortíz Muñoz, Ph.D.**

**Francisco Racedo Niebles, M.Sc.**

**Álvaro Pérez Tirado, M.Sc.**

**Paola Pacheco Martínez, Ph.D.**

**Jhonatan Barrios, Físico - Egresado**

Docente con funciones misionales Programa de Física

**Diana Montenegro Martínez, Ph.D.**

**Álvaro Pérez Tirado, M.Sc.**

**Jorge Navarro Estrada, Ph.D.**

**Jairo Plaza Castillo, Ph.D.**

**Jairo Ricardo Cárdenas Nieto, Ph.D.**

**Cristian Mejía Cortés, Ph.D.**

**Juan Carlos Cardona Gómez, Ph.D.**

**Rafael Sarmiento Mercado, Ph.D.**

**Alfredo Ghisays Ruiz, M.Sc.**

**Luis Sogamoso Urieles, M.Sc.**

**Isamel Piñeres Ariza, Ph.D.**

## REVISIÓN Y AJUSTES AL DOCUMENTO:

### **CLAUDIA PATRICIA MORA DÍAZ**

Jefe del Departamento de Calidad Integral en la Docencia

### **BRYAN JOAQUÍN ARRIETA NÚÑEZ**

### **JUAN CARLOS URBINA**

Contratistas del Departamento de Calidad Integral en la Docencia

## CONTENIDO

COMITÉ DE AUTOEVALUACIÓN PROGRAMA DE FÍSICA.....	2
CONTENIDO.....	4
LISTA DE TABLAS.....	9
LISTA DE ILUSTRACIONES.....	12
1. CONTEXTO INSTITUCIONAL.....	18
1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO .....	18
1.2. NATURALEZA JURÍDICA .....	20
1.3. MISIÓN INSTITUCIONAL.....	21
1.4. VISIÓN INSTITUCIONAL.....	21
1.5. PRINCIPIOS GENERALES.....	21
2. ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA DE FÍSICA.....	22
2.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA DE FÍSICA Y MARCO LEGAL.....	22
2.2. MISIÓN DEL PROGRAMA.....	23
2.3. VISIÓN DEL PROGRAMA.....	23
2.4. MARCO LEGAL DE PROGRAMA.....	23
2.5. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA.....	24
2.6. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y PERFILES DEFINIDOS DEL PROGRAMA .....	25
2.6.1 Propósito de Formación del Programa .....	25
2.6.2 Perfil de Formación .....	25
2.7. PLAN DE ESTUDIO REPRESENTADO EN CRÉDITOS ACADÉMICOS.....	26
2.7.1 Estructura y Organización de los Contenidos.....	26
2.7.2 Plan de Estudio Programa de Física.....	27
2.8. POBLACIÓN ESTUDIANTIL DEL PROGRAMA .....	30
2.9. PLANTA DOCENTE .....	30
2.9.1 Docentes de Carrera en Planta .....	30
2.9.2 Profesores que no pertenecen a la Carrera Docente, T.C.O., M.T.O y Hora Cátedra. Período 2019-2.....	33
2.10. GRADUADOS DEL PROGRAMA DE FÍSICA.....	34
2.11. INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA.....	36
2.11.1 Sistema de investigación de la Universidad del Atlántico .....	36
2.11.2 El componente de la investigación en la Facultad de Ciencias Básicas .....	36

2.11.3	Estructura de la investigación en el Programa de Física .....	36
2.12.	RECURSOS ACADÉMICOS, BIBLIOGRÁFICOS E INFORMÁTICOS .....	39
2.12.1	Libros Impresos y de Hemeroteca .....	39
2.12.2	Bases de datos de libros y revistas indexadas .....	40
3.	AVANCES SIGNIFICATIVOS DEL PROGRAMA .....	42
3.1.	RECOMENDACIONES DE LA ÚLTIMA RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN .....	42
3.2.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 1 .....	54
3.3.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 2 .....	55
3.4.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 3 .....	57
3.5.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 4 .....	60
3.6.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 5 .....	63
3.7.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 6 .....	63
3.8.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 7 .....	64
3.9.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 8 .....	65
3.10.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 9 .....	66
3.11.	AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 10 .....	67
4.	METODOLOGÍA DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN .....	68
4.1.	OBJETIVOS .....	68
4.1.1	Objetivo General .....	68
4.1.2	Objetivos Específicos .....	68
4.2.	DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA .....	68
4.2.1	Planeación y Capacitación .....	69
4.2.2	Ponderación .....	70
4.2.3	Recolección de información .....	72
4.2.4	Consulta y análisis de la información .....	73
4.2.5	Valoración .....	73
4.2.6	Construcción de plan de mejoramiento .....	73
4.2.7	Redacción del informe .....	73
4.2.8	Socialización .....	73
4.2.9	Seguimiento y Monitoreo al Plan de Mejoramiento .....	73
4.3.	FUENTES DE CONSULTA SOPORTES DE AUTOEVALUACIÓN .....	74
4.3.1	Fuentes Documentales .....	74

4.3.2	Fuentes no Documentales.....	74
4.4.	MÉTODOS DE PONDERACIÓN Y GRADACIÓN .....	75
4.4.1	Ponderación Escala de Valores Cuantitativos.....	75
4.4.2	Método de Valoración Cualitativa y Grado de Cumplimiento .....	76
5.	ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE FÍSICA CON FINES DE RENOVACIÓN DE ACREDITACIÓN.....	78
5.1.	FACTOR 1. MISIÓN, VISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA .....	78
5.1.1	CARACTERÍSTICA 1. MISIÓN, VISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL.....	78
5.1.2	CARACTERÍSTICA 2. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA.....	80
5.1.3	CARACTERÍSTICA 3. RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA .....	81
5.1.4	JUICIO DEL FACTOR 1. MISIÓN, VISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL.....	83
5.2.	FACTOR 2. ESTUDIANTES .....	86
5.2.1	CARACTERÍSTICA 4. MECANISMOS DE SELECCIÓN E INGRESO .....	86
5.2.2	CARACTERÍSTICA 5. ESTUDIANTES ADMITIDOS Y CAPACIDAD INSTITUCIONAL ...	88
5.2.3	CARACTERÍSTICA 6. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL	88
5.2.4	CARACTERÍSTICA 7. REGLAMENTOS ESTUDIANTIL Y ACADÉMICO .....	90
5.2.5	JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 2. ESTUDIANTES.....	92
5.3.	FACTOR 3. PROFESORES .....	95
5.3.1	CARACTERÍSTICA 8. SELECCIÓN, VINCULACIÓN Y PERMANENCIA DE PROFESORES	95
5.3.2	CARACTERÍSTICA 9. ESTATUTO PROFESORAL .....	96
5.3.3	CARACTERÍSTICA 10. NÚMERO, DEDICACIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN Y EXPERIENCIA DE LOS PROFESORES .....	97
5.3.4	CARACTERÍSTICA 11. DESARROLLO PROFESORAL.....	101
5.3.5	CARACTERÍSTICA 12. ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL .....	102
5.3.6	CARACTERÍSTICA 13. PRODUCCIÓN, PERTINENCIA, UTILIZACIÓN E IMPACTO DEL MATERIAL DOCENTE .....	103
5.3.7	CARACTERÍSTICA 14. REMUNERACIÓN POR MÉRITOS .....	105
5.3.8	CARACTERÍSTICA 15. EVALUACIÓN DE PROFESORES .....	106
5.3.9	JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 3. PROFESORES.....	107



5.4.	<b>FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS</b> .....	112
5.4.1	<b>CARACTERÍSTICA 16. INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO</b> .....	112
5.4.2	<b>CARACTERÍSTICA 17. FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO</b> .....	119
5.4.3	<b>CARACTERÍSTICA 18. INTERDISCIPLINARIEDAD</b> .....	121
5.4.4	<b>CARACTERÍSTICA 19. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b> .....	123
5.4.5	<b>CARACTERÍSTICA 20. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES</b> .....	126
5.4.6	<b>CARACTERÍSTICA 21. TRABAJOS DE LOS ESTUDIANTES</b> .....	126
5.4.7	<b>CARACTERÍSTICA 22. EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA</b> .....	127
5.4.8	<b>CARACTERÍSTICA 23. EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL</b> .....	129
5.4.9	<b>CARACTERÍSTICA 24. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS</b> .....	133
5.4.10	<b>CARACTERÍSTICA 25. RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN</b> .....	134
5.4.11	<b>CARACTERÍSTICA 26. RECURSOS DE APOYO DOCENTE</b> .....	137
5.4.12	<b>JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 4</b> .....	138
5.5.	<b>FACTOR 5. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL</b> .....	145
5.5.1	<b>CARACTERÍSTICA 27. INSERCIÓN DEL PROGRAMA EN CONTEXTOS ACADÉMICOS NACIONALES E INTERNACIONALES</b> .....	145
5.5.2	<b>CARACTERÍSTICA 28. RELACIONES EXTERNAS DE PROFESORES Y ESTUDIANTES</b> 148	
5.5.3	<b>JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 5</b> .....	156
5.6.	<b>FACTOR 6. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL</b> ...	159
5.6.1	<b>CARACTERÍSTICA 29. FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN Y LA CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL</b> .....	159
5.6.2	<b>CARACTERÍSTICA 30. COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN Y LA CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL</b> .....	167
5.6.3	<b>JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 6</b> .....	174
5.7.	<b>FACTOR 7. BIENESTAR INSTITUCIONAL</b> .....	177
5.7.1	<b>CARACTERÍSTICA 31. POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO</b> .....	177
5.7.2	<b>CARACTERÍSTICA 32. PERMANENCIA Y RETENCIÓN ESTUDIANTIL</b> .....	180
5.7.3	<b>JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 7</b> .....	184
5.8.	<b>FACTOR 8. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN</b> .....	186
5.8.1	<b>CARACTERÍSTICA 33. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA</b> .....	186

5.8.2	CARACTERÍSTICA 34. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN .....	191
5.8.3	CARACTERÍSTICA 35. DIRECCIÓN DEL PROGRAMA.....	195
5.8.4	JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 8. ....	196
5.9.	FACTOR 9. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO .....	200
5.9.1	CARACTERÍSTICA 36. INFLUENCIA DEL PROGRAMA EN EL MEDIO .....	200
5.9.2	CARACTERÍSTICA 37. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO .....	206
5.9.3	JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 9. ....	209
5.10.	FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS .....	212
5.10.1	CARACTERÍSTICA 38. Recursos físicos .....	212
5.10.2	CARACTERÍSTICA 39. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA .....	216
5.10.3	CARACTERÍSTICA 40. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS .....	218
5.10.4	JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 10. ....	219
6.	JUICIO GLOBAL de AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA .....	222
6.1.	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	222
6.2.	JUICIO GLOBAL DE CUMPLIMIENTO .....	223

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Datos Básicos del Programa de Física de la Universidad del Atlántico.....	24
Tabla 2. Componentes de Formación del Plan de Estudio del Programa de Física (Plan 2015-2).	26
Tabla 3. Distribución por créditos de Núcleos y Áreas de Formación del Plan de Estudio.....	26
Tabla 4. Plan de Estudios actual del programa de Física.....	27
Tabla 5. Relación de estudiantes en el Programa de Física por los períodos 2015-2019.....	30
Tabla 6. Docentes de Carrera de planta y Tiempo Parcial adscritos al Programa de Física. ....	31
Tabla 7. Profesores no pertenecientes a la Carrera Docente vinculados en el Período 2019-2. ..	33
Tabla 8. Egresados por Cohorte y Planes de Estudio Programa de Física. ....	35
Tabla 9. Estructura investigativa del Programa de Física.....	37
Tabla 10. Grupos de Investigación y Semilleros de Investigación.....	39
Tabla 11. Bases de datos en el área de la física con que cuenta el programa.....	40
Tabla 12. Tiempo porcentual de dedicación a actividades investigativas(PTA).....	43
Tabla 13. Resultados Pruebas SABER PRO 2016- 2019 en competencias genéricas.....	45
Tabla 14. Niveles de Escala según ICFES. ....	46
Tabla 15. Permanencia de estudiantes en los distintos planes de estudio del programa.....	49
Tabla 16. Productos de los grupos de investigación del Programa de Física 2015- 2019. ....	50
Tabla 17. Apoyos que se reportan en la herramienta SPADIES.....	51
Tabla 18. Áreas utilizadas para asignaturas prácticas de laboratorios de docencia. ....	53
Tabla 19. Inversión en Equipos de Laboratorios de Docencia e Investigación. ....	54
Tabla 20. Movilidad estudiantil 2015-2019.....	56
Tabla 21. Producción de patentes.....	63
Tabla 22. Inversiones realizadas por la institución .....	67
Tabla 23. Ponderación de Factores .....	70
Tabla 24. Ponderación asignada a las Características de acreditación.....	70
Tabla 25. Número de preguntas de la Encuesta de Autoevaluación aplicadas a la comunidad académica del Programa de Física y número de aplicaciones por muestra poblacional. ....	72
Tabla 26. Escala de Grados de Importancia, Criterios y Valores Cuantitativos.....	76
Tabla 27. Criterios para la valoración cualitativa.....	76
Tabla 28. Escala De Valoración Cuantitativa. ....	77
Tabla 29. Aspectos relevantes del PEI Institucional y del Programa de Física.....	78
Tabla 30. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 1. ....	83
Tabla 31. Resumen de la valoración del Factor 1.....	84
Tabla 32. Inscritos y admitidos por períodos académicos del Programa de Física 2015 - 2019. ...	87
Tabla 33. Relación de estudiantes en el Programa de Física de los períodos 2015-1 a 2019-2. ....	88
Tabla 34. Número de estudiantes en semilleros de investigación de los últimos cinco años.....	89
Tabla 35. Estudiantes monitores del Programa de Física.....	91
Tabla 36. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 2.....	92
Tabla 37. Resumen de la valoración del Factor 2.....	93
Tabla 38. Representación de los profesores del Programa en los Órganos de Dirección. ....	97
Tabla 39. Síntesis del PTA correspondiente a docentes adscritos a la Coordinación del Programa de Física para el período 2020-1.....	98

Tabla 40. Actividades Misionales de los docentes de T.C. Y T.C.O, para el período 2020-1.....	100
Tabla 41. Material de apoyo docente generado por profesores del Programa de Física.....	104
Tabla 42. Productos de los grupos de investigación del Programa de Física 2015- 2019.....	105
Tabla 43. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 3.....	107
Tabla 44. Resumen de la valoración del Factor 3. ....	109
Tabla 45. Distribución del Área de fundamentación. ....	113
Tabla 46. Distribución del Área de formación disciplinar.....	114
Tabla 47. Distribución del Área de formación ciencias sociales y humanidades. ....	115
Tabla 48. Distribución del Núcleo Electivo por áreas, asignaturas y créditos. ....	115
Tabla 49. Distribución del Núcleo obligatorio y electivo por áreas y créditos.....	115
Tabla 50. Resultados Pruebas SABER PRO 2016- 2019 en competencias genéricas.....	117
Tabla 51. Resultados en las Competencias Específicas de 2016 a 2019.....	118
Tabla 52. Índice de Flexibilidad de los Programas de Física a nivel nacional.....	120
Tabla 53. Núcleo común de asignaturas de los programas de la Facultad de Ciencias Básicas. ....	121
Tabla 54. Algunos Trabajos de Grado desarrollados en el área de Física Aplicada- 2015-2019... ..	122
Tabla 55. Estadística de la población de estudiantes del programa.....	125
Tabla 56. Proyectos y actividades de extensión realizadas por miembros del Programa. ....	130
Tabla 57. Divulgación de los proyectos de extensión o proyección del Programa de Física .....	131
Tabla 58. Montos de adquisiciones de material bibliográfico en los últimos cinco años.....	134
Tabla 59. Montos de material bibliográfico en la sede Biblioteca Satelital Regional Sur - SUAN. .....	134
Tabla 60. Uso de Recursos Biblioteca Facultad de Ciencias Básicas .....	134
Tabla 61. Infraestructura computacional con que cuenta la Universidad del Atlántico.....	135
Tabla 62. Salas de informática de la Universidad del Atlántico. ....	136
Tabla 63. Distribución de equipos de cómputo en el programa de Física. ....	136
Tabla 64. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 4. ....	138
Tabla 65. Resumen de la valoración del Factor 4. ....	143
Tabla 66. Convenios vigentes asociados al programa de Física. ....	145
Tabla 67. Colaboraciones de profesores del Programa de Física. ....	146
Tabla 68. Profesores o expertos visitantes nacionales y extranjeros.....	148
Tabla 69. Movilidad estudiantil del Programa de Física 2015-2019. ....	151
Tabla 70. Profesores con participación en redes u organismos nacionales e internacionales. .	152
Tabla 71. Profesores T.C.O con participación en redes nacionales e internacionales. ....	155
Tabla 72. Inversión realizada por la Universidad del Atlántico con fines de internacionalización. .....	156
Tabla 73. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 5.....	156
Tabla 74. Resumen de la valoración del Factor 5.....	157
Tabla 75. Grupos de Investigación y sus respectivos semilleros.....	159
Tabla 76. Estudiantes adscritos a los semilleros del Programa de Física-2017.....	160
Tabla 77. Cursos electivos a partir de líneas de investigación. ....	161
Tabla 78. Movilidad de profesores del programa de Física en los últimos cinco años.....	162
Tabla 79. Estudiantes participantes en encuentros de semilleros. ....	165

Tabla 80. Estudiantes participantes en convocatorias institucionales de proyectos de investigación.....	166
Tabla 81. Proyectos de investigación desarrollados por los grupos de investigación.....	168
Tabla 82. Trabajos de estudiantes publicados en revistas en el 2015-2019. ....	169
Tabla 83. Registro de patentes de grupos del programa. ....	171
Tabla 84. Libros de docentes de grupos de investigación del programa. ....	172
Tabla 85. Capítulos de libros que son productos de investigación. ....	173
Tabla 86. Artículos en revistas indexadas de los grupos de investigación del programa.....	174
Tabla 87. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 6. ....	174
Tabla 88. Resumen de la valoración del Factor 6.....	175
Tabla 89. Relación de estudiantes en el Programa de Física atendidos en áreas funcionales de bienestar de los períodos 2015-1 a 2017-2.....	182
Tabla 90. Relación de estudiantes en el Programa de Física atendidos en áreas funcionales de bienestar de los períodos 2018-1 a 2019-1.....	182
Tabla 91. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 7. ....	184
Tabla 92. Resumen de la valoración del Factor 7.....	185
Tabla 93. Cantidad y dedicación del talento humano del Programa de Física.....	188
Tabla 94. Formación y experiencia en la administración del Programa de Física.....	189
Tabla 95. Plataformas tecnológicas con que cuenta la Universidad del Atlántico.....	193
Tabla 96. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 8.....	196
Tabla 97. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 8. ....	198
Tabla 98. Situación ocupacional de los egresados del Programa de Física al año 2019-1.....	200
Tabla 99. Número de egresados por año del Programa de Física. ....	200
Tabla 100. Formación posgradual de los graduados del programa.....	201
Tabla 101. Vinculación laboral recién graduados. Ingreso y Tasa de cotización IES- Física. ....	203
Tabla 102. Taza de cotizantes y Bases salariales de egresados de programas de Física en Colombia.....	204
Tabla 103. Estrategias y acciones para promover el vínculo con los egresados en el Programa de Física.....	204
Tabla 104. Países donde los Egresados del Programa de Física han realizado Estudios de Postgrados.....	207
Tabla 105. Instituciones en las que los egresados realizan estudios de posgrado- 2020. ....	207
Tabla 106. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 9.....	209
Tabla 107. Resumen de la valoración del Factor 9.....	210
Tabla 108. Infraestructura física de la Universidad del Atlántico.....	212
Tabla 109. Espacios para actividades en la Sede norte de la Universidad del Atlántico.....	212
Tabla 110. Espacios físicos utilizados por el Programa de Física. ....	213
Tabla 111. Dotación para atención de usuarios del Biblioteca Central.....	214
Tabla 112. Áreas destinadas a los grupos de investigación de Ciencias Básicas en el Edificio I..	215
Tabla 113. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 10. ....	219
Tabla 114. Resumen de la valoración del Factor 10. ....	220
Tabla 115. Resumen valoración final Autoevaluación del Programa de Física .....	222

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Núcleos y Áreas de Formación del Plan de Estudio Física por créditos académicos.....	27
Ilustración 2. Distribución porcentual de los Docentes de Planta del programa de Física según niveles de formación.....	32
Ilustración 3. Distribución en el Escalafón Docente de los profesores de carrera.....	32
Ilustración 4. Distribución planta total docente Coordinación Programa de Física según dedicación.....	34
Ilustración 5. Número de graduados en los años 2015-2019.....	34
Ilustración 6. Dedicación porcentual a las actividades de investigación 2018-1 a 2020-1.....	44
Ilustración 7. Plan de Fortalecimiento Institucional para mejorar el desempeño de los estudiantes en las pruebas SABER PRO.....	45
Ilustración 8. Valor agregado en Razonamiento Cuantitativo por facultades de la Universidad del Atlántico 2018.....	46
Ilustración 9. Valor Agregado en Lectura Crítica por Facultades de la Universidad 2018.....	47
Ilustración 10. Comparativo sobre el conocimiento del PEP.....	55
Ilustración 11. Población Estudiantil del Programa de Física 2015 - 2019.....	55
Ilustración 12. Comparativo de percepción sobre el conocimiento del Estatuto Docente.....	57
Ilustración 13. Comparativo de percepción sobre el número de profesores y su formación académica.....	58
Ilustración 14. Comparativo de percepción sobre pertinencia de cursos de desarrollo Docente....	58
Ilustración 15. Comparativo de utilización del Programa de Desarrollo Docente.....	59
Ilustración 16. Comparativo de percepción sobre impacto del desempeño docente en calidad del programa.....	60
Ilustración 17. Comparativo de percepción sobre que el currículo permite formación integral.....	60
Ilustración 18. Comparativo de percepción sobre la calidad del currículo.....	61
Ilustración 19. Avisos de promoción de eventos de proyección social del programa.....	62
Ilustración 20. Comparativo de producción de grupos del programa en procesos de autoevaluación 2016 y 2020.....	64
Ilustración 21. Comparativo porcentual de formación de estudios de maestría de egresados del programa.....	66
Ilustración 22. Comparativo porcentual de formación de estudios de doctorado de egresados del programa.....	67
Ilustración 23. Diagrama estructural del modelo de autoevaluación.....	69
Ilustración 24. Estructura Orgánica para el Proceso de Autoevaluación Institucional y de Programas.....	69
Ilustración 25. Imagen de aplicativo web de la encuesta aplicada a estudiantes del Programa.....	72
Ilustración 26. Distribución porcentual de los Egresados según perfil ocupacional y laboral....	83
Ilustración 27. Comparativo de percepción docente del conocimiento y transparencia del estatuto obtenidas de las autoevaluaciones 2016 y 2020.....	96
Ilustración 28. Distribución del nivel de formación de los docentes de planta del programa.....	98

Ilustración 29. Percepción docente referente a los estímulos en las actividades académicas..	103
Ilustración 30. Avisos de promoción de eventos de proyección social del programa. ....	132
Ilustración 31. Mapa de Procesos del Sistema Integrado de Gestión de la Universidad del Atlántico .....	187
Ilustración 32. Organigrama del Programa de Física. ....	189
Ilustración 33. Imagen de la Plataforma web para la comunicación interna del programa.....	191
Ilustración 34. Imagen de la Plataforma web de atención en línea. ....	192
Ilustración 35. Imagen de la Plataforma web de la información de los docentes del programa de Física.....	193
Ilustración 36. Descripción porcentual de formación postgradual de los egresados. ....	201
Ilustración 37. Vinculación del egresado de Física al sector económico. ....	207
Ilustración 38. Vista Panorámica de la Ciudadela Universitaria del Atlántico. ....	212



## LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1.1 Acuerdo Superior 0015 de octubre 7 de 2010. Proyecto Educativo de la Institución
- Anexo 1.2 Acuerdo Superior No. 004 del 15 de febrero de 2007. Estatuto General
- Anexo 1.3 Acuerdo Superior No. 002 de febrero 12 de 2007 por el cual se adopta una nueva Estructura Orgánica para la Universidad del Atlántico
- Anexo 1.4 Acuerdo Superior 003 de febrero 12 de 2007 por el cual se expide una nueva planta de personal de la Universidad del Atlántico
- Anexo 1.5 Acuerdo Superior 00011 de noviembre 28 de 2008, por el cual se expide el Código de Ética de la Universidad del Atlántico
- Acuerdo Superior 001 de febrero 16 de 2009. Estatuto de Investigación
- Anexo 1.7 Acuerdo Superior No. 002 de febrero 16 de 2009, Estatuto de Extensión y Proyección Social
- Anexo 1.8 Acuerdo Superior No. 000009 de julio 26 de 2010. Estatuto de Bienestar
- Anexo 1.9 Acuerdo Superior No. 000006 de mayo 20 de 2010. Estatuto Docente
- Anexo 1.10 Acuerdo Superior No. 000014 de octubre 7 de 2010. Plan Estratégico 2009-2019 de la Universidad del Atlántico
- Anexo 1.11 Acuerdo Superior No. 010 de agosto 3 de 1989. Reglamento Estudiantil de la Universidad del Atlántico
- Anexo 1.12 Acuerdo Superior 000001 de 17 de marzo de 2011. Estatuto de Propiedad Intelectual
- Anexo 1.13 Acuerdo Superior 007 de 27 de marzo de 2000. Se reglamenta el sistema de planeación y crea el Consejo de Planeación de la Universidad del Atlántico
- Anexo 2.1 Resolución MEN N°07894 del 11 de mayo de 2018. Renovación de Registro Calificado
- Anexo 2.2 Resolución Académica 00003 de 30 de enero de 2015. Modificación del Plan de Estudio del Programa
- Anexo 2.3 Proyecto Educativo de Programa
- Anexo 2.4 Acuerdo Académico N° 010, septiembre 20 de 1999. Norma Interna de Creación del programa de Física
- Anexo 2.5 Listado de Títulos y Revistas a disposición del programa de Física
- Anexo 3.1 Acuerdos Superiores 000003 de 28 de febrero y 000007 de 11 de septiembre de 2008; Acuerdo Superior 000013 de 21 de diciembre de 2009; Acuerdo Superior 000004 de 8 de abril de 2010 y Acuerdo Superior 000005 de 4 de octubre de 2012. Modificaciones al Reglamento Estudiantil
- Anexo 3.2 Informe Técnico de Valor Agregado en las facultades de la Universidad del Atlántico
- Anexo 3.3 Inventario de equipos de laboratorios del programa de Física
- Anexo 3.4 Relación de inversión en equipos de laboratorio
- Anexo 4.1 Encuestas aplicadas y Resultados de Autoevaluación a estudiantes, Profesores, Egresados, Empleadores y Administrativos
- Anexo 4.2 Matriz de Valoración y Ponderación
- Anexo 5.1.1 Resolución Rectoral 000082 de 28 de marzo de 2007. Se reglamenta las facilidades de pago de la matrícula y la posibilidad de descuentos de nómina del pago de



la matrícula para estudiantes, a lo largo del semestre académico

- Anexo 5.1.2 Resolución 0000567 del 18 de Julio de 2005, que modifica el Acuerdo del Consejo Superior 005 de diciembre de 2004. Reglamenta la liquidación de la matrícula por estrato socio-económico y colegio de procedencia; incluye el descuento por hermanos (2 o más) si estudian en la misma institución
- Anexo 5.1.3 Acuerdo Superior 000004 de 13 diciembre 2014. Gratuidad de las matrículas académicas para los estratos 1 y 2
- Anexo 5.1.4 Resolución Rectoral 002324 del 19 diciembre 2014. Establecen la gratuidad de las matrículas académicas para los estudiantes de estratos 1 y 2
- Anexo 5.1.5 Acuerdo Superior 014 del 15 de noviembre de 1991, modificado
- Anexo 5.1.6 Acuerdo Superior 000006 de 2012. Establece la gratuidad o descuento en el valor de la matrícula
- Anexo 5.1.7 Resolución Rectoral 000299 de 17 de marzo de 2010. Por la cual se establecen los procedimientos para el ingreso a la Universidad del Atlántico de miembros de las comunidades afrocolombianas y raizales de nuestro país
- Anexo 5.1.8 Acuerdo Superior 000004 de 20 de febrero de 2013. Se reglamentan las políticas de regionalización en la Universidad del Atlántico
- Anexo 5.1.9 Programa Diverser. Se permite la inclusión de la población con discapacidad a través del Ministerio de Educación
- Anexo 5.1.10 Acta N° 15/05/2014 del Comité Curricular y de Autoevaluación. Aprobación del Proyecto Educativo del Programa de Física-PEP
- Anexo 5.1.11 Actas Comité Curricular del Programa de Física
- Anexo 5.2.1 Acuerdo Superior 000001 de 12 de marzo de 2018 y Resolución Rectoral 00299 del 17 de marzo de 2010. Se reglamenta el ingreso a la universidad del Atlántico y se establecen los procedimientos para el ingreso de comunidades afrocolombianas, indígenas, víctimas de la violencia, discapacitados, artistas, deportistas, y aspirantes de programas no regionalizados para poblaciones no mayores de 50 mil y no menores a 5 mil habitantes. Además, la exoneración del 100% del pago de la matrícula a admitidos
- Anexo 5.2.2 Resolución Rectoral 001620 de 3 de octubre de 2013. Se reglamenta la admisión teniendo en cuenta las pruebas de Saber 11 con un puntaje mínimo de 220
- Anexo 5.2.3 Acuerdo Superior 004 del 15 de febrero de 2007. Se actualizan las políticas y reglamentaciones para la admisión de estudiantes en torno a la democracia participativa, igualdad, sectores vulnerables y por el reconocimiento de la diversidad étnica y cultural
- Anexo 5.2.4 Resolución Académica 000042 de 24 de noviembre de 2008. Por la cual se establece el número de cupos y método de admisión para todos los programas académicos de la institución
- Anexo 5.2.5 Estudiantes pertenecientes a los semilleros de investigación el Programa de Física de 2015 a 2019
- Anexo 5.2.6 Instructivos del Departamento de Admisiones y Registro sobre el proceso de reingresos, traslados y transferencias de la Universidad del Atlántico, así como los reingresos, traslados y transferencias realizadas en el período 2018-1 a 2019-2
- Anexo 5.3.1 Acuerdo Superior 003 de 27 de enero de 2003, que reglamenta en la Universidad del Atlántico la aplicación del Decreto 1279
- Anexo 5.3.2 Acuerdo Superior 013 del 08 de septiembre de 2010, que crea y reglamenta el apoyo institucional para la formación en estudios de posgrado a egresados, jóvenes

talentos y personal académico

- Anexo 5.3.3 Acuerdos Académicos 001 del 18 de enero de 2000, 002 del 13 de Julio de 2006, 000002 del 2 de noviembre de 2007 y 000001 de 27 de enero de 2011. La Universidad regula los tiempos de dedicación docente
- Anexo 5.3.4 Asignaturas, Docentes a cargo, nivel de formación y dedicación, para el período 2019-2, que define el número de T.C.E.
- Anexo 5.3.5 Resolución Académica 000004 de 31 de marzo de 2009. Por el cual se crea el Programa de Desarrollo Docente de la Universidad del Atlántico
- Anexo 5.3.6 Formato PTA de docente 2020-1
- Anexo 5.3.7 Plan de Gestión Diverser
- Anexo 5.3.8 Informes CIARP
- Anexo 5.3.9 Formatos que se aplican para la evaluación docente, considerando la Evaluación por parte de los estudiantes, la Autoevaluación Docente y la Evaluación del Jefe inmediato
- Anexo 5.4.1 Malla Curricular del Plan de Estudio 2015-2 del programa de Física
- Anexo 5.4.3 Acuerdo Superior 000005 del 9 de junio de 2009. Se establece la modalidad de doble programa en el pregrado de la Universidad del Atlántico
- Anexo 5.4.4 Reglamento Estudiantil de los programas de posgrado del SUE Caribe
- Anexo 5.4.5 Acuerdo del Consejo de Facultad de La Facultad de Ciencias Básicas 002 de 13 mayo de 2004 Por el cual se instituye el Núcleo Común de Asignaturas en las áreas de fundamentación en Ciencias exactas y naturales, y Ciencias sociales y humanidades
- Anexo 5.4.6 Resolución 012 del Consejo de Facultad de Ciencias Básicas. Se institucionaliza el Coloquio de Física “Lisandro Vargas Zapata”
- Anexo 5.4.7 Estudio de permanencia realizado para todos los programas académicos de la institución, incluyendo el programa de Física realizado vigencia 2019, al igual que los datos de deserción, graduación, etc. según datos SPADIES
- Anexo 5.4.8 Resolución Rectoral 000841 de 5 de octubre de 2007, por el cual se crea el Comité de Autoevaluación Institucional y adopta el modelo de autoevaluación del CNA
- Anexo 5.4.9 Resolución Rectoral 001858 de 5 de noviembre de 2013, por medio de la cual se modifica la conformación y las funciones del Comité General de Autoevaluación Institucional y Acreditación
- Anexo 5.4.10 Resolución 002 de 16 de marzo de 2004 de la Facultad de Ciencias Básicas, por la cual es creado el Comité de Proyección Social de la Facultad de Ciencias Básicas
- Anexo 5.4.11 Acuerdo Superior 013 de 19 de diciembre de 2012, que reglamenta los diferentes servicios que presta la Biblioteca
- Anexo 5.5.1 Resolución Rectoral No. 00001 del 12 de febrero de 2010, mediante la cual se adopta la reglamentación de estudiantes internacionales en la Universidad del Atlántico
- Anexo 5.5.2 Resolución Superior No. 00002 del 17 de febrero de 2010, mediante la cual se adopta el régimen de incentivos para la movilidad internacional del estudiantado de la Universidad del Atlántico
- Anexo 5.5.3 Resolución Rectoral No. 002627 del 3 de marzo de 2015, mediante la cual se establecen las directrices para la financiación y ejecución de los proyectos de investigación presentados por grupos de investigación de la Universidad del Atlántico
- Anexo 5.5.4 Convenios institucionales y se remarcan los convenios específicamente en el

área de la física

- Anexo 5.5.5 Afiches del Día del Físico
- Anexo 5.6.1 Inventario de equipos de los Grupos de Investigación
- Anexo 5.6.2 Producción completa de los grupos de investigación en los últimos cinco años
- Anexo 5.9.1 Acuerdo Superior No. 002 de 12 de febrero de 2007. Creación de la Oficina de Egresados dentro de su estructura orgánica de la Universidad del Atlántico
- Anexo 5.9.2 Instituciones donde los egresados del programa cursan o han cursado estudios de posgrado
- Anexo 5.10.1 Acuerdo Superior No. 000013 del 30 de diciembre de 1997. Por el cual se expide el Estatuto Presupuestal de la Universidad del Atlántico

## 1. CONTEXTO INSTITUCIONAL

### 1.1. RESEÑA HISTÓRICA DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO

La Universidad del Atlántico está localizada en la ciudad de Barranquilla, capital del Departamento del Atlántico. Fue gestada por el filósofo Julio Enrique Blanco, quien, en su empeño por la educación pública como requisito de mayoría de edad del pueblo costeño, diseñó y puso en marcha este claustro de educación superior. Un proceso que se inició en 1.941 y que se vio definitivamente cristalizado en el año de 1.946.

Es indudable que el origen de la Universidad del Atlántico está directamente relacionado con su principal gestor, el filósofo visionario, barranquillero, Julio Enrique Blanco. A su concepción sobre la importancia que la educación tiene en la transformación positiva de los pueblos y de las sociedades, se deben las principales iniciativas pedagógicas que culminaron con la creación de la Universidad del Atlántico.

Julio Enrique Blanco percibió con claridad la importancia de la formación integral para los jóvenes educandos, es decir una formación que involucrara los aspectos técnicos y científicos, pero también los que en su mayoría denominó humanísticos.

En algún sentido, las iniciativas pedagógicas del filósofo respondían a las inquietudes planteadas en las cuatro primeras décadas de este siglo por dirigentes empresariales que se quejaban de la escasez de técnicos y especialistas forjados en el país. Pero, desde luego, el educador-filósofo fue más allá, estimulando la aparición de instancias centradas en desarrollar lo humanístico.

Tenía clara la idea de que era necesario descentralizar los estudios universitarios, hasta entonces muy concentrados en la capital de la república. Así mismo, comprendía que una ciudad como Barranquilla, en rápida expansión económica, requería de trabajadores y profesionales calificados instruidos en instituciones adecuadas.

Estas fueron, quizás, las ideas más importantes que estimularon la creación del Museo del Atlántico, mediante la ordenanza No. 035 de 1940. El propio fundador concebía así su obra: *“El Museo del Atlántico era una institución de la educación secundaria para otra superior, a fin de dirigir aquella desde ésta, es decir, desde lo superior, o, como si dijéramos, desde arriba hacia abajo” ... “en Barranquilla, mi ciudad natal, no existía – no podía existir – ningún indicio de que pudiera convertirse en una ciudad universitaria. Mis primeros propósitos fueron, por lo tanto, los de crear, como se creó, mediante el Museo del Atlántico, un ambiente de educación que fuera propicio a la fundación de una Universidad. Y ésta vino a ser al poco tiempo, la del Atlántico”*.

El Museo del Atlántico fue concebido como un conjunto de instituciones educativas que preludiaban la futura Universidad que le insuflara vida y desarrollo espiritual a su pujante y menesteroso desarrollo material. Es decir, pasar según el filósofo del modelo de ciudad fenicia al modelo alejandrino.

Lo primero que se buscó fue formar ingenieros, tratando de abarcar las diversas ramas de la ingeniería. Se intentó educar a los bachilleres que mostraran más disposición para tal especialización, pero no con el propósito de que fueran ingenieros de capacidades comunes y

corrientes que vivieran de sus empleos como simples profesionales, sino ingenieros de alto vuelo, capacitados para encarar las obras de gran envergadura que requería el desarrollo de la región y el país. La instancia a través de la cual germinaría este tipo de ingeniero fue el Instituto de Tecnología, proyectado desde el Museo y creado mediante la Ordenanza No. 24 de 1941.

La integración educativa que se impulsaba desde la rectoría del Museo abarcó a la Escuela Industrial, en la cual se formaban operarios para satisfacer las necesidades de la industria y que servía de semillero para los estudios profesionales.

Cabe destacar que, bajo su gestión, Julio Enrique Blanco obtuvo de la Asamblea Departamental la expedición de una ordenanza que estipulaba becas para estudios postgraduados en el exterior. Fue de este modo como los primeros egresados del Instituto de Tecnología viajaron a universidades de Norte y Sudamérica a mejorar su capacitación.

En 1943 se creó la Facultad de Comercio y Finanzas, a la cual se le agregaron posteriormente los nacientes programas de Ingeniería Química y Química y Farmacia, los que unidos a los existentes de tiempo atrás dieron cuerpo a la Institución Politécnica del Caribe, creada por Ordenanza No. 36 de 1945.

Mediante la Ordenanza 42 del 15 de junio de 1946, expedida por la Asamblea del Departamento del Atlántico, se creó formalmente la Universidad del Atlántico, siendo también su primer Rector Julio Enrique Blanco. Se incorporaron a ésta, el Instituto de Tecnología, el Castillo de Salgar, la Escuela Industrial del Atlántico y la Escuela de Bellas Artes. La posibilidad de abrir en el futuro la Facultad de Comercio y Finanzas quedó a discreción del Gobernador y del Consejo Directivo. Se le anexaron además un colegio de bachillerato y una escuela de primaria pilotos, para una prospectiva pedagógica continua y ascendente hasta la formación universitaria superior.

La Escuela de Bellas Artes había sido pensada por su gestión como el embrión de una futura Facultad de Humanidades, cuyo producto más acabado sería un Programa de Filosofía. Por iniciativa de Julio Enrique Blanco, allí empezó a funcionar la Rectoría del Museo y de la Universidad. Mensualmente se reunían los miembros de las Juntas Directivas de las instituciones que integraban la Universidad, tales como el Colegio de Barranquilla para Señoritas, la Escuela Industrial, la Escuela de Sabanalarga, entre otras.

El Castillo de Salgar, fue reconstruido para servir de residencia a estudiantes y profesores nacionales y extranjeros que vinieran a desarrollar labores en la institución, así como para otras actividades educativas y turísticas.

Como puede apreciarse, el origen de nuestra Alma Mater está inscrito en las condiciones socioeconómicas, culturales y políticas de la Barranquilla de los años treinta y cuarenta, pero también se asocia a la visión avanzada de algunos dirigentes intelectuales de la ciudad que, como Julio Enrique Blanco, Rafael Tovar Ariza y Fernando Cepeda y Roca, entre otros, tuvieron para dotar a la ciudad y la región de un centro de estudios superiores, patrimonio cultural, cuyo epicentro fuera una educación integral.

La Universidad creó en los años cincuenta, por iniciativa propia, las facultades de Arquitectura (1955) y Derecho (1958); y al finalizar la década, se produjo un reordenamiento institucional impulsado por las exigencias contextuales del esquema del Frente Nacional que se impuso en el

país. Luego, durante los años sesenta y hasta principios de los años setenta, la Universidad creció con base en la absorción de la Universidad Pedagógica del Caribe, la Escuela de Nutrición, la Facultad Nacional de Contaduría y la Escuela de Bellas Artes, las cuales se transformaron respectivamente en la Facultad de Educación (1963), el programa de Contaduría Pública (1970), la Facultad de Dietética y Nutrición (1971) y la Facultad de Bellas Artes (1971). Con el Programa de Contaduría Pública se iniciaron en 1970, los estudios profesionales en la jornada nocturna de la Facultad de Ciencias Económicas, experiencia que se multiplicó con la creación del programa de Administración de Empresas en 1973; seguido de la oferta de programas nocturnos en la Facultad de Derecho y la Facultad de Educación.

Habrían de pasar dos décadas más, caracterizadas por el crecimiento entrópico producto de la masificación, para que, con base en la Estrategia General de Desarrollo 1991 – 1995, se estructuraran las facultades de Ciencias Humanas y Ciencias Básicas y se fortaleciera la Facultad de Ingeniería con la apertura de nuevos programas de pregrado.

En los últimos veinte años se ha desarrollado la oferta de programas de formación avanzada, los cuales surgieron en la Institución a comienzos de la década de los 90, inicialmente en convenios con la Universidad de Antioquia, Nacional y la Escuela de Administración Pública, dándosele prioridad a la realización de programas de maestría y especialización. Los programas de postgrado tienen como objetivo brindar información en determinadas disciplinas y áreas que impulsen el desarrollo de la región.

Actualmente la Universidad cuenta con 92 programas académicos en diferentes niveles de la formación superior y brinda oportunidad a más de 24.000 estudiantes, de diferentes estratos socioeconómicos y con una política clara de inclusión. Ofrece carreras de pregrado y programas de postgrado, en las tres sedes ubicadas en la ciudad y varios municipios del departamento del Atlántico y de la Región Caribe (Suán, Sabanalarga, Valledupar y San Andrés Islas). Como universidad estatal de reconocida trayectoria ha formado los profesionales de la Región en los campos de la Educación, del Arte, de las Ciencias Humanas, de las Ciencias Naturales, de la Arquitectura y las Ingenierías.

La Universidad del Atlántico en la búsqueda de excelencia académica y el mejoramiento continuo de sus procesos misionales, cuenta hoy día con el reconocimiento de Acreditación de Alta Calidad, por parte del Ministerio de Educación Nacional para veintidós (22) programas académicos y con la Acreditación Institucional, dada mediante Resolución 004140 de 22 de abril de 2019 del MEN, por 4 años.

## 1.2. NATURALEZA JURÍDICA

La Universidad del Atlántico es un ente universitario autónomo de educación superior, de carácter estatal, creado por ordenanza No. 042 del 15 de junio de 1946 del Departamento del Atlántico, con régimen especial, integrado al Sistema Universitario Estatal (SUE) y vinculado al Ministerio de Educación Nacional, en lo referente a las políticas y planeación del sector educativo.



### 1.3. MISIÓN INSTITUCIONAL

El Proyecto Educativo de la Institución, reformado mediante el Acuerdo Superior 0015 de octubre 7 de 2010 (Anexo 1.1), explicita la Misión institucional con el siguiente tenor:

“Somos una Universidad Pública que forma profesionales integrales e investigadores(as) en ejercicio autónomo de la Responsabilidad Social y en búsqueda de la excelencia académica para propiciar el desarrollo humano, la democracia participativa, la sostenibilidad ambiental y el avance de las ciencias, la tecnología, la innovación y las artes en la Región Caribe colombiana y el país”

### 1.4. VISIÓN INSTITUCIONAL

El Proyecto Educativo Institucional contiene la siguiente visión:

“Somos la Universidad líder en el conocimiento y determinantes para el desarrollo de la Región Caribe”

### 1.5. PRINCIPIOS GENERALES

En el Artículo 9° del Estatuto General (Acuerdo Superior No. 004 del 15 de febrero de 2007- Anexo 1.2) se expresa que:

“La Institución orienta sus esfuerzos hacia la consolidación como centro de cultura y de ciencia que por su naturaleza tiene una especial responsabilidad con la sociedad, a la cual se debe; está atenta en su actividad a los patrones específicos y a las exigencias que nacen de cada campo del saber; se compromete en la búsqueda de nuevos conocimientos y de las soluciones a los problemas de la sociedad, con alto sentido humanístico y en el marco de una concepción universal.

La Institución promueve la creación, el desarrollo y la adaptación del conocimiento en beneficio del crecimiento humano y científico; la reafirmación de los valores de la nacionalidad, en su diversidad étnica y cultural; el respeto a las diferentes ideologías; la expansión de las áreas de creación y disfrute de la cultura; la protección y el aprovechamiento nacional de los recursos naturales, en el horizonte de la eco-ética.

La Universidad se reconoce como espacio de controversia racional, regida por el respeto a las libertades de conciencia, opinión, información, enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra, orientadas por las exigencias de los criterios éticos que se traducen en una real convivencia universitaria...”

## **2. ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA DE FÍSICA**

### **2.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA DE FÍSICA Y MARCO LEGAL**

El programa de Física es un programa académico de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad del Atlántico creado mediante resolución del Consejo Académico de la Universidad del Atlántico No. 010 de 20 de septiembre de 1.999; fue incorporado al Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES), el día 13 de marzo de 2001, con código 120245300000800111100 e inició actividades el primer semestre de 2002. En el año 2004 se da inicio al proceso para la solicitud del Registro Calificado del Programa de Física, dando como resultado para el año 2005 la obtención de su respectivo Registro Calificado que se encuentran debidamente instituidos en el Sistema Nacional de Implementación Estadística para la Educación Superior, SNIES: 10614.

A partir del año 2007, y acorde con la nueva estructura orgánica de la Universidad, la Facultad de Ciencias Básicas incluye en su organigrama, los principios misionales de Investigación, Bienestar, Docencia y Extensión y proyección Social, a través de Comités creados para tal fin. Los Departamentos Académicos son reemplazados por las Coordinaciones de Programas y se promueve la apertura y direccionamiento de nuevos programas tanto a nivel de pregrado como de postgrados en aras de fortalecer las líneas de investigación existentes y la creación de nuevos grupos de investigación, para el caso de Física se fortalecieron la creación y promoción de los programas de la Maestría y Doctorado en Ciencias Físicas, estos en convenio con el SUE Caribe.

A partir del año 2010, el programa inició el primer proceso de autoevaluación con fines de acreditación de alta calidad, cumpliendo con las recomendaciones del CNA y con la posterior designación de visita de pares académicos quienes en su informe final hicieron las respectivas evaluaciones y recomendaciones al respecto de todos los aspectos contemplados para ese entonces como requisitos de acreditación. La evaluación para los pares fue positiva en la calidad de postulación de ser acreditado. Posteriormente en respuesta final del CNA en sana decisión, consideró aplazar dicha decisión a lo que el programa consideró mejorar sus indicadores y reorganizar sus fortalezas de tal manera que pudiese solicitar el inicio de un nuevo proceso de autoevaluación con los fines de acreditación.

El trabajo realizado con el proceso de Autoevaluación con fines de Acreditación de programa, permitió documentar toda la información necesaria para la obtención de Renovación de su Registro Calificado aprobado mediante Resolución MEN 1124 del 11 de septiembre de 2012 por un periodo de siete años 2012-2019.

reciente de la acreditación de calidad otorgada, le fue concedida la Renovación del Registro Calificado Resolución MEN N°07894 del 11 de mayo de 2018 por un término de 7 años (Anexo 2.1). Como resultado del proceso de autoevaluación, el Plan de Estudio del Programa de Física fue modificado en el año 2015-2 bajo la Resolución Académica 00003 de 30 de enero de 2015 (Anexo 2.2).

A la fecha presente, el programa inició nuevamente el proceso de Autoevaluación (2019) con fines de Renovación de Acreditación de Alta Calidad, dado el vencimiento de los cuatro años



18.09.2017. - 18.09.2021, por lo que se hace importante este ejercicio para evaluar el Plan de Mejoramiento 2016-2019 y de paso plantear los nuevos retos a mejorar para mantener esta condición de ser un programa que se encuentra a la altura de los mismos a nivel nacional.

## 2.2. MISIÓN DEL PROGRAMA

Como reza en el Proyecto Educativo de Programa (PEP - Anexo 2.3), la misión del programa es: “Formar físicos capaces de generar procesos de conocimientos que conlleven al desarrollo científico de la región y el país, a través de la solución de problemas propios de la región; y que, a la vez, se distingan por su capacidad de trabajo para plantear, enfrentar y solucionar situaciones problemáticas en las Ciencias Físicas”.

## 2.3. VISIÓN DEL PROGRAMA

“El Programa de Física trabajará en forma permanente y constante con miras a lograr el más alto nivel académico y científico de sus estudiantes mediante una formación integral: teórica-práctica en Física. Así mismo, contribuirá al desarrollo de la región y el país a través de la generación, difusión y aplicación de conocimientos en el campo de la Física, apropiándose cada vez más de los nuevos avances científicos y tecnológicos exigidos por el mundo actual”.

## 2.4. MARCO LEGAL DE PROGRAMA

El marco normativo básico que rige el programa es el siguiente:

- Acuerdo Académico N° 010, septiembre 20 de 1999. Norma Interna de Creación del programa de Física de la Universidad del Atlántico. (Anexo 2.4)
- Acuerdo Superior 004 de febrero 15 de 2007 por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad del Atlántico (Anexo 1.2)
- Acuerdo Superior No. 002 de febrero 12 de 2007 por el cual se adopta una nueva Estructura Orgánica para la Universidad del Atlántico (Anexo 1.3)
- Acuerdo Superior 003 de febrero 12 de 2007 por el cual se expide una nueva planta de personal de la Universidad del Atlántico (Anexo 1.4)
- Acuerdo Superior 00011 de noviembre 28 de 2008, por el cual se expide el Código de Ética de la Universidad del Atlántico (Anexo 1.5)
- Acuerdo Superior 001 de febrero 16 de 2009, Estatuto de Investigación (Anexo 1.6)
- Acuerdo Superior No. 002 de febrero 16 de 2009, Estatuto de Extensión y Proyección Social (Anexo 1.7)
- Acuerdo Superior No. 000009 de julio 26 de 2010, Estatuto de Bienestar (Anexo 1.8)
- Acuerdo Superior No. 000006 de mayo 20 de 2010, Estatuto Docente (Anexo 1.9)
- Acuerdo Superior No. 000014 de octubre 7 de 2010, Plan Estratégico 2009-2019 de la Universidad del Atlántico (Anexo 1.10)
- Acuerdo Superior No. 000015 de octubre 7 de 2010, Proyecto Educativo Institucional (Anexo 1.1)
- Acuerdo Superior No. 010 de agosto 3 de 1989, Reglamento Estudiantil de la Universidad del Atlántico (Anexo 1.11)

## 2.5. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA

La Tabla 1, se muestra la información básica del programa de Física de la Universidad del Atlántico, según SNIES.

Tabla 1. Datos Básicos del Programa de Física de la Universidad del Atlántico.

DATOS BÁSICOS PROGRAMA DE FÍSICA	
Código Institución	1202
Nombre Institución	UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
Estado Institución	ACTIVA
Carácter Académico	UNIVERSIDAD
Sector	OFICIAL
¿Puede recibir estudiantes Nuevos?	SI
Estado Programa	ACTIVO
Descripción Estado Programa	ACTIVO
Reconocimiento del Ministerio	ACREDITACIÓN DE ALTA CALIDAD
Resolución de Aprobación No.	18798
Fecha de Resolución	18/09/2017
Vigencia (Años)	4
Fecha de Registro en SNIES	30/08/2000
Código SNIES del Programa	10614
Código Anterior (ICFES)	120245300000800111100
Área de Conocimiento	MATEMÁTICAS Y CIENCIAS NATURALES
Núcleo Básico del Conocimiento - NBC	FÍSICA
Nombre del Programa	FÍSICA
Nivel Académico	PREGRADO
Nivel de Formación	UNIVERSITARIA
Modalidad	PRESENCIAL
Número Créditos	176
Número Periodos de Duración	10
Periodos de Duración	SEMESTRAL
Título Otorgado	FÍSICO
Departamento Oferta del Programa	ATLÁNTICO
Municipio Oferta del Programa	BARRANQUILLA

DATOS BÁSICOS PROGRAMA DE FÍSICA	
Costo Matrícula para Estudiantes Nuevos	351.100
¿Se ofrece por ciclos propedéuticos?	NO
¿Cada cuánto se hacen admisiones de estudiantes nuevos?	SEMESTRAL

Fuente: SNIES- 15.08.2020

## 2.6. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y PERFILES DEFINIDOS DEL PROGRAMA

### 2.6.1 Propósito de Formación del Programa

- Ser cada vez más universal, sobre la base de nuevos conocimientos, asumiendo la formación en física como una componente fundamental avanzar en la inserción en la comunidad científica internacional, sin perder el reconocimiento y el respeto por nuestras manifestaciones culturales.
- Promover el desarrollo de competencias cognoscitivas complejas que le permitan al estudiante avanzar en soluciones a problemas de Física o áreas afines, con creatividad, posibilitando el aprendizaje, la investigación y la proyección social.
- Formar hombres y mujeres que se integren consciente y afectivamente con el medio natural para que ayuden a la conservación y protección del medio ambiente y al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

### 2.6.2 Perfil de Formación

El perfil de formación del programa de Física deriva de aspectos como los campos de formación y de actuación profesional. El egresado del Programa de Física de la Universidad del Atlántico como profesional de las Ciencias Naturales estará en capacidad y se podrá desempeñar en la sociedad como Físico para:

- Analizar y explicar fenómenos físicos utilizando modelos, leyes y teorías de los diferentes campos de la física. Áreas como: Física de Materiales, Física Atómica y Molecular, Física Teórica y Física Aplicada.
- Resolver problemas específicos relacionados con el área en que desarrolló su trabajo de grado, el cual se debe enmarcar en las líneas de investigación del programa.
- Participar en proyectos y en la formación de grupos de investigación tanto en entidades públicas como particulares en diferentes campos de la física experimental, teórica y aplicada que permitan generar nuevos conocimientos o desarrollos tecnológicos.
- Asesorar y ofrecer servicios de consultoría a entidades particulares u oficiales en la evaluación de proyectos o en la toma de decisiones de carácter técnico concernientes a procesos físicos.

- Impartir formación científica y promover el estudio de la física tanto teórica, experimental como aplicada en centros de educación superior.

## 2.7. PLAN DE ESTUDIO REPRESENTADO EN CRÉDITOS ACADÉMICOS

### 2.7.1 Estructura y Organización de los Contenidos

El diseño del plan de estudios del programa de Física de la Universidad del Atlántico está basado en cinco componentes de formación, cada uno de los cuales desarrolla competencias que contribuyen a la formación integral del estudiante.

Tabla 2. Componentes de Formación del Plan de Estudio del Programa de Física (Plan 2015-2).

COMPONENTES DE FORMACIÓN	CRÉDITOS	PORC.
Básica	96	54,50%
Disciplinar	38	21,60%
Proyección Social	6	3,40%
Desarrollo Humano	6	3,40%
Investigativo	30	17,00%
<b>Total Créditos</b>	<b>176</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física.

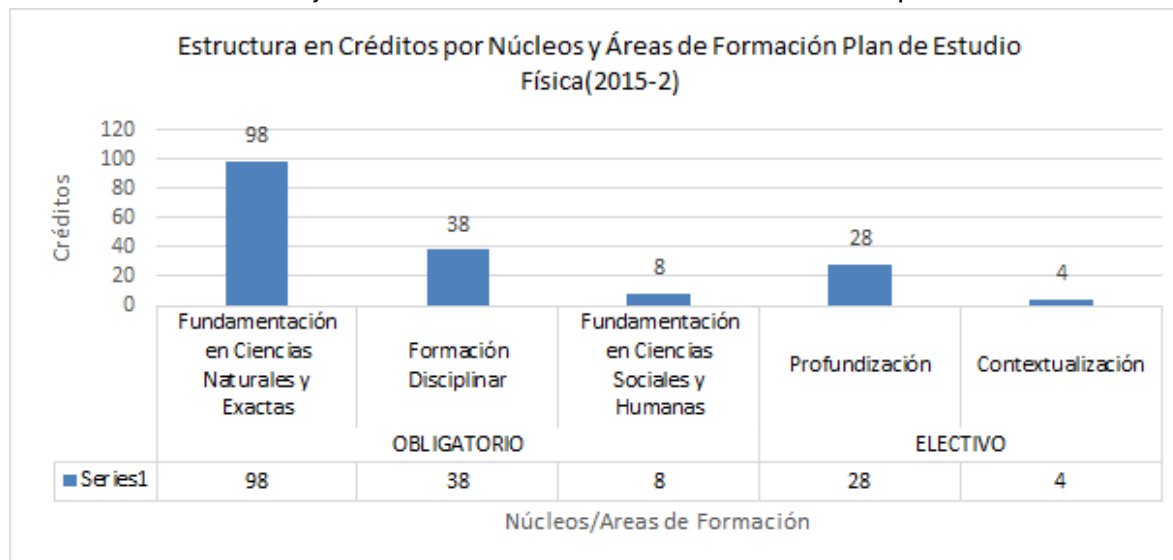
Basándose en los componentes anteriormente mencionados y en los lineamientos curriculares establecidos en el artículo 2 de la resolución 2769 de noviembre 13 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional, y el Acuerdo 0002 de 3 de julio de 2003 expedido por el Consejo Académico de la Universidad del Atlántico (Anexo 5.4.2), el plan de estudios del programa de Física posee la siguiente estructura curricular por Núcleos y Áreas de Formación, como se muestra en el siguiente Tabla 3.

Tabla 3. Distribución por créditos de Núcleos y Áreas de Formación del Plan de Estudio.

NÚCLEOS	ÁREAS	Créditos	Cursos	%Créditos
<b>OBLIGATORIO</b>	Fundamentación en Ciencias Naturales y Exactas	98	28	81,8%
	Formación Disciplinar	38	10	
	Fundamentación en Ciencias Sociales y Humanas	8	4	
<b>ELECTIVO</b>	Profundización	28	6	22,2%
	Contextualización	4	2	
		<b>176</b>	<b>50</b>	<b>100%</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Ilustración 1. Núcleos y Áreas de Formación del Plan de Estudio Física por créditos académicos.



Fuente: Coordinación Programa de Física.

### 2.7.2 Plan de Estudio Programa de Física

En la Tabla 4, se muestra el Plan de Estudio actual del Programa de Física (Plan 2015-2), el cual inició su oferta en el segundo semestre del 2015, ajustado a créditos:

Tabla 4. Plan de Estudios actual del programa de Física.

#### Semestre: 1

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
20300	AMBIENTE Y SOCIEDAD	32	64	96	2		TEÓRICA
21000	FUNDAMENTOS DE FÍSICA	64	112	176	4		TEÓRICA
22131	FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS	80	112	192	4		TEÓRICA
221340	GEOMETRÍA	64	128	192	4		TEÓRICA
62700	ELECTIVA DE CONTEXTO I	32	64	96	2		TEÓRICA
62701	ELECTIVA DE CONTEXTO II	32	64	96	2		TEÓRICA
<b>Totales</b>		<b>304</b>	<b>544</b>	<b>848</b>	<b>18</b>		

#### Semestre: 2

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
22135	CALCULO I	80	112	192	4	22131	TEÓRICA
22340	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	32	64	96	2		TEÓRICA
20106	FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA	64	128	192	4		TEÓRICA
210012	MECÁNICA	80	112	192	4	21000-22135	TEÓRICA
211780	FÍSICA EXPERIMENTAL I	64	128	192	4		PRÁCTICA
<b>Totales</b>		<b>320</b>	<b>544</b>	<b>864</b>	<b>18</b>		

### Semestre: 3

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
22137	CALCULO II	80	112	192	4	22135	TEÓRICA
220031	ALGEBRA LINEAL	80	112	192	4	221340	TEÓRICA
21315	VIBRACIONES Y ONDAS	64	128	192	4	210012	TEÓRICA
211061	FÍSICA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	64	128	192	4	210012	TEÓRICO
211790	FÍSICA EXPERIMENTAL II	48	48	96	2	211780	PRÁCTICA
<b>Totales</b>		336	528	864	18		

### Semestre: 4

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
23023	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA	64	128	192	4		TEÓRICA
22139	CALCULO III	80	112	192	4	22137	TEÓRICA
210051	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	80	112	192	4	21315-22139	TEÓRICA
22143	ECUACIONES DIFERENCIALES	80	112	192	4	22137	TEÓRICA
21184	FÍSICA EXPERIMENTAL III	48	48	96	2	211790	PRÁCTICA
<b>Totales</b>		352	512	864	18		

### Semestre: 5

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
21049	MECÁNICA CLÁSICA	80	112	192	4	21315-22143	TEÓRICA
22342	ESTADÍSTICA INFERENCIAL	48	96	144	3	22340	TEÓRICA
218010	MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA FÍSICOS I	64	128	192	4	22143-220031	TEÓRICA
210081	ÓPTICA	96	96	192	4	210051	TEÓRICA-PRÁCTICA
218040	FÍSICA COMPUTACIONAL I	64	80	144	3	22139-22143	TEÓRICA-PRÁCTICA
<b>Totales</b>		352	512	864	18		89 CRÉDITOS

### Semestre: 6

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
218041	FÍSICA COMPUTACIONAL II	64	80	144	3	218040	TEÓRICA-PRÁCTICA
217750	TEORIA DE CIRCUITOS	80	112	192	4	210051	TEÓRICA-PRÁCTICA
218011	MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA FÍSICOS II	64	80	144	3	218010	TEÓRICA
210470	TEORIA ELECTROMAGNÉTICA	80	112	192	4	218010	TEÓRICA
21316	FÍSICA CUÁNTICA	96	96	192	4	210081	TEÓRICA-PRÁCTICA
<b>Totales</b>		384	480	864	18		

### Semestre: 7

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
21403	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	32	64	96	2	85 CR APROBADOS	TEÓRICA
210251	TERMODINÁMICA	80	112	192	4	211061	TEÓRICA
22343	DISEÑO DE EXPERIMENTOS	48	64	112	2	22342	TEÓRICA
21214	ELECTRÓNICA	80	112	192	4	217750	TEÓRICA-PRÁCTICA
21119	SEM. DESARROLLO PROFESIONAL E INSERCIÓN EN LA VIDA LABORAL	32	64	96	2	100 CR. APROBADOS	TEÓRICA-PRÁCTICA
210220	MECÁNICA CUÁNTICA I	64	128	192	4	218011-21049	TEÓRICA
<b>Totales</b>		<b>336</b>	<b>544</b>	<b>880</b>	<b>18</b>		

### Semestre: 8

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
210480	MECÁNICA ESTADÍSTICA	80	112	192	4	210251-210220	TEÓRICA
21183	MÉTODOS EXPERIMENTALES DE LA FÍSICA	48	96	144	3	100 CR. APROBADOS	TEÓRICA-PRÁCTICA
21758	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN I	64	128	192	4	120 CR. APROB	TEÓRICA
210280	SEMINARIO I	48	96	144	3	120 CR. APROB	TEÓRICA
210260	MECÁNICA CUÁNTICA II	64	128	192	4	210220	TEÓRICA
<b>Totales</b>		<b>304</b>	<b>560</b>	<b>864</b>	<b>18</b>		

29

### Semestre: 9

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
21759	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN II	64	128	192	4	120 CR. APROBADOS	TEÓRICA
210300	FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO	64	128	192	4	210480	TEÓRICA
217600	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN III	64	128	192	4	120 CR. APROB	TEÓRICA
21818	HISTORIA Y EPISTEM. DE LA FÍSICA	64	80	144	3	120 CR. APROB	TEÓRICA
210310	SEMINARIO II	48	96	144	3	210280	TEÓRICA
<b>Totales</b>		<b>304</b>	<b>560</b>	<b>864</b>	<b>18</b>		

### Semestre: 10

Código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
23508	CIENCIA Y ÉTICA	32	64	96	2		TEÓRICA
21032	TRABAJO DE GRADO	160	320	480	10	210310	TEÓRICA-PRÁCTICA
22542	CIENCIA Y SOCIEDAD	32	64	96	2		TEÓRICA
<b>Totales</b>		<b>224</b>	<b>448</b>	<b>672</b>	<b>14</b>		
<b>TOTAL CRÉDITOS</b>					<b>176</b>		

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Convenciones: HTP: Horas Totales Presenciales, HTI: Horas Totales Independientes, HTS: Horas Totales Semestre.



## 2.8. POBLACIÓN ESTUDIANTIL DEL PROGRAMA

La población estudiantil de Programa de Física, inicia su recorrido con los inscritos/Admitidos en primera y segunda opción al programa. Se admiten 55 personas de acuerdo al puntaje obtenido de las Pruebas Icfes - SABER-PRO 11 en orden del mayor puntaje y de manera descendente al mínimo de 220 tal como se resalta al final de la Tabla 5. Esta modalidad de ingreso a través de las pruebas del estado se inició del segundo periodo de 2018.

Para la escogencia de los admitidos, se establecieron consideraciones especiales de ingreso a las comunidades afrodescendientes, indígenas, desmovilizados, deportistas, líderes artísticos y culturales y de poblaciones fuera de la ciudad de Barranquilla menores a 5 mil habitantes; modelo de ingreso implementado a partir del período 2018-2 en la Universidad del Atlántico. De los admitidos, no todos logran matricularse dada preferencia o no de la segunda opción por parte de los interesados. Los resultados de este ejercicio de admitidos y matriculados se relacionan en la Tabla 5 teniendo en cuenta los últimos cinco años. En ella, se observa el incremento del número de estudiantes semestralmente a partir del período 2015 a 2019-2.

Tabla 5. Relación de estudiantes en el Programa de Física por los períodos 2015-2019.

N°	AÑO	Período	INSCRITOS PRIMERA OPCIÓN	CUPO DE ADMISIÓN	MATRICULADOS NUEVOS PRIMÍPAROS	TOTAL, MATRICULADOS	Puntaje Máximo	Puntaje Mínimo
1	2015	I	38	55	39	171	860,0	525
2	2015	II	23	55	39	171	985,1	471,5
3	2016	I	41	55	38	175	857,3	552,1
4	2016	II	22	55	36	183	722,9	431,5
5	2017	I	55	55	43	213	847,8	546,1
6	2017	II	30	55	47	220	847,8	546,1
7	2018	I	81	55	34	213	1193	586
8	2018	II	45	55	37	233	411	222
9	2019	I	138	55	37	244	411	307
10	2019	II	35	55	47	229	401	222

Fuente: Departamento de Admisiones y Registro ACADÉMICO.18.08.2020.

Los matriculados nuevos de primer semestre corresponden a los admitidos en primera y segunda opción.

## 2.9. PLANTA DOCENTE

### 2.9.1 Docentes de Carrera en Planta

La Planta Docente de Carrera Profesoral en el programa de Física durante los últimos cinco años (2015 a 2019) ha contado con 26 profesores de planta, 25 de ellos con dedicación de tiempo



completo y un profesor de Tiempo Parcial pertenecientes a la carrera profesoral universitaria, los cuales están a cargo del plan de estudio en sus diferentes áreas de formación, la fundamentación básica, disciplinar e investigativa.

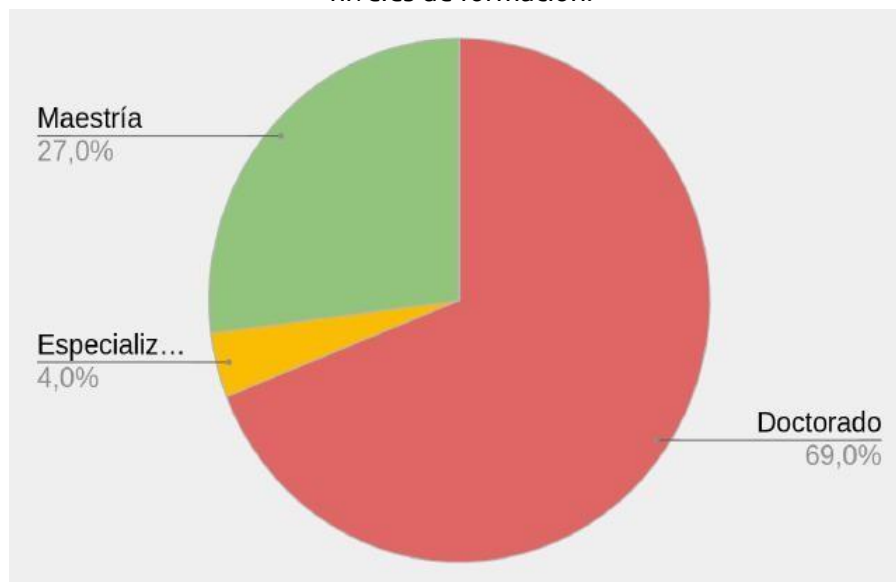
En la Tabla 6 se muestra la distribución de Docentes de planta adscritos al Programa de Física su dedicación, categorización y formación de 2015-2019, así como se referencia en la ilustración 2 la distribución porcentual de los docentes según niveles de formación alcanzados.

Tabla 6. Docentes de Carrera de planta y Tiempo Parcial adscritos al Programa de Física.

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	GÉNERO	FORMACIÓN	CATEGORÍA	TIPO DE VINCULACIÓN	DEDICACIÓN	Edad	No. Años de Servicio
1	Alexander Oliveros García	94366021	M	PhD.	ASO	Planta	T.C.	48,5	7,88
2	Alfredo Ghisays Ruiz	19244117	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.	65,9	12,42
3	Álvaro Pérez Tirado	8746909	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.	60,1	20,86
4	Antonio Martínez Charris	8712997	M	MSc.	TIT-3	Planta	T.C.	66,6	40,1
5	Cristian Mejía Cortés	10186759	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.	41	5,41
6	Diana Montenegro Martínez	31570769	F	PhD.	ASI	Planta	T.C.	40,2	5,41
7	Diana Padilla Rueda	37512682	F	PhD.	ASI	Planta	T.C.	43,2	5,41
8	Euler Coral Escobar	16540118	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.	55,9	20,86
9	Ever Ortiz Muñoz	87245772	M	PhD.	ADJ	Planta	T.C.	55,3	27,28
10	Francisco Racedo Niebles	72144856	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.	53,1	12
11	Jairo Ricardo Cárdenas	7127991	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.	40,3	4,99
12	Jairo Plaza Castillo	2571409	M	PhD.	ASO	Planta	T.C.	58	20,86
13	Jorge Navarro Estrada	8700286	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.	60,3	20,86
14	José Reslen Eugenio	79955759	M	PhD.	ASO	Planta	T.C.	40	7,96
15	Juan Carlos Cardona Gómez	71780893	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.		7,96
16	Julio Trochez Mondragón	14882592	M	PhD.	ASO	Planta	T.C.	59,1	20,86
17	Luis Sogamoso Urieles	8674268	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.	62,6	27,35
18	Margarita Correa Ortega	32752198	F	PhD.	ASI	Planta	T.C.	47,8	7,96
19	Mario Acero Ortega	80026690	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.	40	7,96
20	Neil Torres López	7454197	M	MSc.	TIT	Planta	T.C.	70,2	43,12
21	Nelson Rangel Buitrago	79955759	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.	39,9	5,97
22	Rafael Sarmiento Mercado	8701860	M	PhD.	ADJ	Planta	T.C.	60,7	27,34
23	Ricardo Vega Monroy	72158788	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.	50,9	18,34
24	Ubaldo Molina Redondo	3729403	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.	58,7	17,18
25	Zulia Caamaño De Ávila	32745463	F	PhD.	ASI	Planta	T.C.	49	18,34
26	Martin Morales Fontalvo	7477061	M	Esp.	TIT	Plana	T.P	67	41,73

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Ilustración 2. Distribución porcentual de los Docentes de Planta del programa de Física según niveles de formación.

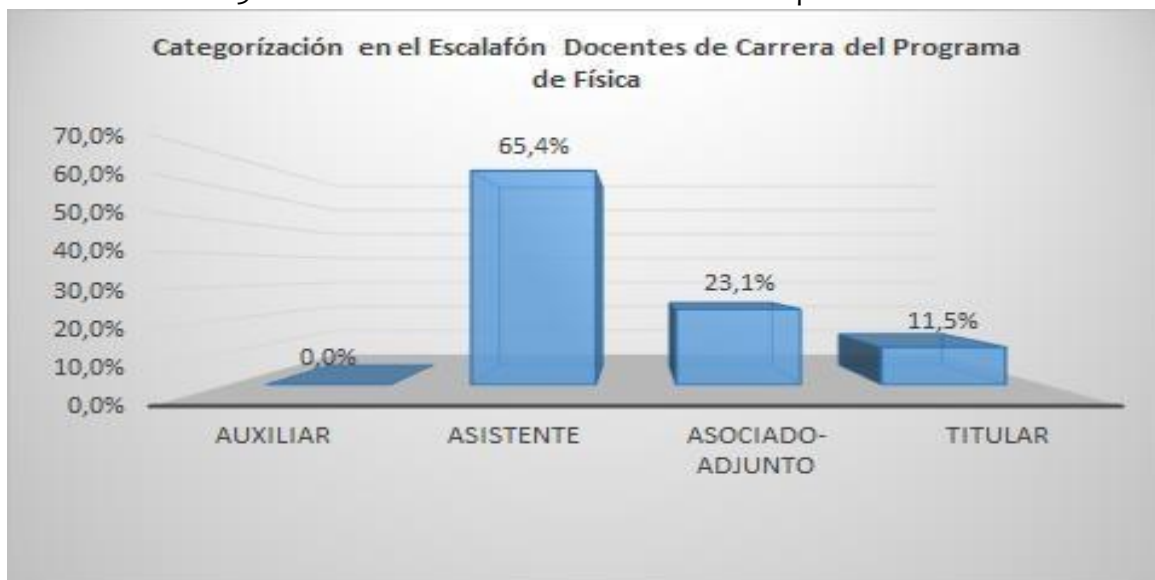


Fuente: Coordinación Programa de Física.

En la ilustración 3 se describe la distribución correspondiente a la clasificación en el Escalafón Docentes de Carrera adscritos al Programa de Física.

32

Ilustración 3. Distribución en el Escalafón Docente de los profesores de carrera.



Fuente: Departamento de Gestión del Talento Humano.

### 2.9.2 Profesores que no pertenecen a la Carrera Docente, T.C.O., M.T.O y Hora Cátedra. Período 2019-2.

Además de los docentes de planta, el programa vincula anualmente docentes de tiempo completo de manera ocasional no pertenecientes a la Carrera Docente y profesores hora cátedra con las más altas calidades académicas, según necesidades del servicio para otros programas de la universidad, como se describe en la Tabla 7. La vinculación de los docentes tanto ocasionales (Tiempo Completo y Medio Tiempo) como los docentes de Hora Cátedra, que se vinculan periódicamente a la Coordinación del programa de Física, se hace a través del Banco de Hojas de Vida de la Vicerrectoría de Docencia, acorde con el perfil y características del nivel de formación del programa.

Tabla 7. Profesores no pertenecientes a la Carrera Docente vinculados en el Período 2019-2.

Nombres y Apellidos	Dedicación	Formación	Característica de vinculación
HAROLD CAMARGO ÁVILA	T.C.O.	PhD.	Egresado del Programa de Física. Doctorado en Física. Brasil
JONATHAN ROMERO ATENCIO*	T.C.O.	MSc.	Egresado del Programa de Física. Docente en Formación. Maestría en Ciencias Físicas y Doctorante en Ciencias Físicas SUE-CARIBE
PAOLA PACHECO MARTÍNEZ*	T.C.O.	PhD.	Lic. en Matemáticas y Física. Especialización, Maestría y Doctorado en Ciencias Físicas-SUE Caribe
JUAN CARLOS ÁLVAREZ NAVARRO*	T.C.O.	MSc.	Lic. en Matemáticas y Física. Maestría en Ciencias Físicas y Doctorante Ciencias Físicas-SUE Caribe
ISMAEL PIÑERES ARIZA*	M.T.O.	PhD.	Lic. Matemáticas y Física, Especialización, Maestría y Doctorado en Ciencias Físicas-SUE Caribe
EDGAR PEDUZINE OROZCO*	M.T.O	P.	Egresado del Programa de Física. Maestrante Física-SUE CARIBE
SINDY CHAMORRO SOLANO	Hr.Cat.	PhD.	Egresada del Programa de Física. Doctorado en Física, UNAM, Mx.
LUIS CARLOS COSTA ARZUZA	Hr.Cat.	PhD.	Egresado del Programa de Física, Doctorado, Brasil
MARLON POLO CUELLO	Hr.Cat.	MSc.	Egresado del Programa de Física. MSc. Puerto Rico
JHONATHAN BARRIOS MARTÍNEZ*	Hr.Cat.	P.	Egresado del Programa de Física. Maestrante Ciencias Físicas, SUE Caribe.
JHON MARIÑO BARRETO	Hr.Cat.	MSc.	Maestría Universidad Nacional de Colombia
HENRY NÚÑEZ COAVAS	Hr.Cat.	PhD.	Lic. Matemáticas y Física, Especialización, Maestría SUE Caribe. Dr.Univ. de Bariloche, Arg.
PAOLA DAGER CABALLERO*	Hr.Cat.	PhD.	Lic. en Matemáticas y Física, Maestría SUE Caribe, Doctorado-U. de Bariloche, Argentina.
NELSON SILVA NIEVES	Hr.Cat.	MSc.	Pensionado U. Pedagógica de Tunja. MSc. UNAL

Fuente: Coordinación Programa de FÍSICA-2019.2 \*: Docentes con estudios SUE- CARIBE U del Atlántico.

Ilustración 4. Distribución planta total docente Coordinación Programa de Física según dedicación.



Fuente: Departamento de Gestión del Talento Humano.

**2.10. GRADUADOS DEL PROGRAMA DE FÍSICA**

En la actualidad 145 estudiantes han egresado del programa de Física desde sus inicios 2007 a febrero del 2020. Para los años 2015- a 2019, se graduaron 42 estudiantes, tal como se describe en la ilustración 5, con un promedio anual de 8,4 graduados año, correspondientes a los Planes de Estudio 2002 y 2004-2, dado que todavía a la fecha de este proceso de Autoevaluación con fines de Renovación de Acreditación (2020), no hubo egresados correspondiente al Plan de Estudio modificado 2015-2.

Ilustración 5. Número de graduados en los años 2015-2019.



Fuente: Departamento de Admisiones y Registro.

El Programa de Física, ha modificado su Plan de Estudio, partiendo del Plan 2002, posteriormente 2004-2 y posteriormente la última modificación fue en el período 2015-2. A la fecha presente, las cohortes de estos períodos consecutivos, no han generado todavía egresados, tal como se detalla en la Tabla 8. En la tabla se describe el promedio de graduación por cohorte con un máximo de 13,45% respecto al número de estudiantes que se matriculan en el primer semestre.

Tabla 8. Egresados por Cohorte y Planes de Estudio Programa de Física.

Plan de Estudio	Cohortes-Períodos	Matriculados primer semestre	Matriculados totales	Graduados por cohorte	Nivel de cumplimiento	
					Mínimo	Máximo
2002-2	2002-1	35	35	16	45,71%	45,71%
	2002-2	35	64	9	25,71%	31,43%
	2003-1	0	0	0	0,00%	0,00%
	2003-2	27	69	10	37,04%	37,04%
	2004-1	35	93	11	31,43%	42,86%
2004-2	2004-2	32	100	12	37,50%	37,50%
	2005-1	52	140	11	21,15%	23,08%
	2005-2	52	159	13	25,00%	26,92%
	2006-1	42	157	7	16,67%	19,05%
	2006-2	50	156	7	14,00%	16,00%
	2007-1	12	140	4	33,33%	33,33%
	2007-2	27	148	2	7,41%	11,11%
	2008-1	45	173	8	17,78%	22,22%
	2008-2	32	175	3	9,38%	12,50%
	2009-1	35	163	4	11,43%	11,43%
	2009-2	45	175	4	8,89%	8,89%
	2010-1	50	167	8	16,00%	22,00%
	2010-2	50	172	3	6,00%	6,00%
	2011-1	55	171	2	3,64%	5,45%
	2011-2	56	174	0	0,00%	0,00%
	2012-1	47	143	1	2,13%	8,51%
	2012-2	43	155	3	6,98%	13,95%
	2013-1	42	159	3	7,14%	9,52%
	2013-2	44	163	1	2,27%	4,55%
	2014-1	43	176	3	6,98%	9,30%
2014-2	40	178	0	0,00%	0,00%	
2015-1	39	171	0	0,00%	0,00%	
2015-2	2015-2	39	171	0	0,00%	2,56%
	2016-1	38	175	0	0,00%	0,00%
	2016-2	31	183	0	0,00%	0,00%

Plan de Estudio	Cohortes-Períodos	Matriculados primer semestre	Matriculados totales	Graduados por cohorte	Nivel de cumplimiento	
					Mínimo	Máximo
	2017-1	36	213	0	0,00%	0,00%
	2017-2	43	220	0	0,00%	0,00%
	2018-1	34	213	0	0,00%	0,00%
	2018-2	37	233	0	0,00%	0,00%
	2019-1	37	244	0	0,00%	0,00%
	2019-2	47	229	0	0,00%	0,00%
		<b>1286</b>		<b>145</b>	<b>11,28%</b>	<b>13,45%</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física-2020.

## 2.11. INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA

### 2.11.1 Sistema de investigación de la Universidad del Atlántico

El sistema de investigación de la Universidad del Atlántico está regulado mediante el Acuerdo Superior No.000001 del 16 de febrero de 2009 (Anexo 1.6). El artículo 5° de este Acuerdo estipula que el componente organizativo está constituido por las instancias académico administrativas encargadas de formular y proponer políticas institucionales sobre investigación y desarrollo, y por las diferentes formas de organización de los investigadores. Integran este componente la Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social, el Comité Central de Investigación, el Departamento de Investigación, los Comités de Investigaciones de las unidades académicas, los Grupos de Investigación y los Laboratorios de Investigación y Desarrollo.

36

### 2.11.2 El componente de la investigación en la Facultad de Ciencias Básicas

El Consejo de Facultad de Ciencias Básicas constituye un organismo con funciones diversas de dirección claramente definidas en la Institución. En lo que compete directamente a la investigación, las propuestas nacen en los grupos de investigación y pasan a estudio y aprobación previa del Comité Misional de Investigaciones. La estructura investigativa de la Facultad de Ciencias Básicas tiene los siguientes componentes:

- El Comité Misional de Investigación de la Facultad de Ciencias Básicas.
- Los Grupos de Investigación.
- Laboratorios de Investigación
- Los Semilleros de Investigación.

### 2.11.3 Estructura de la investigación en el Programa de Física

De manera breve en la Tabla 9 se describe la estructura investigativa del Programa, comprendida por áreas, líneas de investigación y grupos de investigación categorizados y registrados en COLCIENCIAS y reconocidos institucionalmente.



Tabla 9. Estructura investigativa del Programa de Física.

Área de Investigación	Grupo de Investigación	Líneas de Investigación	Integrantes del grupo
I. FÍSICA ATÓMICA Y MOLECULAR	1.-Espectroscopia Óptica de Emisión y Láser - GEOEL/CATEGORÍA A	1. Espectroscopía Láser	Rafael Sarmiento Mercado, Ph.D. -Director Francisco Racedo Niebles, MSc. Juan Carlos Cardona Gómez, Ph.D. Paola Pacheco Martínez, Ph.D. Juan Carlos Álvarez Navarro, MSc.
		2. ESPECTROSCOPIA DE FOTOLUMINISCENCIA Y RAMAN	
		3. Espectroscopía Óptica de emisión atómica	
		4. Espectroscopía de Plasma: LÁSER (LIBS, LPPS), Descargas Eléctricas (pulsadas, Continuas)	
		5. INSTRUMENTACIÓN Y OPTOELECTRÓNICA	
		6. Física Atómica Computacional, Sistemas complejos, Sistemas Dinámicos y Redes Complejas	
		7. Exploración Eléctrica y Caracterización Espectral de Materiales del Subsuelo	
	2.- Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos - PhYL@x/No reconocido Institucionalmente	1. Medios Ópticos: Periódicos, no lineales y Disipativos	Cristian Mejia Cortés, Ph.D. -Director Juan Carlos Cardona Gómez, Ph.D. Diana Padilla Rueda, Ph.D.
		2. VÓRTICES ÓPTICOS Y REPRESENTACIÓN ÓPTICA DE FENÓMENOS CUÁNTICOS.	
		3. Caracterización de Materiales por Técnicas Espectroscópicas	
		4. Ablación Láser y Deposición por Láser Pulsado	
		5. ESTUDIO DE PLASMAS GENERADOS POR ACOPLAMIENTO INDUCTIVO	
		6. Espectroscopías de Emisión y de Iones Secundarios	
		7. Sistemas Dinámicos y Redes Complejas	
II.- FÍSICA DE MATERIALES	3. Física De Materiales - GFM. CATEGORÍA A	1. Análisis Térmico y Eléctrico de Materiales	Ever Ortíz Muñoz, Ph.D. - Director Margarita Correa Vásquez, Ph.D. Diana Montenegro Martínez, Ph.D. Julio Trochez Mondragón, Ph.D. Ismael Piñeres Ariza, Ph.D. Neil Torres López, M.Sc.
		2. MATERIALES FERROELÉCTRICOS Y MULTIFERROICOS	
		3. Síntesis y Caracterización de materiales a escala manométrica	
		4. Magnetismos y compuestos intermetálicos	
		5. Materiales magnéticos nanocristalinos	

Área de Investigación	Grupo de Investigación	Líneas de Investigación	Integrantes del grupo
	4. Ciencia y Caracterización de Materiales- CyCAM/CATEGORÍA C		Zulia Caamaño De Ávila, Ph.D. -Directora Antonio Martínez Charris, M.Sc.
III. FÍSICA TEÓRICA	5. FÍSICA TEÓRICA DEL ESTADO SÓLIDO- FITES/ CATEGORÍA C	1. Propiedades de transporte en Sólidos de Baja Dimensionalidad	Ricardo Vega Monroy, Ph.D. -Director José Reslen Eugenio, Ph.D. Jairo Ricardo Cárdenas Nieto, Ph.D.
		2. PROPIEDADES ÓPTICAS EN SÓLIDOS DE BAJA DIMENSIONALIDAD	
3. Sistemas altamente correlacionados			
4. Transiciones de fase			
	6. Partículas Elementales y Cosmología -PEyCOS CATEGORÍA C	1. Lentes Gravitacionales	Jorge Luis Navarro, Ph.D. -Director Mario Andrés Acero Ortega, Ph.D. Alexander Oliveros García, Ph.D. Ubaldo Molina Redondo, M.Sc.
		2. MODELOS COSMOLÓGICOS	
		3. Física de Astropartículas	
		4. Física de Neutrinos	
		5. Otros	
IV. FÍSICA APLICADA	7. Instrumentación y Metrología-GIM. SIN CATEGORÍA	1. Didáctica de la Física	Jairo Plaza Castillo, Ph.D.-Director Álvaro Pérez Tirado, M.Sc. Euler Coral Escobar, Ph.D. Luis Sogamos Urieles, M.Sc.
		2. FÍSICA DE SUPERFICIES Y CORROSIÓN	
		3. Física médica	
		4. Instrumentación electrónica y programación	
		5. FÍSICA DE SEMICONDUCTORES	
		6. Metrología	
	8. Geología, Geofísica y Procesos Marinos Costeros - GPMC- CATEGORÍA C	1. Geología de Costas	Nelson Rangel Buitrago, Ph.D.-Director Alfredo Ghisays Ruiz, M.Sc. Adriana Gracia Clavijo
		2. GEOFÍSICA	
		3. Geomorfología de Costas	
		4. Dinámica de Sedimentos	
		5. EVOLUCIÓN DE SISTEMAS LITORALES	
		6. Amenazas Costeras	

Fuente: Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social.



Tabla 10. Grupos de Investigación y Semilleros de Investigación.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN (SIMN)
Ciencia y Caracterización de Materiales	Semillero en Materiales Magnéticos Nanoestructurados
Física de Materiales	Semillero de Física de Materiales (SFM)
Instrumentación y Metrología	Semillero de Instrumentación y Metrología (SIM)
Partículas Elementales y Cosmología	Semillero de Partículas y Cosmología (SPC)
Física Teórica del Estado Sólido	Semillero de Física Teórica del Estado Sólido (SFTES)
Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros	GEOFÍSICA (SEGUA). Geología y Procesos Litorales
Espectroscopia Óptica de Emisión LÁSER	Semillero de Espectroscopia Óptica de Emisión LÁSER
Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos - PhyL@x	Semillero de Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos

Fuente: Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social.

## 2.12. RECURSOS ACADÉMICOS, BIBLIOGRÁFICOS E INFORMÁTICOS

La Biblioteca Central ubicada en Bloque G de la Ciudadela Universitaria del Atlántico, cuenta con cinco pisos y opera bajo el concepto de biblioteca abierta, acondicionada para atender aproximadamente a 1.400 estudiantes de manera simultánea. Así mismo, cuenta con espacios para atender consultas a bases de datos, tres salas de investigadores de 12 Cubículos cada una, tres salas de semilleros y cinco salas para seminarios. Además, el Departamento de Biblioteca<sup>1</sup> cuenta con una página en línea donde encuentran:

- Cómo ingresar al catálogo en línea, a las bases de datos donde pueden acceder simultáneamente a todos los recursos bibliográficos que se encuentran en biblioteca.
- Información acerca de préstamos de libros y la renovación de los préstamos, del acceso a ebooks para estudiantes de Programas Regionales y del acceso a nuevas bases de datos.
- Información acerca de las bibliotecas especializadas con las que cuenta la Universidad, dirección, horarios de atención y teléfonos.
- Información acerca de las novedades de la biblioteca.

### 2.12.1 Libros Impresos y de Hemeroteca

El acervo bibliográfico impreso del Departamento de Bibliotecas a la fecha (marzo 18, 2020) está compuesto de 74.546 títulos equivalentes a 111.127 ejemplares; se encuentra organizado en once

<sup>1</sup> <http://biblioteca.uniatlantico.edu.co/>

colecciones que se distribuyen en los distintos puntos de consulta. A los libros impresos se suma la colección de revistas impresas que consta de alrededor de 2000 títulos que corresponden a 6000 ejemplares aproximadamente.

A los recursos impresos propios se deben adicionar los pertenecientes a las instituciones que hacen parte de la Asociación de Unidades de Información de Instituciones de Educación Superior de la Costa Atlántica, ASOUNIESCA, con la cual se ha suscrito el convenio de préstamo interuniversitario que permite a nuestros usuarios acceder a los recursos impresos de todas las bibliotecas universitarias de la Región<sup>2</sup>.

El programa cuenta con un fondo bibliográfico suficiente y actualizado acorde a las necesidades de formación de los estudiantes.

### 2.12.2 Bases de datos de libros y revistas indexadas

Además de los recursos impresos, la Universidad del Atlántico ha desarrollado una Biblioteca Digital<sup>3</sup> que está estructurada en seis segmentos de servicio organizados de la siguiente manera:

1. Bases de datos por suscripción
2. Bases de datos de libre acceso
3. Colección electrónica de libros
4. Repositorio institucional
5. Gestores de referencias bibliográficas
6. Catálogo público

Las 67 bases de datos por suscripción que están en servicio pertenecen a 17 plataformas de edición de publicaciones digitales que abarcan las distintas áreas del saber a partir de publicaciones especializadas que incluyen artículos de revistas, partituras, videos, pistas de audio, planos, mapas, objetos de aprendizaje, simuladores virtuales, entre otros.

Además de las colecciones impresas de libros, se dispone de una importante colección de libros electrónicos que alcanzan un total de 220.760 publicaciones. La totalidad se puede consultar en línea, solicitar en préstamo y, la mayor parte de ellas, descargar parcialmente en formato PDF. Se le ha dado prioridad a publicaciones que constituyen la bibliografía básica de los programas de pregrado y posgrado que soportan una parte muy importante de los libros de la colección impresa de Reserva, que es precisamente la que mayor índice de circulación registra.

En el Anexo 2.5 se muestra el listado de todos los títulos y revistas a disposición del programa y en la Tabla 11 se muestra las bases de datos electrónicas específicas con que cuenta el programa.

Tabla 11. Bases de datos en el área de la física con que cuenta el programa.

---

<sup>2</sup> El listado de las 42 instituciones que hacen parte de ASOUNIESCA  
fuente de consulta: <http://www.asouniesca.edu.co/directorio.htm>

<sup>3</sup> <http://apolo.uniatlantico.edu.co:8006/biblioteca/index.html>

BASE DE DATOS	TIPO	TÍTULOS
E-library	Documentos electrónicos en inglés	25.227
EBSCO-HOST (Academic Search Premier)	Journals	230
EBSCO-HOST (SocINDEX)	Journals	662
E-LIBRO	Documentos electrónicos en español	10.598
JSTOR	Journals	144
PRISMA	Journals	210
PROQUEST	Journals	240
SCIENCEDIRECT	Journals	233
SCIENCEDIRECT	Libros electrónicos en inglés	157
TAYLOR & FRANCIS	Journals	148
<b>TOTAL</b>		<b>37.849</b>

Fuente: Departamento de Bibliotecas.

### 3. AVANCES SIGNIFICATIVOS DEL PROGRAMA

El Programa de Física, como se evidencia en este documento, ha logrado avances significativos en relación al proceso de acreditación que culminó con el otorgamiento de la misma en el año 2017. Son dignos de mención los avances en el plano de producción académica, internacionalización, mejoras de los procesos académico-administrativos, manejo de información, entre otros.

#### 3.1. RECOMENDACIONES DE LA ÚLTIMA RESOLUCIÓN DE ACREDITACIÓN

En esta sección nos centraremos en responder principalmente a las recomendaciones por parte del Consejo Nacional de Acreditación. A continuación, un recuento de cómo hemos atendido a esas recomendaciones puntuales:

1. ***Actualizar el Reglamento Estudiantil formulado hace 27 años, incorporando de manera unificada los Acuerdos Reglamentarios que lo han intentado mantener vigente.***

Si bien el Reglamento Estudiantil de la Universidad del Atlántico data del año 1989, este ha tenido algunas modificaciones realizadas para definir, actualizar o modificar procesos o procedimientos, que han llevado a la acreditación institucional. Estas modificaciones están reglamentadas por los Acuerdos Superiores 000003 de 28 de febrero y 000007 de 11 de septiembre de 2008; Acuerdo Superior 000013 de 21 de diciembre de 2009; Acuerdo Superior 000004 de 8 de abril de 2010 y Acuerdo Superior 000005 de 4 de octubre de 2012 (Anexo 3.1.).

En la actualidad la Universidad del Atlántico ha venido desarrollando la actualización del Estatuto Docente y Estatuto Estudiantil. Dentro de este proceso, próximamente (como se evidencia en el vínculo del pie de página) se realizará la segunda convocatoria abierta para integrar grupos focales con la participación activa de docentes y estudiantes<sup>4</sup>. Es así como se han programado diferentes actividades de escucha para conocer de propia voz propuestas, modificaciones, proposiciones y recolectar información que enriquezcan la construcción de sendos documentos.

2. ***Se necesita dar una mayor divulgación y mejorar los canales de comunicación de estudiantes para que la participación estudiantil en los órganos de decisión sea más efectiva, conocida y tenga posiciones consensuadas.***

La información de todos los procesos que se adelantan en el programa son comunicados a la comunidad académica del programa a través de los canales oficiales como son el correo institucional y la página web institucional. De igual manera la coordinación del programa ha implementado la comunicación a través de las redes sociales Facebook<sup>5</sup> y twitter, como estrategia de comunicación, manteniendo una fluida relación entre la comunidad académica y la coordinación que posibilita una amplia participación de los estudiantes para tener participación

---

<sup>4</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/segunda-convocatoria-abierta-estatuto-docente-y-reglamento-estudiantil>

<sup>5</sup> <https://www.facebook.com/fisica.uniatlantico>

consciente a la hora de toma de decisiones a través de su representación en los comités del programa.

Lo anterior se evidencia más claramente en la alta apreciación: el 73,6% de los estudiantes y el 96,6% de los profesores de forma general considera que la participación estudiantil en los comités misionales del programa tiene relevancia en la toma de decisiones.

- 3. *Buscar un mayor equilibrio entre los tiempos de dedicación de los docentes a sus funciones misionales. Según cifras de 2015, el 64% del tiempo lo dedican a actividades de docencia, el 9% a actividades de Investigación y 27% a actividades de gestión académico-administrativa. No se reportan tiempos de dedicación a Extensión o Proyección Social a pesar de que existe evidencia de algunas actividades, como el Día del físico***

Actualmente la Universidad se encuentra en el marco de una norma de excepcionalidad (Ley 550 y 922), lo cual obliga a que la erogación de recursos propios esté destinada al pago de las obligaciones identificadas para cada uno de los acreedores. En este sentido, bajo la reestructuración a la que se vio abocada la institución se redujeron los gastos de contratación y además algunas de las actividades académico-administrativas debieron ser asumidas por los docentes. En el Factor 3 se muestra la relación promedio porcentual de las actividades docentes para el período 2020-1 siendo el 17,3% dedicadas a actividades académico-administrativas.

En este orden de ideas, la carga académica de los docentes de la Universidad del Atlántico está contemplada en los Acuerdos Académicos 002 del 13 de Julio de 2006, 000002 del 2 de Noviembre de 2007, los cuales regulan los tiempos de dedicación docente diferenciando las actividades en: Actividad Docente Presencial; Otras Actividades Docentes; Proyectos de Investigación / Creación / Extensión; Actividades Académico Administrativas / Situaciones Especiales; Formación/Actualización y Otras Actividades.

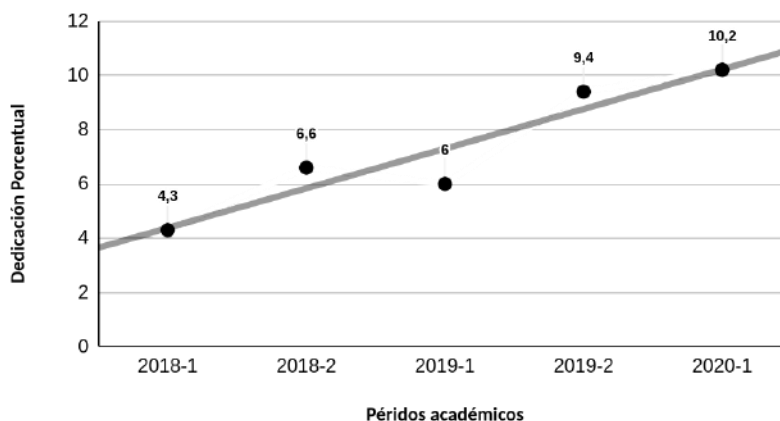
El tiempo asignado a cada docente de acuerdo a dichos Acuerdos Académicos depende, también, de su tipo de vinculación y de las características específicas. Sin embargo, la relación entre los tiempos de dedicación para estas actividades puede variar como se muestra en la Tabla 12 y la Ilustración 6 donde se muestra un crecimiento porcentual en los tiempos de dedicación a actividades investigativas para el período 2018-2020. Tomados los Formatos de Programas de Trabajo Académico (PTA) que semestralmente registran los docentes al comenzar el período académico. Períodos 2018-1 a 2020-1.

Tabla 12. Tiempo porcentual de dedicación a actividades investigativas(PTA).

PERÍODOS	% Dedicación Actividades de Investigación según PTA
2018-1	4,3
2018-2	6,6
2019-1	6,0
2019-2	9,4
2020-1	10,2

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Ilustración 6. Dedicación porcentual a las actividades de investigación 2018-1 a 2020-1.



Fuente: Vicerrectoría de Docencia.

**4. Implementar estrategias para elevar el nivel de desempeño de los estudiantes del Programa en las pruebas Saber Pro: 2016, en cuya evaluación alcanzaron resultados por debajo del promedio nacional en las siguientes competencias: Competencias Ciudadanas y Lectura Crítica.**

El Departamento de Calidad Integral de la Docencia, elaboró un programa que a corto plazo permitirá mejorar el desempeño de nuestros estudiantes en dichas competencias. Entre estas estrategias se tiene:

- Elaboración de programas de capacitación y talleres docentes respecto a la metodología de evaluación de las pruebas Saber Pro, conocido como Modelo Basado en Evidencias (MBE). Ver enlace en el pie de página<sup>6</sup>.
- Diseño de módulos virtuales con la construcción de un banco de preguntas con base en el MBE, para la aplicación de un sistema de evaluación a lo largo de la formación de los estudiantes en cada uno de los currículos de la universidad.
- Revisión de la normatividad con respecto a los requisitos de grado que exigen un nivel de competencias en las pruebas SABER-PRO para mejorar el desempeño de los estudiantes en cada una de las competencias.
- Elaboración dentro del Plan de Fortalecimiento Institucional (PFI) en el marco de la Acreditación y Autoevaluación de Programas de pregrado, proyectos para mejorar el desempeño de los estudiantes en las pruebas SABER PRO, que incluya actividades en las estructuras curriculares referente a las competencias genéricas y específicas.

<sup>6</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/noticias/capac-tate-gratis-y-virtualmente-en-pruebas-saber-pro>



Ilustración 7. Plan de Fortalecimiento Institucional para mejorar el desempeño de los estudiantes en las pruebas SABER PRO.



Fuente: Pagina web de la Universidad del Atlántico.

En este sentido, los resultados promedios obtenidos en Competencias Genéricas por los estudiantes del Programa de Física, según las pruebas SABER-PRO de 2016-2019, muestran un avance considerable, ubicándolos según su desempeño en el Nivel 3 con un promedio menor al 10% con respecto al Grupo de Referencia. Lo anterior muestra que nuestros estudiantes tienen desempeño adecuado con relación a las competencias examinadas. En la Tabla 13 se muestran los resultados 2016-2019 en competencias genéricas y en el Cuadro 3.1 se muestra la escala de valoración del ICSES.

45

Tabla 13. Resultados Pruebas SABER PRO 2016- 2019 en competencias genéricas.

Competencias Genéricas	2015			2016			2017			2018			2019		
	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)
Competencias Ciudadanas	10	11	-5%	154	163	-6%	146	155	-6%	137	156	-12%	144	162	-11%
Comunicación Escrita	10	11	-10%	154	157	-2%	137	158	-13%	149	154	-3%	143	156	-8%
Inglés	11	11	-1%	185	170	9%	164	172	-5%	179	172	4%	172	181	-5%
Lectura Crítica	11	11	-5%	160	168	-5%	163	171	-5%	160	169	-5%	161	172	-6%
Razonamiento cuantitativo	12	11	11%	190	176	8%	169	174	-3%	177	177	0%	187	195	-4%

Fuente: Dpto. de Calidad Integral de la Docencia-Consulta Base de Datos ICSES 2019.

Tabla 14. Niveles de Escala según ICRES.

NIVEL I I [ >0.0 a 123.0 ]	NIVEL II II [ >123.0 a 156.0 ]	NIVEL III III [ >156.0 a 198.0 ]	NIVEL IV IV [ >198.0 a 300.0 ]
-------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

5. **Generar estudios de comparación de los resultados de las pruebas Saber Pro y Saber 11, con el fin de estimar el valor agregado del Programa a sus estudiantes, como referente propio del grado de aporte del proceso académico a sus estudiantes.**

Debido a la disparidad en las variables y metodologías que se utilizan en las pruebas Saber Pro y Saber 11 este estudio resulta de una alta complejidad. Sin embargo, el Departamento de Calidad Integral en la Docencia realizó en el año 2018 un Informe Técnico de Valor Agregado en las facultades de la Universidad del Atlántico (Ver Anexo 3.2). En el estudio se tuvo en cuenta los resultados individuales estudiantes en las pruebas Saber Pro 2016 y los resultados Saber 11. En los resultados del valor agregado en la Universidad del Atlántico, los cuales se muestran en las ilustraciones 8 y 9, se midieron dos competencias genéricas de las 5 Competencias evaluadas por el ICRES: Razonamiento Cuantitativo y Lectura Crítica.

En la ilustración, se puede observar que las Facultades con mayor valor agregado en Razonamiento Cuantitativo teniendo en cuenta el valor estimado y el valor alcanzado son: Ingeniería, Ciencias Básicas y Química y Farmacia, siendo el valor agregado para la Facultad de Ciencias Básicas de 55,3 puntos. De igual manera, el valor agregado en Lectura Crítica de la Facultad de Ciencias Básicas es de 44,5 puntos. Los resultados anteriores muestran que todas las facultades de la Universidad del Atlántico generan valor agregado a sus estudiantes.

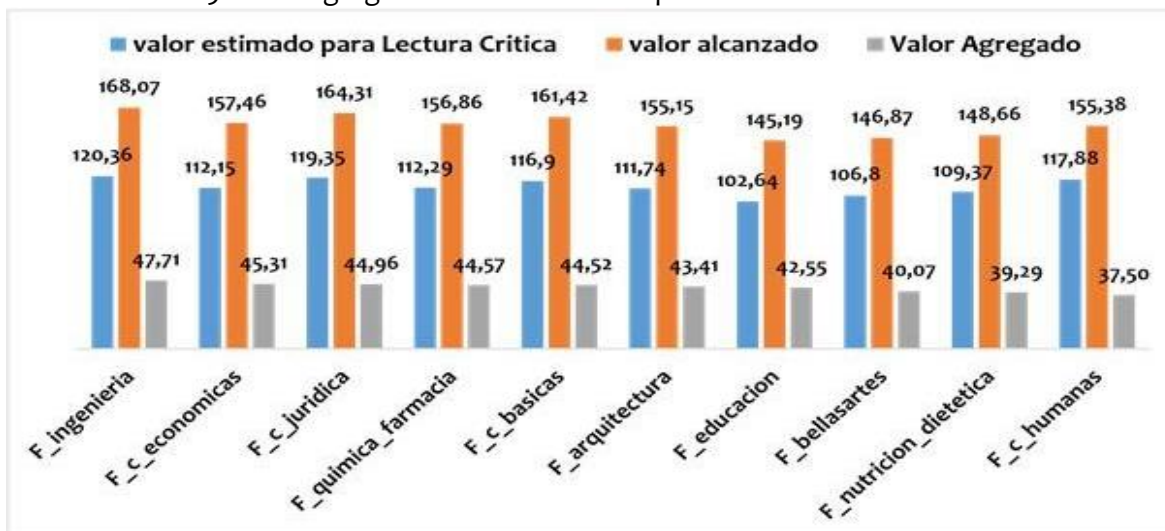
Ilustración 8. Valor agregado en Razonamiento Cuantitativo por facultades de la Universidad del Atlántico 2018.



Fuente: Departamento de Calidad integral en la Docencia - Resultados Saber Pro y Saber 11, 2018.



Ilustración 9. Valor Agregado en Lectura Crítica por Facultades de la Universidad 2018.



Fuente: Departamento de Calidad integral en la Docencia - Resultados Saber Pro y Saber 11, 2018.

6. ***Se recomienda iniciar estudios orientados a mejorar el nivel de correspondencia entre la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes y los objetivos de formación del Programa.***

Según informe de evaluación externa, la apreciación de los estudiantes sobre la incidencia de los sistemas de evaluación en la calidad del Programa es de un 33% y según los profesores, de un 43%.

Una de las conclusiones de los procesos de autoevaluación del programa es que la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes y los objetivos de formación del Programa están en completa coherencia como se mostrará en todo el presente documento, pero se pueden resaltar algunos aspectos que surgen de las evidencias y las encuestas a estudiantes, egresados y profesores como se muestra a continuación:

- La apreciación del 96,6% de los profesores de forma general considera que la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes busca su formación integral.
- El 93,1 % de los profesores y el 83,1% de los estudiantes de modo general considera que la evaluación académica por parte de los docentes permite medir el desarrollo de competencias tales como: actitudes, conocimientos etc.
- El 100% de los profesores y el 87,4% de los estudiantes de forma general piensa que los métodos de evaluación utilizados por los docentes corresponden a la naturaleza del programa.

Los aspectos anteriormente encuestados en los estudiantes y profesores, y que muestran la alta apreciación de estos estamentos, se refleja claramente en los siguientes resultados que

evidencian la relación entre la calidad de los trabajos de los estudiantes y los objetivos de formación del programa:

- El 24,8% de todos los Trabajos de grado que se han realizado en el programa y con los cuales han egresado nuestros estudiantes han sido publicados tanto en revistas nacionales como internacionales. En la Tabla 82 del Factor 6 se muestran los trabajos publicados en los últimos cinco años, donde aparecen los estudiantes como coautores de las respectivas publicaciones y que a la vez han sido la base de sus trabajos de grado.
- El 74,5% del total de nuestros egresados han ingresado a estudios de posgrado a través de becas otorgadas por instituciones nacionales y sobre todo internacionales. El 67,1% ha continuado su formación a nivel doctoral, de los cuales el 24,0% se encuentran realizando pasantías posdoctorales. En las Tablas 104 y 105 se muestra las universidades y países donde han ingresado nuestros egresados a realizar una formación posgradual.
- En cuanto a la apreciación, el 94,5% de los egresados de forma general considera que la formación recibida en el programa es de calidad.
- El 89,4% de los egresados piensa que los conocimientos y las competencias desarrolladas en el programa los hacen competentes frente a profesionales egresados de otros programas de física a nivel nacional.
- Así mismo, el 77,2% de los egresados del programa considera que los conocimientos y las competencias desarrolladas en el programa los hacen competentes frente a profesionales egresados de otros programas de física a nivel internacional.
- El 91,3% de los egresados de forma general piensa que la formación recibida en el programa garantiza la idoneidad profesional y laboral de los mismos.
- De igual manera, el 85,9% de los egresados de una u otra manera considera que la formación recibida en el programa corresponde a la ubicación y ocupación profesional actual.
- Finalmente, el 93,0% de los egresados piensa que la formación adquirida en el programa los capacita para seguir avanzando en su formación académica.

Estos altos resultados, tanto de evidencia como de apreciación, muestran que los objetivos de formación del Programa de Física son congruentes con la calidad tanto del programa como la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes.

**7. *Aumentar las tasas de graduación dado que el programa está planeado para una duración de cinco años, pero la retención de los estudiantes llega a ser hasta de 6.5 años.***

La actualización de los informes estadísticos sobre la población de estudiantes del programa desde sus inicios, ha permitido depurar la información sobre la permanencia y la deserción estudiantil. En este sentido, en la Tabla 15 se muestra el número de graduados del programa

para cada plan de estudios, que nos permite inferir el comportamiento de permanencia de nuestros estudiantes por culminar la carrera de Física en calidad de egresados.

El número de egresados del plan de estudios 2004-2 es mucho mayor que el número de egresados del plan 2002-2 y de igual manera la permanencia promedio en años es menor en el plan de estudios 2004. Este comportamiento se puede explicar a través de los cambios que en su momento se dieron en la malla curricular cuando se modificó el plan de estudios 2002.

En este orden de ideas, se hicieron cambios en el Plan de Estudios 2015-2, en el cual se redistribuyeron las asignaturas Seminario I y Seminario II, de tal manera que los últimos semestres sean solamente dedicados al trabajo de investigación que concluye con el Trabajo de Grado. Se espera que la permanencia promedio de los estudiantes disminuya con estas modificaciones.

Tabla 15. Permanencia de estudiantes en los distintos planes de estudio del programa.

PERMANENCIA MEDIA-AÑOS	CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ESTUDIO FÍSICA-AÑOS	Plan 2002-1	Plan 2004-2	Plan 2015-2	Total	
		NO. GRADUADOS			TOTAL GRADUADOS	%
5	1.0 - 5.0	3	1	0	4	3%
5,5	5.01 - 6.0	21	39	0	60	41%
6,5	6.01 - 7.0	8	32	0	40	28%
7,5	7.01 - 10.0	12	21	0	33	23%
10 >	10.01 >	2	6	0	8	6%
	<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>99</b>	<b>0</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Departamento de Admisiones.

8. ***El programa cuenta con recursos bibliográficos, informáticos básicos necesarios para su funcionamiento básico, razón por la cual se recomienda incrementar y mejorar para el desarrollo de las actividades propias del Programa en cumplimiento no de las normas mínimas sino de alta calidad.***

Como se muestra en el Factor 4, Característica 24, la Universidad del Atlántico ha hecho un esfuerzo financiero en la consecución de material bibliográfico, tanto en físico como en bases de datos de revistas y libros electrónicos. Es así que en los últimos cinco años (2015-2019) la institución ha hecho una inversión de \$7.166.422.551 en la adquisición de dichos recursos bibliográficos. Específicamente, para el período 2017-2019, después de la obtención de la Acreditación del programa de Física, la inversión en compra de libros y bases de datos ha sido de \$4.211.175.554.

En lo referente al Programa de Física, en la actualidad existe un fondo en el área de la física de 1.134 títulos de libros correspondientes a 2.068 ejemplares en físico y 811 títulos digitales con lo más destacado del estado de arte actual de la física. Además, el programa cuenta con 462 revistas del área de la física en 7 de las bases de datos más importantes como son: EBSCO, SCIEDIRECT, IOP, SPRINGER, PEARSON, ELECTRONIC JOURNAL LIBRARY, SCOPUS etc. (ver

Tabla 11). En el Anexo 2.6 se muestra el listado de todos los títulos y revistas a disposición del programa.

9. ***A pesar de que la Universidad cuenta con un Estatuto Profesoral que define claramente la remuneración por méritos, y que existen estímulos para el reconocimiento de su producción por labores de Docencia, investigación y Extensión, se deben implementar estrategias orientadas a elevar el número de productos, dado que los profesores del Programa han publicado 3 libros en los últimos 5 años, y han generado dos guías de laboratorio, como material de apoyo docente.***

En referencia a este aspecto, el programa muestra un gran avance para la ventana de observación 2015-2019, como se muestra en la Tabla 16 a continuación:

Tabla 16. Productos de los grupos de investigación del Programa de Física 2015- 2019.

Clase de productos	Cantidad
Artículos Revistas Internacionales Indexadas	136
Artículos Revistas Nacionales Indexadas	18
Libros	8
Capítulo de Libros	16
Otras ubicaciones	18
Trabajos de Grado de Pregrado	46
Trabajo de Grado de Maestría	14
Tesis Doctoral	2
Patentes	2
Otros Resultados	5
<b>Total Productos</b>	<b>265</b>

Fuente: Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social.

- Patente “Método de exploración eléctrica para estudio de anomalías en estratos del subsuelo contaminados por pcbs” con Resolución de la Superintendencia de Industria y Comercio No. 34615 de 8 de agosto de 2019.
  - Patente “Fuente de poder automática para control de lámpara de deuterio” con Resolución de la Superintendencia de Industria y Comercio No. 71460 de 9 de diciembre de 2019.
10. ***De manera prioritaria, implementar las estrategias necesarias para disminuir los índices de deserción por período y por cohorte que históricamente se han mantenido por encima del promedio nacional. Para el período 2016-1, el Índice de deserción del Programa (26,95%) se mantiene por encima del promedio nacional (12,36%) y para la cohorte 20 del Programa, el índice de deserción por cohorte (69,66%) se encuentra por encima del promedio nacional (51,56%).***

Las situaciones de vulnerabilidad a las que se pueden enfrentar los estudiantes son muy diversas y encierran diferentes aspectos y variables socioeconómicas, familiares y psicosociales.

Teniendo en cuenta lo anterior, actualmente el SPADIES incluye la información de diferentes variables de vulnerabilidad como: estrato del estudiante, ingreso económico de la familia del estudiante, nivel de SISBEN del estudiante, número de hermanos del estudiante y posición entre ellos y número de personas que conforman la familia del estudiante.

Con relación a estas variables, la información arrojada por el SPADIES demuestra que, entre los años 2016 y 2019 en nuestra universidad:

- Alrededor del 50% de la población estudiantil pertenecen al estrato 1, mientras que 30% se encuentran en estrato 2. El porcentaje restante se encuentra principalmente ubicado en estrato 3.
- Entorno al 50% de las familias de estudiantes reciben como ingreso económico entre 1 y menos de 2 salarios mínimos mientras que alrededor del 25% de las familias reciben menos de 1 salario mínimo.
- Más del 60% de la población estudiantil pertenece al nivel 1 del SISBEN; alrededor del 15 % se encuentra en el nivel 2 y el porcentaje restante en el nivel 3.
- Alrededor del 60% de las familias de estudiantes están conformadas por 4 y 5 personas. El porcentaje restante de familias está conformado por más de 5 personas.

Específicamente para el Programa de Física, se cuenta con la estadística de riesgos de deserción mediante el Sistema de Alertas Tempranas (SAT) para los estudiantes de nuevo ingreso. Este sistema analiza diferentes variables de vulnerabilidad y clasifica a los estudiantes en diferentes riesgos de deserción como: riesgo académico; riesgo económico; riesgo familiar y riesgo psicosocial. Las estadísticas del SAT obtenidas entre los periodos 2016-2 hasta 2019-2 han demostrado como principal variable de vulnerabilidad estudiantil a los bajos recursos económicos con los que cuenta las familias de los estudiantes. Esta tendencia se ha encontrado también para muchos de los estudiantes del programa de semestres más avanzados que caen en bajo rendimiento académico.

La Vicerrectoría de Bienestar dispone de Programas y ejecuta proyectos encaminados a optimizar las tasas de retención y de graduación de estudiantes, como los presentados en las páginas anteriores. Así mismo se articula al proceso, la Vicerrectoría de Docencia que ofrece semestralmente cursos en competencias matemáticas y comunicativas para los estudiantes que ingresan al primer semestre, los cuales son orientados desde los programas respectivos con la asesoría de Bienestar.

A continuación, se presenta información sobre apoyos otorgados por la institución, para mejorar las condiciones de permanencia de los estudiantes hasta el periodo 2019-2:

Tabla 17. Apoyos que se reportan en la herramienta SPADIES.

TIPO DE APOYO	ESTRATEGIAS UNIATLÁNTICO	PROGRAMAS UNIATLÁNTICO
Apoyos académicos	Monitorias	Grupos de estudio y trabajo (GES).
	Tutorías y tutores solidarios y pares	Tutoría: Tutores en las Facultades y tutores solidarios

TIPO DE APOYO	ESTRATEGIAS UNIATLÁNTICO	PROGRAMAS UNIATLÁNTICO
	Programa de nivelación por competencias	Cursos nivelatorios en pre-cálculo y lecto-escritura.
	Tutoría SAT	Tutorías de seguimiento a estudiantes de primer semestre con alto riesgo de deserción
Otros apoyos	Consejería y asesoría psicológica	Consejería y asesoría psicológica.
	Programas de prevención y desarrollo integral	Talleres de formación integral, talleres de orientación académica, programa de inducción y programa de atención a las Etnias
Apoyos económicos	Créditos otorgados a estudiantes, Exoneración convenio afrocolombianos, Exoneración convenio indígenas, Exoneración deportistas 100%, Exoneración deportistas y grupos culturales 50%, Descuento estatuto docente, Exoneración plan padrino, Exoneraciones por rendimiento académico, Apoyo a monitores solidarios.	

Fuente: Vicerrectoría de Bienestar Universitario - Desarrollo Humano.

11. ***Aunque se evidencia la organización de encuentros de egresados del Programa, se debe realizar un plan sistemático que permita un acercamiento y seguimiento regular de los mismos, así como también de oferta académica de formación complementaria a la profesional.***

El Programa de Física mantiene contacto con sus egresados y lleva su seguimiento como se muestra en el Factor 9. La interacción con los egresados se mantiene constante a través del coloquio de física “Lisandro Vargas Zapata”, donde los egresados presentan sus trabajos de investigación a toda la comunidad del programa.

De igual manera, una muestra clara de la interacción del programa con sus egresados es la creación por parte de estos de la ONG<sup>7</sup> SERs que es una iniciativa de los mismos para incentivar a estudiantes del programa de Física de la Universidad del Atlántico, que se destaquen por su buen rendimiento académico. Las becas SERs proveen una ayuda económica consistente en el pago de la matrícula financiera, gastos de transporte y de alimentación para estudiantes del programa de Física. Hasta el momento han sido beneficiados 29 estudiantes del programa.

Por otra parte en lo que respecta al plan curricular, como resultado del proceso de Autoevaluación se incluyó en el Plan de Estudio en séptimo semestre la cátedra “Seminario para el Desarrollo Profesional e Inserción a la Vida Laboral”, buscando generar un espacio de diálogo directo y reflexivo con los egresados del programa, en el cual éstos pueden contarnos de sus experiencias laborales y expectativas y a la vez sirve de conexión con el entorno para la constante actualización del plan curricular del programa.

12. ***A pesar de que existen evidencias en el esfuerzo por mejorar la infraestructura general de la Universidad, se requiere una adecuación importante en los espacios referidos a las oficinas***

<sup>7</sup> <http://sersscholarship.org/>



*de los profesores, así como también de su mobiliario. Los laboratorios son insuficientes para el desarrollo de prácticas a nivel de los diferentes cursos establecidos dentro del pensum, y se debe incrementar el recurso a nivel de equipos de laboratorio para el desarrollo de las prácticas de laboratorios.*

En lo referente a los laboratorios, en la Tabla 18 se relaciona las prácticas de laboratorio y Física Computacional con el número de estudiantes promedio que asisten a esta, el área de los laboratorios y el área promedio por estudiante para la realización de dichas prácticas.

Tabla 18. Áreas utilizadas para asignaturas prácticas de laboratorios de docencia.

NOMBRE ASIGNATURA	ACTIVIDAD	HORAS SEMANALES	Nº. ESTUDIANTES PROMEDIO/SESIÓN	ÁREA(M <sup>2</sup> )	LUGAR PRÁCTICAS	M <sup>2</sup> /ESTUDIANTE
Física Experimental I	P	4	15	97,2	Lab. 104B	6,50
Física Experimental II	P	4	15	97,2	Lab. 105B	6,50
Física Experimental III	P	4	9	86,5	Lab. 106B	9,60
Óptica	T-P	4	9	86,5	Lab. 107B	9,60
Física Cuántica	T-P	4	10	86,5	Lab. 107B	8,70
Teoría de Circuitos	T-P	4	10	105	Lab. Electrónica	10,5
Electrónica	T-P	4	6	105	Lab. Electrónica	17,5
Métodos Experimentales de la Física	T-P	4	6	105	Lab. Electrónica	17,5
Física Computacional I	T-P	4	7	66,0	Lab. 103B	9,40
Física Computacional II	T-P	4	5	66,0	Lab. 103B	13,2

Fuente: Oficina de Planeación.

Las relaciones que surgen de la tabla anterior de estudiantes, laboratorios y área de laboratorio promedio por estudiante da como valor promedio de 10,9 m<sup>2</sup> por estudiante para la realización de las asignaturas prácticas, lo cual es un área adecuada y suficiente.

En lo referente a equipos de laboratorio para la docencia, el programa cuenta con equipos e instrumentos para realizar al menos 10 experiencias de laboratorio en promedio por asignatura al semestre (ver Anexo 3.3 de inventario de equipos de laboratorios del programa de Física).

De igual manera, desde la vigencia de la obtención de la Acreditación de Calidad, la institución realizó una inversión de \$441 millones de pesos para la compra de equipos de laboratorios de docencia, así como la inversión de \$216 millones en equipos de investigación para un total de \$ 707 millones, tal como se relacionan en la Tabla 19 y para mayor detalle de los mismos se pueden consultar en el Anexo 3.4, Esto incluye equipos para los Laboratorios de Física Mecánica, Calor y Ondas, Electricidad y Magnetismo y el laboratorio de Física Cuántica, desglosados de la siguiente manera:



Tabla 19. Inversión en Equipos de Laboratorios de Docencia e Investigación.

Área	Equipo	Proveedor	Valor
<b>ÁREA DOCENCIA</b>			
MECÁNICA	I.C.L. Didáctica S.A.	Equipos varios de Mecánica	\$ 137.339.334,00
CALOR Y ONDA	I.C.L. Didáctica S.A.	Equipos varios de Calor y Ondas	\$ 72.925.500,00
ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO	I.C.L. Didáctica S.A.	Equipos varios de Electricidad y Magnetismo	\$ 119.761.753,00
FÍSICA CUÁNTICA - MODERNA	I.C.L. Didáctica S.A.	Equipos varios de Física Cuántica	\$ 110.997.593,00
<b>TOTAL DOCENCIA</b>			<b>\$ 441.024.180,00</b>
<b>ÁREA INVESTIGACIÓN</b>			
ÁREA DE CORROSIÓN	Hi Tech Automatización S.A.	Potenciómetro	\$ 82.640.256,00
FÍSICA DE MATERIALES	Intek Group S.A.S.	Molino Planetario de Alta Energía	\$ 183.550.000,00
<b>TOTAL INVESTIGACIÓN</b>			<b>\$ 266.190.256,00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>			<b>\$ 707.214.436,00</b>

Fuente: Oficina de Planeación.

Por otra parte, el laboratorio de Física Teórica del Estado sólido se dotó con 10 nuevos computadores para un total de veinte, en el cual los estudiantes de las asignaturas de Física computacional I y Física computacional II realizan sus prácticas.

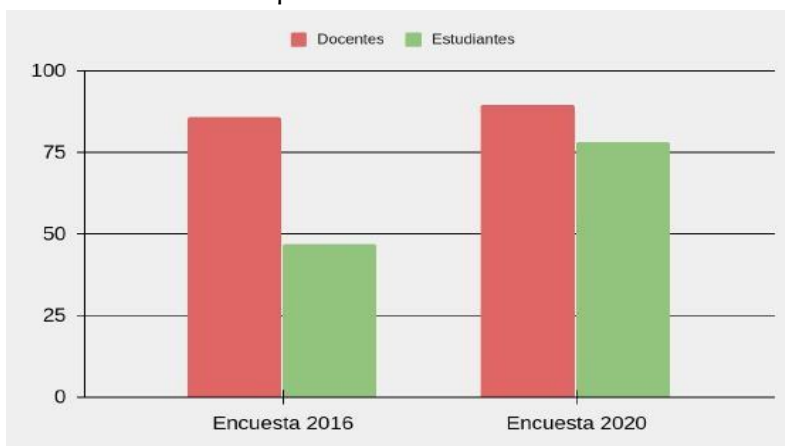
### 3.2. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 1

- El PEP del programa de Física se socializó con los estudiantes, a quienes de manera grupal se les explicó los alcances de la estructura del programa. En estas reuniones se explicó la relación del PEP con el Proyecto Educativo Institucional. Además, el PEP fue entregado digitalmente a todos los docentes del Programa y, de igual manera, dicho documento fue insertado en la página web de la universidad<sup>8</sup> para que pueda ser descargado.

Lo anterior permitió un mayor conocimiento del sentido misional del programa y lo cual se evidenció en el proceso de autoevaluación donde un amplio sector de la comunidad académica del programa de Física, el 100% de los profesores y 85,3% de los estudiantes de forma general conocen la Misión y Visión del Programa. Al igual que el 89,6% de los profesores y el 78,4% de los estudiantes y el 84,2% de los egresados dice conocer en cierto grado los alcances del proyecto educativo del programa-PEP. Además, más del 61% de la población, tiene conocimiento de la Misión y Visión de la institución. Estos resultados implican que los mecanismos de divulgación cumplen su objetivo entre la comunidad docente y estudiantil. En la ilustración 10 se muestra el comparativo con el proceso de autoevaluación anterior sobre el conocimiento del PEP.

<sup>8</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/docencia/facultades/pdf/ciencias-basicas/fisica/PEP-FISICA-2014.pdf>

Ilustración 10. Comparativo sobre el conocimiento del PEP.



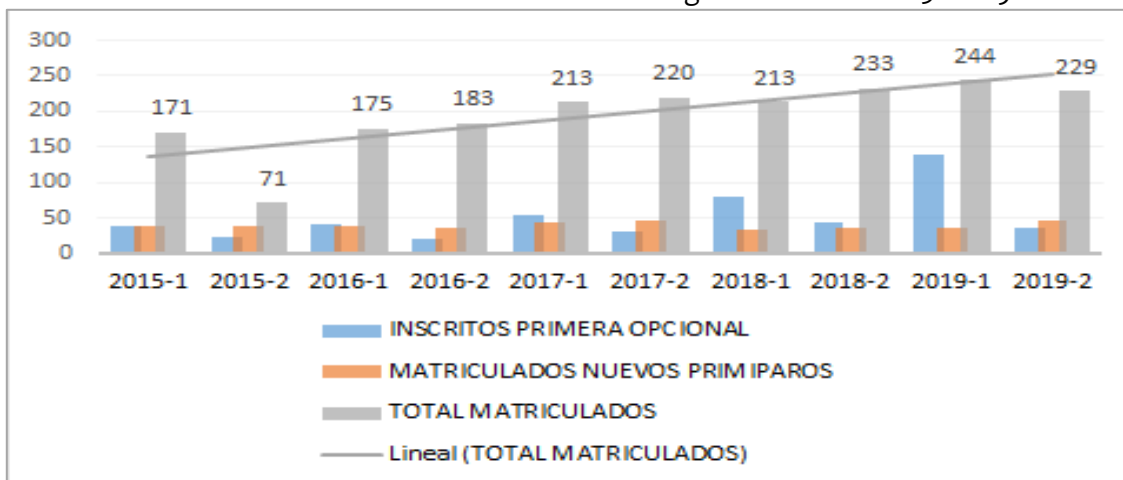
Fuente: Encuestas Autoevaluación.

- Se actualizó el PEP de forma general acorde a los criterios de alta calidad, incluyendo además un capítulo referente a la aplicación de las TICs en la metodología del programa para el seguimiento del desarrollo de competencias a través de las plataformas SICVI 567, Renata, etc., lo cual es apoyado por la Vicerrectoría de Docencia con la capacitación de los docentes en estas tecnologías a través cursos impartidos por el Programa de Desarrollo Docente de la Vicerrectoría de Docencia.

### 3.3. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 2

- Aumento paulatino en el número de estudiantes matriculados del programa año a año en el período 2015-2019, el cual pasó de 171 a 229 estudiantes, como se evidencia en la ilustración 11. Lo anterior muestra además la disminución también paulatina de la deserción y, por ende, el aumento en la capacidad de absorción.

Ilustración 11. Población Estudiantil del Programa de Física 2015 - 2019.



Fuente: Oficina de Registro y Admisiones.

- En el período desde la obtención de la Acreditación de Calidad la movilidad estudiantil ha tenido un crecimiento sustancial. Específicamente, 20 estudiantes han participado en congresos, pasantías o estancias tanto nacionales como internacionales en países como: EE.UU, México, Brasil, España, Alemania y Japón.

Tabla 20. Movilidad estudiantil 2015-2019.

AÑO	NOMBRE	ACTIVIDAD DESARROLLADA	INSTITUCIÓN
2015	Katia Arrieta Carbonó	Joint School: BCVSPIN Advanced School in Particle Physics And Cosmology / XVI Mexican School of Particles and Fields /Mitchell Institute	Instituto de Física Fundamental Mitchell y Astronomía
2015	Frank Bula Martínez	Prácticas Profesionales IAESTE	Paul Scherrer Institute, Suiza
2015	Jairo Orozco Sandoval	Pasantía de entrenamiento en Investigación en sistemas Coloidales	Instituto de Física KOMET 336, Universidad Johannes Gutenberg, Mainz
2015	María Angélica Consuegra Peña	Síntesis y Caracterización de materiales nanoestructurados a base Fe <sub>75</sub> Co <sub>25</sub> y Fe <sub>50</sub> Co <sub>50</sub> .	Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Barcelona
2015	Oscar Martínez	Escuela-Ponentes: Topological quantum matter: from theory to applications Seventh School of Mathematical Physics	Universidad de los Andes, Bogotá
2015	Kevin Jiménez	Escuela-Ponentes: Topological quantum matter: from theory to applications Seventh School of Mathematical Physics	Universidad de los Andes, Bogotá
2015	Frank Bula Martínez	Escuela Mexicana de Física Nuclear 2015	UNAM
2016	Andrés Pardo Perdomo	Pasantía Investigativa	Universidad Notre Dame
2016	Sandra Marcela Arrieta	Pasantía Investigativa	Universidad Benemérita de Puebla
2017	Jorge Cantillo Barake	Participante	Escuela de Verano-Óptica y Optoelectrónica -CICESE
2017	Nelly Castaño González	Participante	Optical Society America
2017	Hernán Noriega Barros	Escuela de Verano - 2017 en Física Teórica	UNAM
2017	Juvenal Bassa Peñaloza	Presentación Proyecto: Generación de pares de fotones por SPDC	Escuela de Verano-Óptica y Optoelectrónica -CICESE
2017	Diego Gutiérrez Villarreal	Presentación Póster	Instituto de Tecnología de Rochester-RIT
2017	Johan Díaz Tovar	Presentación Póster	Universidad de Okinawa
2017	Juan Carlos Chacón Arce	Pasantía investigativa en Espectroscopía	UIS
2018	Yosthin Ariza Flórez	Tercera Escuela Avanzada de Física	Centro Brasileiro de Pesquisas

AÑO	NOMBRE	ACTIVIDAD DESARROLLADA	INSTITUCIÓN
		Experimental	Físicas(3a EAFEXP CBPF)
2018	Andréa Barros Sarmiento	Estancia Investigación Científica	Notre Dame-Physics Research Students
2018	Zamir Beleño Rodríguez	Curso de Verano	International Institute Physics
2019	Melissa Teresa Quevedo López	2019 Summer REU programa (REU@NDMMXIX).	University of Notre Dame, Department of Physics

Fuente: Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social.

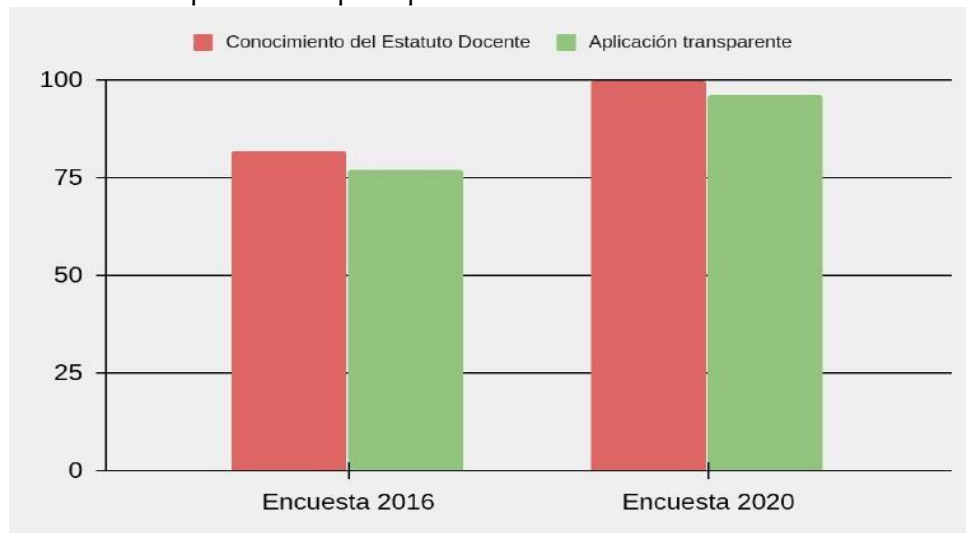
En lo que respecta al Estatuto Estudiantil se ha adelantado el proceso de actualización y próximamente se realizará la segunda convocatoria abierta para integrar grupos focales con la participación activa de docentes y estudiantes<sup>9</sup>.

#### 3.4. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 3

- Como política de promoción del relevo generacional, se ha vinculado al staff profesoral del programa a egresados del mismo con formación doctoral y maestría en calidad de docentes ocasionales y profesores cátedra (ver Tabla 1 del Capítulo de Aspectos Generales del Programa).
- Mejoró la percepción de los docentes en cuanto al conocimiento del Estatuto Docente, la cual pasó del 81,8% al 100% y la aplicación transparente y uniforme, la cual pasó del 77,3% al 96,3% (ver Anexo 4.1 de encuestas).

57

Ilustración 12. Comparativo de percepción sobre el conocimiento del Estatuto Docente.

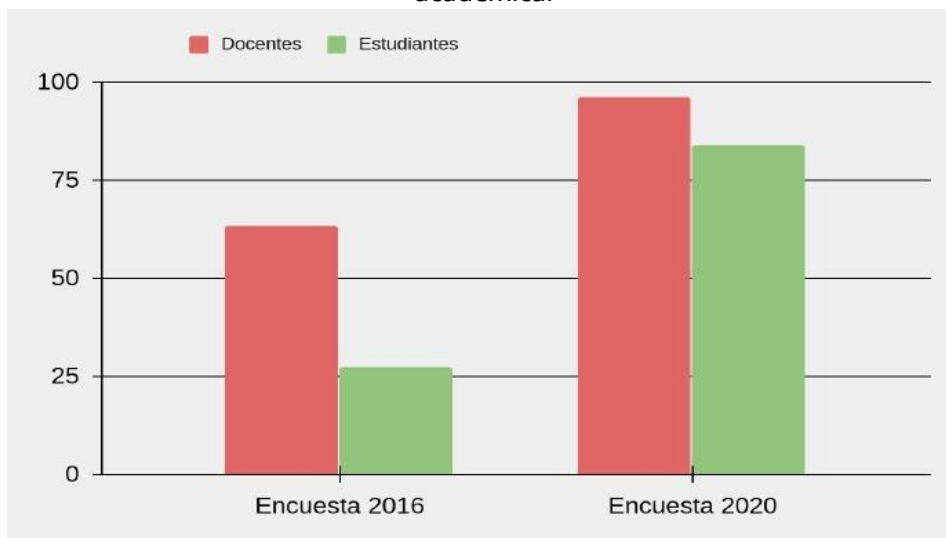


Fuente: Encuestas Autoevaluación.

<sup>9</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/segunda-convocatoria-abierta-estatuto-docente-y-reglament-o-estudiantil>

- Mejoró la percepción de los docentes (pasó del 63,6% al 96,4%) y de estudiantes (pasó del 27,3% al 84,2%) referente a que el número de profesores y su formación académica es suficiente para el desarrollo de las actividades académicas del programa.

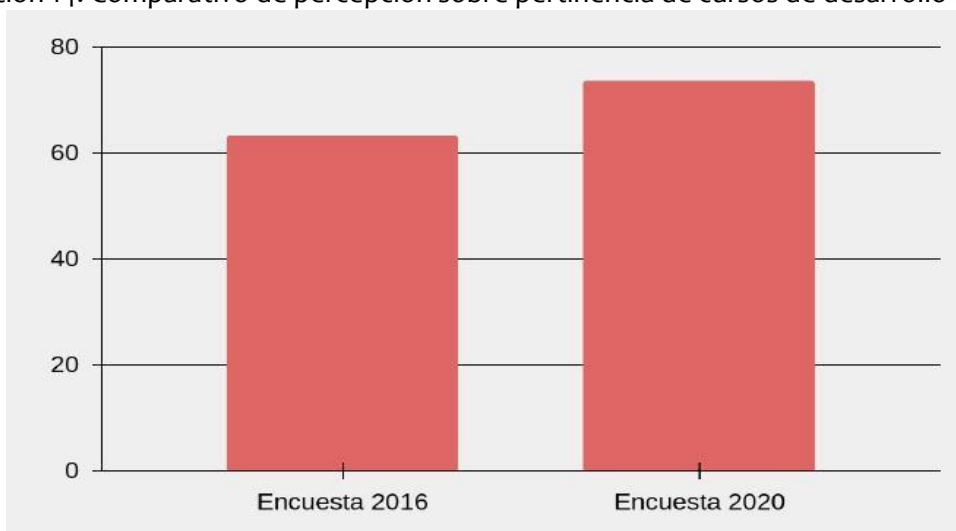
Ilustración 13. Comparativo de percepción sobre el número de profesores y su formación académica.



Fuente: Encuestas Autoevaluación.

- Mejoró la percepción de los docentes (pasó del 63,5% al 73,7%) referente a que los cursos de desarrollo docente son pertinentes y de calidad.

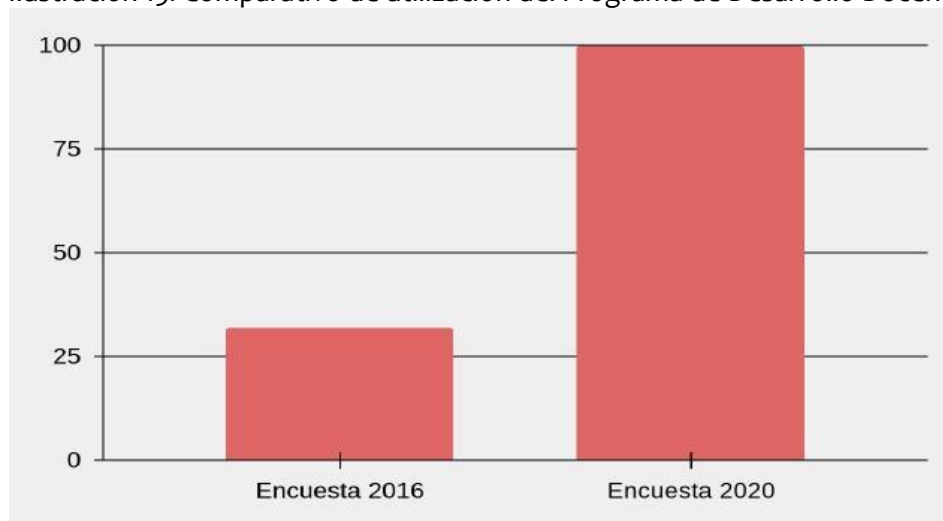
Ilustración 14. Comparativo de percepción sobre pertinencia de cursos de desarrollo Docente.



Fuente: Encuestas Autoevaluación.

- Se implementaron las políticas institucionales de capacitación docente a través de jornadas de capacitación en evaluación y seguimiento de desarrollo de competencias<sup>10</sup>, formación en diseño y evaluación curricular<sup>11</sup>.
- En el período 2017-2020 el 100% de los docentes adscritos al programa de Física han participado en por lo menos un curso del Programa de Desarrollo Docente ofrecidos por la Vicerrectoría de Docencia en contraste con el proceso de autoevaluación anterior donde solamente el 32,0% participó en algún curso de Desarrollo Docente. En la actualidad todos los docentes de la Facultad de Ciencias Básicas reportan en su PTA dos horas semanales dedicadas al desarrollo de competencias en TICs o algún otro tipo de curso (ver Anexo 5.3.6 PTA).

Ilustración 15. Comparativo de utilización del Programa de Desarrollo Docente.



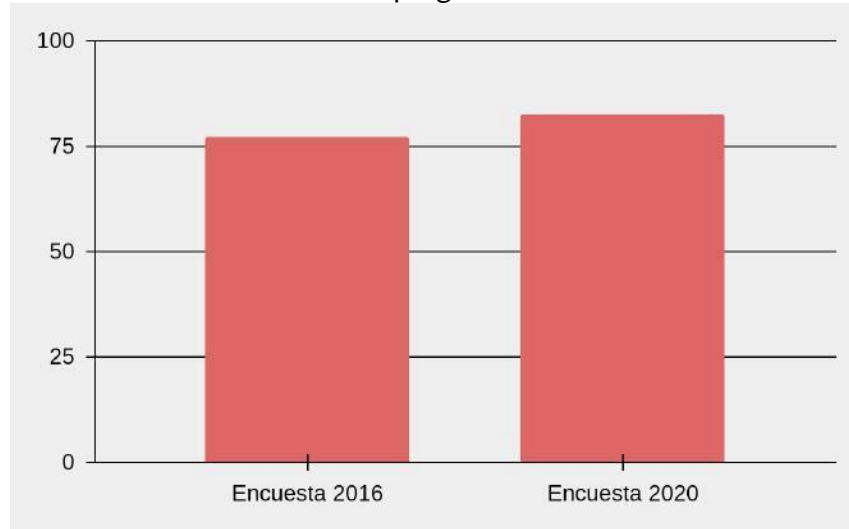
Fuente: Encuestas Autoevaluación.

- Los docentes del programa asistieron a charlas de sensibilización en la educación inclusiva ofrecidos por la vicerrectoría de Docencia a través del Programa de Atención a Población Diversa “Diverser” para atención de población con distintas discapacidades (ver Anexo 5.3.7 de informe de gestión Diverser).
- Mejoró la apreciación de los profesores (pasó del 77,2% al 82,7%) referente a que los estímulos al profesorado por su desempeño al ejercicio docente, investigativo ha impactado en la calidad del programa.

<sup>10</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/noticias/invitaci-n-capacitaci-n-docentes-uniatl-ntico>

<sup>11</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/vicedocencia-lanza-cursos-de-formaci-n-en-dise-o-y-evaluaci-n-curricular>

Ilustración 16. Comparativo de percepción sobre impacto del desempeño docente en calidad del programa.

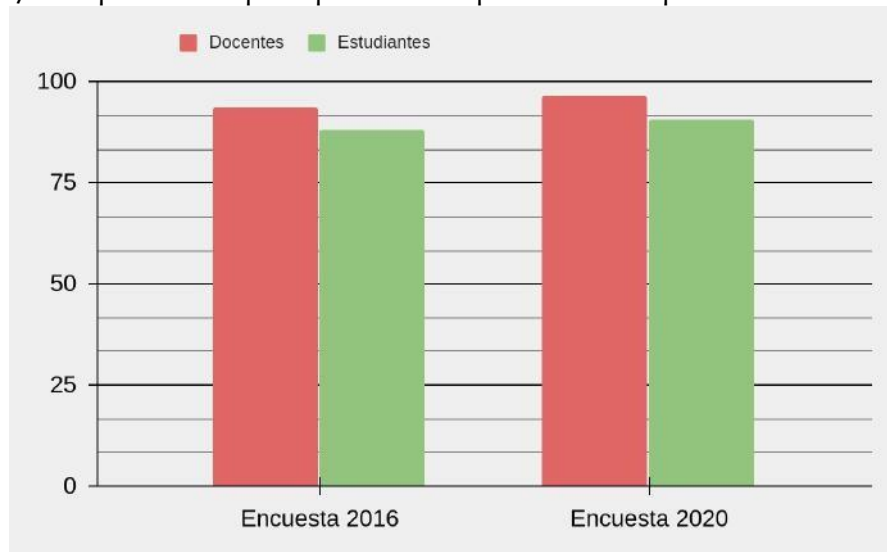


Fuente: Encuestas Autoevaluación.

### 3.5. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 4

- Mejoró la percepción de los profesores (pasó del 93,6% al 96,6%) y de los estudiantes (pasó del 88,3% al 90,6%) referente a que consideran el currículo permite la formación integral.

Ilustración 17. Comparativo de percepción sobre que el currículo permite formación integral.

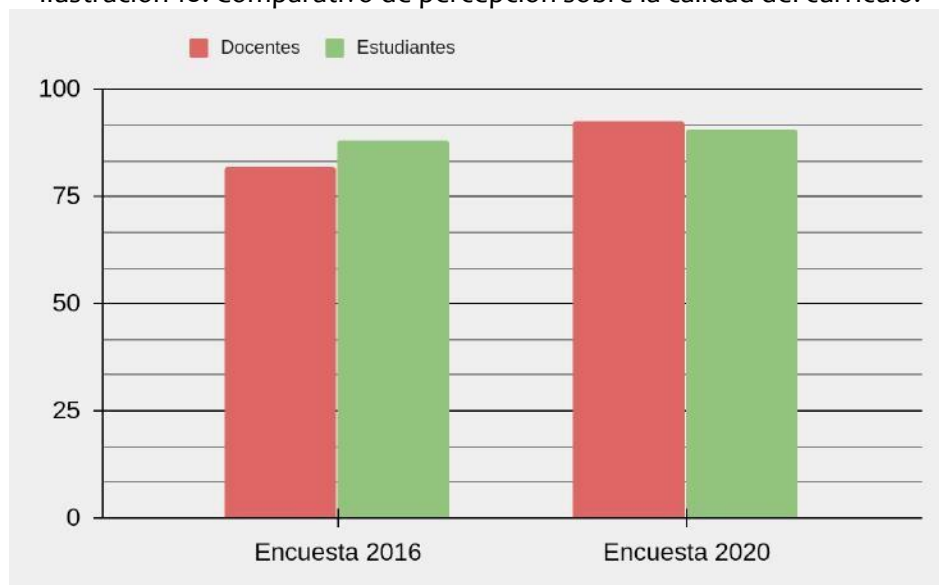


Fuente: Encuestas Autoevaluación

- Mejoró la percepción de los profesores (pasó del 81,9% al 92,5%) y de los estudiantes (pasó del 88,3% al 90,6%) referente a que consideran el currículo de calidad.



Ilustración 18. Comparativo de percepción sobre la calidad del currículo.



Fuente: Encuestas Autoevaluación

- Mejoraron los resultados promedios de las pruebas SABER-PRO de 2017-2019 obtenidos por los estudiantes del Programa de Física en Competencias Genéricas, los cuales los ubican en el Nivel 3. Este desempeño muestra un avance importante que los ubica con un promedio menor al 10% con respecto al grupo de referencia, siendo este el rendimiento adecuado en las competencias evaluadas (ver Tabla 13).
- Incrementó el número de estudiantes que cursan doble programa conservando el estado académico: 13 estudiantes del Programa de Física que están cursando doble programa, así como 15 estudiantes de otros programas base, cursan la carrera de Física como su doble programa (ver Factor 4).
- La Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales (ORII) de la Universidad del Atlántico para el período 2017-2019 fueron ofertados un total de 29 cursos de lenguas extranjeras (Inglés, Francés, Alemán y Coreano) y preparación para los exámenes Cambridge Michigan Language Assessments, CaMLa.
- En el período 2017-2019 se inició el seminario “Introducción a la vida profesional y laboral”, correspondiente al plan de estudio modificado con vigencia 2015-2, el cual es diseñado para mostrar y orientar al estudiante sobre las oportunidades y competencias adquiridas, desde el punto de vista del desempeño laboral, con las que pueden contar los egresados.
- En el período desde la obtención de la Acreditación de Calidad se iniciaron 2 nuevas asignaturas, correspondientes al plan de estudio modificado con vigencia 2015-2, de física computacional I y II, donde los estudiantes ejecutan distintos softwares y simuladores, así como el desarrollo de códigos que permiten abordar competencias en recursos tecnológicos.

- Aumento en el desarrollo de los proyectos de extensión o proyección del Programa de Física en la concientización sobre el impacto de la acción del hombre en el medio ambiente y en especial en los fenómenos costeros en el departamento del Atlántico y de forma general en la región Caribe (ver ilustración 19 y Característica 23 del Factor 4).

Ilustración 19. Avisos de promoción de eventos de proyección social del programa.



**JUEVES DEL GRAN CARIBE**  
El último jueves de cada mes

El Parque Cultural del Caribe lo invita este **jueves 30 de noviembre** al conversatorio:

**Matando a la gallina de los huevos de oro: el impacto de la basura en el Caribe, énfasis Atlántico.**

Una invitación a reflexionar y analizar el impacto de la basura en la región Caribe, la gestión de la contaminación, las oportunidades de desarrollo del turismo en áreas naturales y presentar proyectos para la mejora de la calidad paisajística de las actuales áreas turísticas desarrolladas.

Con la participación de Nelson Rangel Buitrago, Geólogo, Msc en Ciencias de la Tierra y Ph.D en Ciencias del Mar. Desde el año 2014 es académico a tiempo completo de la Universidad del Atlántico. Su trabajo se aboca a estudiar problemas relacionados con la geología marina, oceanografía, procesos costeros, evolución de sistemas litorales, medio ambiente y manejo costero.

**Lugar:** Sala Múltiple, Parque Cultural del Caribe, Calle 36 No. 46 - 66

**Fecha:** Jueves 30 de noviembre

**Hora:** 4:30 pm.

**EVENTO GRATUITO - PREVA INSCRIPCIÓN:**  
31 372081 ext. 84 5da. 12 y 22  
contacto@culturacaribe.org

www.culturacaribe.org

**JUEVES DEL GRAN CARIBE**  
MUSEO DEL CARIBE

El Parque Cultural del Caribe lo invita al espacio:

**Un paseo por las dunas costeras del departamento del Atlántico**

El ecosistema de dunas costeras posee un alto valor intrínseco y a su vez proporciona distintos bienes y servicios. En la conferencia se hará un recorrido por los ecosistemas de dunas costeras que se encuentran distribuidos a lo largo de los 72 km de línea de costa del departamento del Atlántico. En la actualidad estos sistemas dunares, que son desconocidos para muchos, enfrentan serios problemas debido al acelerado proceso de urbanización, acumulación de basuras, erosión, minería y la presencia de especies exóticas.

**FECHA:** JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE DE 2020  
**HORA:** 4:30 P.M.

**zoom**

**ID DE REUNIÓN:** 934 2262 4921  
**CÓDIGO DE ACCESO:** AGENDAPCC

**MAYOR INFORMACIÓN:**  
contacto@culturacaribe.org

**Nelson Rangel-Buitrago,** Geólogo de la Universidad de Caldas, Manizales (Columbia), Maestría en Ciencias de la Tierra de la Universidad EAFIT, Medellín (Columbia) y Doctorado en Ciencias del Mar de la Universidad de Cádiz (Cádiz, España). Profesor de la Universidad del Atlántico (Facultad de Ciencias Básicas). Editor invitado de las revistas Ocean Coastal and Management y Marine Pollution Bulletin de ELSEVIER.

Fuente: Coordinación Programa de Física.

- Aumentó el número de libros tanto físicos como electrónicos y revistas en bases de datos adquiridos por la biblioteca institucional. Específicamente, el Programa de Física cuenta en la actualidad con un fondo de 1.134 títulos de libros con 2.068 ejemplares en físico y 811 títulos digitales correspondiente al estado del arte actual de la física. Además, el programa cuenta con 462 revistas del área de la física en 7 bases de datos (ver Sección 2.12 sobre Aspectos Generales del Programa).
- Se actualizaron los informes estadísticos sobre la población de estudiantes del programa desde sus inicios, permitiendo depurar la información sobre la permanencia y la deserción estudiantil del programa (ver Factor 4).
- El programa elaboró un portafolio de servicios que pueden prestar los grupos de investigación adscritos a este para resolver los distintos problemas relacionados con la física. Dicho portafolio se encuentra en línea en la página web de la universidad en la<sup>12</sup> Vicerrectoría de Extensión y proyección Social (ver pie de página).

<sup>12</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/extension/pdf/Portafolio-ciencias%20ob%C3%A1sicas-FINAL.pdf>

### 3.6. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 5

- La Universidad del Atlántico, a través de la ORII, suscribió un gran número de convenios en el período 2017-2019 con organizaciones de carácter tanto público como privado siendo 5 Convenios a nivel nacional y 49 a nivel internacional. El programa participa de forma activa en algunos de estos convenios a través de pasantías tanto de docentes como estudiantes (ver tabla 66 y 67 del Factor 5).
- Aumentó la colaboración de profesores del Programa de Física en proyectos con instituciones tanto nacionales como internacionales, que han dado como resultado publicaciones en revistas especializadas y libros (11 colaboraciones, 15 artículos internacionales, 2 libros en editorial internacional - ver tabla 67 Factor 5).
- Aumento en el número de pasantías de profesores adscritos al programa en instituciones nacionales y sobre todo internacionales, como resultado de la cooperación con pares generando productos como publicaciones de alto impacto en revistas internacionales o libros (ver Tabla 67 del Factor 5).
- Aumento en el número de pasantías por más de cinco meses de estudiantes adscritos al programa en instituciones nacionales y sobre todo internacionales (11 pasantías - ver tabla 67).

### 3.7. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 6

- Creación de 25 Cursos electivos que han derivado de líneas de investigación en el período referenciado (ver tabla 77).
- Creación de un nuevo grupo de investigación: Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos - PhyL@x.
- Creación de dos nuevos semilleros de investigación: Geología de Procesos Litorales y Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos (ver tabla 75).
- Los grupos de investigación de Física de Materiales y Espectroscopía atómica de Emisión y Láser pasaron de Categoría B por COLCIENCIAS del pasado proceso de Autoevaluación a Categoría A en presente proceso.
- Aumento en la movilidad de profesores participantes en distintos eventos tanto nacionales como internacionales en calidad de ponentes en el período 2017-2019 (36 participaciones - ver tabla 79).
- Aumento en el número de Trabajos de Grado de estudiantes que han producido artículos publicados en revistas nacionales e internacionales indexadas (15 trabajos - ver tabla 82 del Factor 6).
- Obtención de dos patentes.

Tabla 21. Producción de patentes.

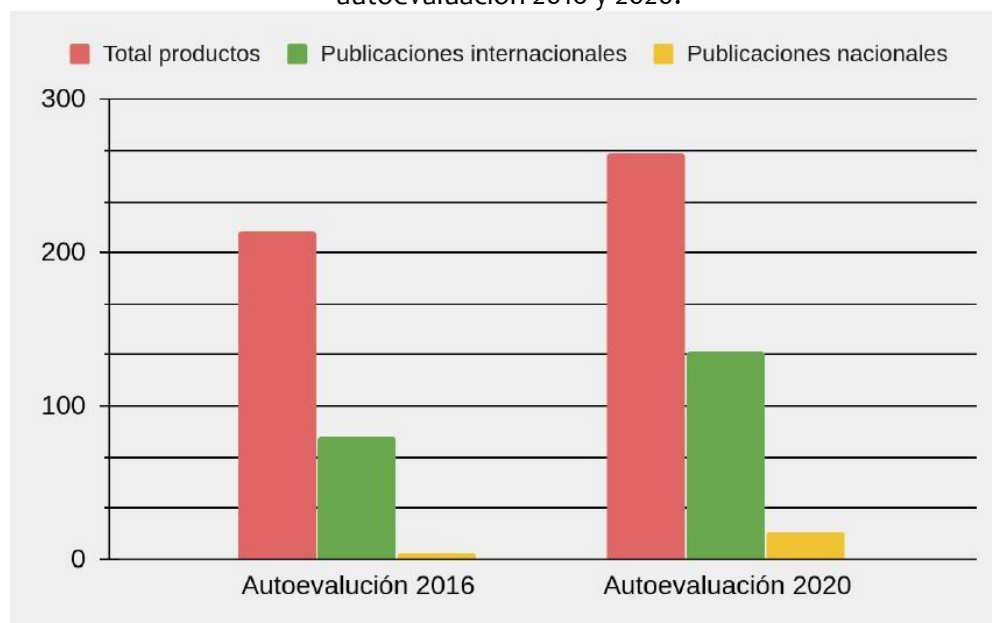
TÍTULO	PARTICIPANTES	SOPORTES	GRUPO DE INVEST.
Método de exploración eléctrica para estudio de anomalías en estratos del subsuelo contaminados por pcbs	Alfredo Ghisays Ruiz, Juan Carlos Álvarez Navarro, Rafael Sarmiento Mercado	Res. de Superintendencia de Industria y Comercio No. 34615 de 8 de agosto de 2019	GEOEL, Geología, Geofísica y Procesos Marino y Zonas Costeras

TÍTULO	PARTICIPANTES	SOPORTES	GRUPO DE INVEST.
Fuente de poder automática para control de lámpara de deuterio	Alfredo Ghisays Ruiz, Juan Carlos Álvarez Navarro, Rafael Sarmiento Mercado	Res. de Superintendencia de Industria y Comercio No. 71460 de 9 de diciembre de 2019	GEOEL, Geología, Geofísica y Procesos Marino y Zonas Costeras

Fuente: Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social.

- Aumento considerable en la producción científica de los grupos de investigación del programa para la vigencia 2015-2019, en total 265 productos, de los cuales 136 Artículos Revistas Internacionales Indexadas, 18 Artículos Revistas Nacionales Indexadas, 8 Libros, 16 Capitulo de Libros, 2 Patentes, 2 Tesis Doctorales, 14 Trabajos de Grado de Maestría, 46 Trabajos de Grado de Pregrado, etc.

Ilustración 20. Comparativo de producción de grupos del programa en procesos de autoevaluación 2016 y 2020.



Fuente: Encuestas Autoevaluación

- Aumentó el monto de financiación de proyectos de investigación de los grupos adscritos al programa. Pasó de \$326.000.000 de pesos en el proceso pasado de autoevaluación a \$513.628.000 de pesos. Además, se hizo una inversión en compra de equipos de investigación por el monto de \$266.190.256 de pesos.

### 3.8. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 7

- Implementación del Sistema de Alertas Tempranas-SAT. La Vicerrectoría de Bienestar Universitario, implementó a partir del año 2017 una nueva metodología para evaluar el comportamiento de los posibles estudiantes desertores para poder evaluar las variables que

puedan incidir en la continuidad del estudiante. Dicho procedimiento implica un seguimiento de aquellos estudiantes que en el sistema Academusoft, se presentan en condiciones de bajo rendimiento, asignaturas únicas y repetibilidad de asignaturas. Este listado de estudiantes, se le hace llegar a las Coordinaciones de Programas, para que, a su vez, designe Docentes-Tutores que le hagan un seguimiento sistemático y conozcan de primera mano las inquietudes que están afectando el desarrollo de la carrera, según las variables establecidas tanto endógenas como exógenas. Cada docente a cargo de los estudiantes asignados en común acuerdo con el coordinador misional del programa, remitirán a final del semestre un informe al Departamento de Desarrollo Estudiantil, quien se encargará de evaluar los resultados obtenidos y definir de manera más concreta las causas de la posible deserción del estudiante. Téngase en cuenta que las Tutorías Académicas están contempladas como parte de las actividades que debe desarrollar el docente en su Plan de Trabajo Académico- P.T.A.

- **Hermanos mayores.** Es la estrategia que implementó la Coordinación de Programa a partir del 2019 de apoyo a los estudiantes de los primeros semestres. Los Hermanos Mayores, son estudiantes de los últimos semestres con alto nivel académico, que brindan apoyo sistemático a la comunidad de estudiantes de primer y segundo semestre que presentan falencias académicas. Para cada uno de ellos se les fija un horario de atención sean de manera personal o en grupos en las áreas del programa.
- **Monitores Solidarios.** Además de los Hermanos Mayores, labor que realizan de manera voluntaria los estudiantes avanzados, también se cuenta con el apoyo del Departamento de Desarrollo Humano de la Vicerrectoría de Bienestar, con la asignación de estudiantes Monitores, por áreas de formación. Estos Monitores solidarios, tienen un requisito de escogencia acorde con la reglamentación estudiantil y que la universidad recompensa con un estipendio económico mensual por el período académico.
- **Apoyos Administrativos.** La universidad destina un fondo económico para vincular a un personal estudiantil, según requisitos de la normatividad estudiantil, quienes son convocados por méritos semestralmente para desarrollar actividades de apoyo administrativo en los programas académicos. A parte de los estudiantes que son asignados a la coordinación de programa en procesos administrativos, se le asignan tareas que puedan conllevar entre otros a la capacitación y/o orientación vocacional de estudiantes del programa. Generalmente a la coordinación del programa se le autorizan de 2 a 4 estudiantes semestralmente.
- En cuanto a alternativas de financiación para facilitar el ingreso y permanencia de los estudiantes, el Programa Almuerzos Subsidiado de la Vicerrectoría de Bienestar Institucional, con el apoyo de la Alcaldía de Barranquilla durante los períodos 2017 a 2019, ha incrementado la población estudiantil beneficiada incluyendo en la actualidad al 100% de los estudiantes del programa (ver Tablas 89 y 90 del Factor 7).

### **3.9. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 8**

Los procesos administrativos del programa se soportan en el Sistema Integrado de Gestión (SIG) bajo certificación ISO 9001 de Icontec, certificado Iqnet, Certificado Gestión de la Calidad NT-CGP y certificado Fenalco.

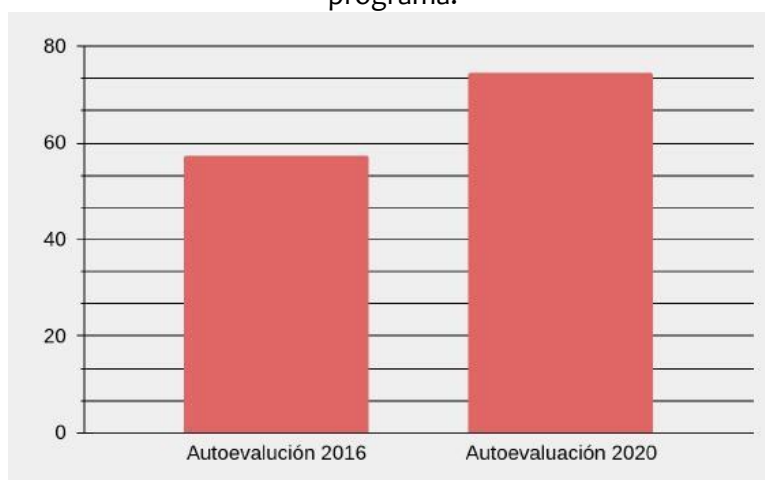


La Universidad del Atlántico implementó una plataforma de atención en línea, la cual se encuentra en la página web institucional y cuenta con los servicios de pagos en línea, ventanilla electrónica, chat del centro de contacto y un sistema de carga de documentos electrónicos en línea.

### 3.10. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 9.

- Programa Science and Engineering Research Scholarships- SERS<sup>13</sup>. Es una muestra clara de la interacción del programa con sus egresados. Las becas SERS es una iniciativa de los egresados del programa de incentivos para estudiantes del programa de Física de la Universidad del Atlántico, que se destaquen por su buen rendimiento académico y su integridad personal, pero que no cuentan con los recursos económicos necesarios para continuar y culminar su carrera profesional. Las becas SERS proveen una ayuda económica consistente en el pago de la matrícula financiera, gastos de transporte y de alimentación para estudiantes del programa de Física, a partir del cuarto semestre. La beca SERS contempla tres categorías: Quartz, Shapphire y Diamond. Las becas Quartz se ofrecen para estudiantes de cuarto, quinto y sexto semestre del programa de Física; las becas Shapphire está ofertada para estudiantes de séptimo y octavo semestre, y las becas Diamond para estudiantes de noveno y décimo semestre del programa de Física. La convocatoria de las becas SERS se realiza cada semestre. Hasta el momento han sido beneficiados 29 estudiantes del programa de Física en las distintas modalidades de la beca.
- El 74,5% de los egresados del programa han continuado estudios de formación posgradual de maestría en Instituciones de educación superior, tanto nacionales como extranjeras a través de Becas otorgadas por diferentes organizaciones. En contraste, en el proceso de autoevaluación anterior (2016) el porcentaje de egresados que realizaron o realizaban un programa posgradual era del 57,3%.

Ilustración 21. Comparativo porcentual de formación de estudios de maestría de egresados del programa.

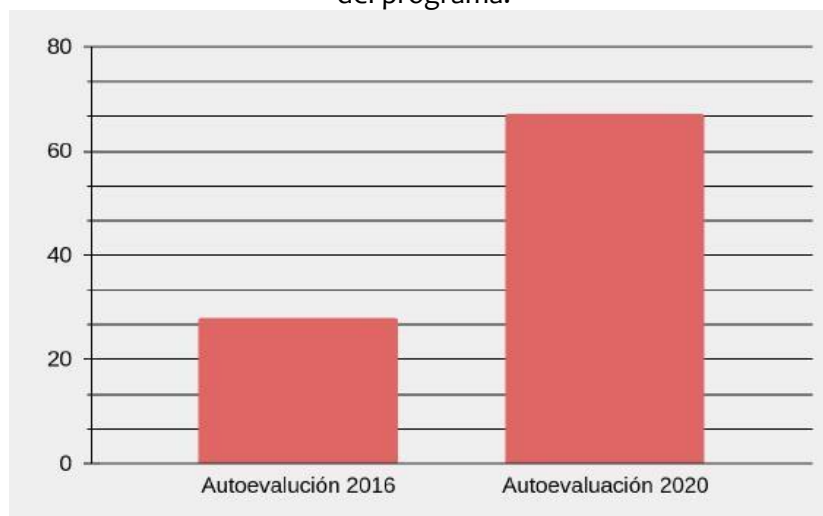


Fuente: Encuestas Autoevaluación

<sup>13</sup> <http://sersscholarship.org/>

- El 67,1% de los egresados que culminaron el grado de maestría ha continuado su formación a nivel doctoral, lo que significa un aumento considerable con respecto al proceso de autoevaluación anterior, donde solamente había continuado su formación a nivel doctoral el 28,0%. Estos dos últimos aspectos muestran el fuerte componente de formación investigativa que desarrollan los estudiantes en el programa de Física y el cual se refleja en su formación académica después de culminar el pregrado.

Ilustración 22. Comparativo porcentual de formación de estudios de doctorado de egresados del programa.



Fuente: Encuestas Autoevaluación

### 3.11. AVANCES SIGNIFICATIVOS EN EL FACTOR 10

- Desde la vigencia de la obtención de la Acreditación de Calidad, la institución realizó una inversión de \$707.000.000 de pesos para la compra de equipos de laboratorio.
- Financiación de proyectos de investigación de los grupos adscritos al programa, en el período 2017-2019, cuyo monto ascendió a \$513.628.000 pesos (ver Tabla 81 del Factor 6).
- Para el período 2015-2019, la inversión institucional en compra de libros y bases de datos ha sido de \$7.166.419.551 pesos (ver Factor 4).

Tabla 22. Inversiones realizadas por la institución

Inversión	Valor
Compra de equipos de laboratorio	<b>\$707.000.000</b>
Financiación de proyectos de investigación	<b>\$513.628.000</b>
Compra de libros y bases de datos	<b>\$7.166.419.551</b>

Fuente: Oficina de Planeación.



#### 4. METODOLOGÍA DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

##### 4.1. OBJETIVOS

##### 4.1.1 Objetivo General.

Analizar la información del desempeño de los procesos al interior del programa mediante los lineamientos del CNA vigentes, que permitan valorar la calidad del programa.

##### 4.1.2 Objetivos Específicos

- Contribuir con el conocimiento de la estructura, los procesos y los resultados de la institución y su interacción y contribución al logro de los objetivos institucionales.
- Analizar de forma participativa las políticas institucionales y su articulación con los programas académicos.
- Revisar de manera crítica y objetiva el desempeño de los procesos misionales y administrativos de la Institución para identificar fortalezas y aspectos a mejorar.
- Formular acciones para el mejoramiento de la calidad de los procesos institucionales y de los programas académicos.
- Asignar y distribuir los recursos humanos, físicos y financieros de manera que permitan el aprovechamiento de oportunidades y el mejoramiento de las debilidades detectadas en los procesos de autoevaluación.
- Fortalecer la cultura de la calidad en la comunidad universitaria para la cualificación de todos los procesos.

68

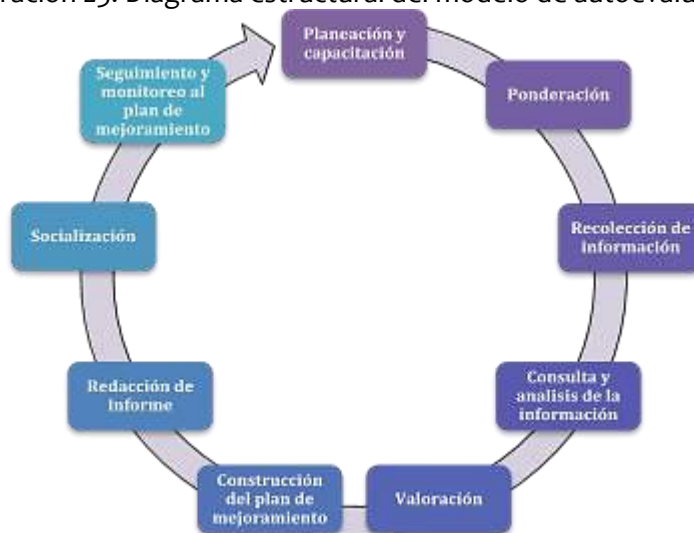
##### 4.2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

La Universidad del Atlántico ha definido una metodología para la realización de la autoevaluación de programas de pregrado, en la que se detalla la fundamentación, la organización, el modelo, las etapas y las herramientas. La metodología está basada en los lineamientos definidos por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) con el fin de revisar el cumplimiento de los objetivos de educación superior, que incluyen naturalmente como elementos universales: la formación integral, la creación, el desarrollo, la transmisión del conocimiento y la contribución a la formación de profesionales y la consolidación de las comunidades académicas.

La Universidad adoptó un Modelo de Autoevaluación, en el cual la comunidad académica identifica los lineamientos clave que permitieran direccionar los procesos de autoevaluación, con miras de alcanzar altos niveles de calidad en los programas. En este caso, el modelo está basado en los lineamientos del CNA versión 2013, compuesto por Factores, Características y Aspectos a Evaluar, en el cual el análisis integral de estos elementos permitió emitir el juicio integral de calidad del programa evaluado.

La parte estructural del modelo, se compone en las siguientes etapas mostradas en ilustración 23.

Ilustración 23. Diagrama estructural del modelo de autoevaluación



Fuente: Departamento de Calidad de la Docencia.

#### 4.2.1 Planeación y Capacitación

En esta etapa se organizó y constituyó el Comité de Autoevaluación de Programa y los equipos de trabajo por factor, estableciéndose el cronograma de actividades. Asimismo, se desarrollaron los procesos de capacitación a las personas involucradas en el proceso y se comunicó a la comunidad académica que el Programa se encontraba en proceso de Autoevaluación con fines de acreditación. Para el desarrollo de la autoevaluación de programas se cuenta con la siguiente estructura orgánica, ver ilustración 24, que permite manejar diferentes niveles de decisión y ejecución de las actividades para el éxito del proceso.

Ilustración 24. Estructura Orgánica para el Proceso de Autoevaluación Institucional y de Programas



Fuente: Departamento de Calidad de la Docencia.

#### 4.2.2 Ponderación

La ponderación de los Factores la determinó el Comité General de Autoevaluación Institucional y Acreditación, y el Programa estableció la ponderación de las Características de acuerdo con las particularidades propias de la disciplina. Las ponderaciones de Factores y Características se muestran en la Tablas 23 y 24:

Tabla 23. Ponderación de Factores

No.	FACTOR	PONDERACIÓN
1	Misión, Proyecto Institucional y de Programas	7,00%
2	Estudiantes	13,0%
3	Profesores	15,0%
4	Procesos Académicos	16,0%
5	Visibilidad nacional e internacional	10,0%
6	Investigación Innovación y Creación Artística y Cultural	12,0%
7	Bienestar Institucional	8,00%
8	Organización, Administración y Gestión	6,00%
9	Impacto de los Egresados en el Medio	7,00%
10	Recursos Físicos y Financieros	6,00%

Fuente: Comité General de Autoevaluación Institucional y Acreditación

Tabla 24. Ponderación asignada a las Características de acreditación

Factor	No. CA	CARACTERÍSTICA	PESO
1	1	CARACTERÍSTICA No. 1. Misión, Visión y Proyecto Institucional	34,81%
	2	CARACTERÍSTICA No. 2. Proyecto Educativo del Programa	31,85%
	3	CARACTERÍSTICA No. 3. Relevancia académica y pertinencia social del programa	33,33%
2	4	CARACTERÍSTICA No. 4. Mecanismos de selección e ingreso	24,73%
	5	CARACTERÍSTICA No. 5. Estudiantes admitidos y capacidad institucional	24,73%
	6	CARACTERÍSTICA No. 6. Participación en actividades de formación integral	26,37%
	7	CARACTERÍSTICA No. 7. Reglamentos estudiantil y académico	24,18%
3	8	CARACTERÍSTICA No. 8. Selección, vinculación y permanencia de profesores	12,77%
	9	CARACTERÍSTICA No. 9. Estatuto profesoral	12,77%
	10	CARACTERÍSTICA No. 10. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores	12,77%
	11	CARACTERÍSTICA No. 11. Desarrollo profesoral	12,23%
	12	CARACTERÍSTICA No. 12. Estímulos a la docencia, investigación, creación artística y CULTURAL, extensión o proyección social y a la cooperación internacional	12,23%

Factor	No. CA	CARACTERÍSTICA	PESO
	13	CARACTERÍSTICA No. 13. Producción, pertinencia, utilización e impacto de material docente	11,68%
	14	CARACTERÍSTICA No. 14. Remuneración por méritos	12,77%
	15	CARACTERÍSTICA No. 15. Evaluación de profesores	12,77%
4	16	CARACTERÍSTICA No. 16. Integralidad del currículo	9,42%
	17	CARACTERÍSTICA No. 17. Flexibilidad del currículo	9,42%
	18	CARACTERÍSTICA No. 18. Interdisciplinariedad	9,02%
	19	CARACTERÍSTICA No. 19. Estrategias de enseñanza y aprendizaje	9,42%
	20	CARACTERÍSTICA No. 20. Sistema de evaluación de estudiantes	9,22%
	21	CARACTERÍSTICA No. 21. Trabajos de los estudiantes	9,02%
	22	CARACTERÍSTICA No. 22. Evaluación y autorregulación del programa	9,62%
	23	CARACTERÍSTICA No. 23. Extensión o proyección social	8,62%
	24	CARACTERÍSTICA No. 24. Recursos bibliográficos	9,02%
	25	CARACTERÍSTICA No. 25. Recursos informáticos y de comunicación	8,62%
5	26	CARACTERÍSTICA No. 26. Recursos de apoyo docente	8,62%
	27	CARACTERÍSTICA No. 27. Inserción del programa en contextos académicos nacionales e internacionales	48,86%
6	28	CARACTERÍSTICA No. 28. Relaciones externas de profesores y estudiantes.	51,14%
	29	CARACTERÍSTICA No. 29. Formación para la investigación y la creación artística y cultural	49,45%
7	30	CARACTERÍSTICA No. 30. Compromiso con la investigación y la creación artística y cultural	50,55%
	31	CARACTERÍSTICA No. 31. Políticas, programas y servicios de bienestar universitario	51,14%
8	32	CARACTERÍSTICA No. 32. Permanencia y retención estudiantil	48,86%
	33	CARACTERÍSTICA No. 33. Organización, administración y gestión del programa	33,59%
	34	CARACTERÍSTICA No. 34. Sistemas de comunicación e información	32,81%
9	35	CARACTERÍSTICA No. 35. Dirección del programa	33,59%
	36	CARACTERÍSTICA No. 36. Seguimiento de los egresados	48,94%
10	37	CARACTERÍSTICA No. 37. Impacto de los egresados en el medio social y académico	51,06%
	38	CARACTERÍSTICA No. 38. Recursos físicos	35,66%
	39	CARACTERÍSTICA No. 39. Presupuesto del programa	31,01%
	40	CARACTERÍSTICA No. 40. Administración de recursos	33,33%

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

### 4.2.3 Recolección de información

Se estableció por parte del Comité de Autoevaluación del Programa, el modelo de encuesta a seguir a través de la plataforma Google-formulario a sus respectivos correos institucionales (Ver ilustración 3). Se seleccionaron y validaron las preguntas de apreciación y número, que se les aplicaría a cada una de las comunidades académicas preguntas que se encuentran registradas en el Anexo 4.1. En la Tabla 25, se describe el número de aplicaciones por muestra poblacional.

Tabla 25. Número de preguntas de la Encuesta de Autoevaluación aplicadas a la comunidad académica del Programa de Física y número de aplicaciones por muestra poblacional.

Comunidad Académica/Pobl.	Nº Encuestados	No. Preguntas
Profesores(Carrera, Ocas.Hr.Cat.:38)	29	72
Estudiantes(de II a X sem.:141)	97	59
Egresados( 145)	57	17
Empleadores	7	12
Administrativos(3)	1	7

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa

Para la elaboración de las preguntas según aspectos a mejorar se tuvo en cuenta el uso de una Bitácora, donde a partir de cada aspecto a evaluar se relaciona una o varias evidencias de tipo documental, estadística u opinión, con ésta, los equipos de trabajos por factor recolectaron la información en conjunto con el Departamento de Calidad Integral en la Docencia. Información que sirvió como base para la emisión de los juicios de calidad asociados a cada característica, factor y el juicio global del programa.

72

Ilustración 25. Imagen de aplicativo web de la encuesta aplicada a estudiantes del Programa.



Administrativos (Uno) x Recibidos 771 - autoev x Encuesta estudiantes x Autoevaluación del Pr x Renovación de Accredi x WhatsApp

docs.google.com/forms/d/e/TFAlpQLSdCCH8v4SGH--157...-KE7igLLQtwLWdHyWaj3j9ZfWJ5qJ9Q/viewform

# Física

## Autoevaluación del Programa de Física

Estimados estudiantes, la siguiente encuesta hace parte del proceso continuo de autoevaluación del Programa de Física de la Universidad del Atlántico. Favor contestar las preguntas de la manera mas objetiva posible. Gracias por su colaboración.

ESCALA DE VALORACIÓN:

- 1 - NO SE CUMPLE / NO CONOCE
- 2 - (SE CUMPLE / CONOCE) INSATISFACTORIAMENTE
- 3 - (SE CUMPLE / CONOCE) ACEPTABLEMENTE
- 4 - (SE CUMPLE / CONOCE) ALTO GRADO
- 5 - (SE CUMPLE / CONOCE) PLENAMENTE

Siguiente

Página 1 de 11

Este formulario se creó en Universidad del Atlántico. Notificar uso inadecuado

100%

2:10 p. m.  
12/08/2020

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

#### **4.2.4 Consulta y análisis de la información**

En esta etapa, los integrantes de los equipos de trabajo por factor identificaron el estado de las evidencias documentales, estadísticas y de apreciación frente a cada aspecto a evaluar. Una vez revisados todos los aspectos de la correspondiente característica, cada integrante emitió un juicio de valor cualitativo asociado al cumplimiento de la característica. Seguidamente, el equipo de trabajo por factor bajo la dirección del líder, determinó los aspectos a mejorar y las fortalezas de la característica.

#### **4.2.5 Valoración**

En esta etapa los integrantes del equipo de trabajo por factor de manera consensuada definieron el grado de cumplimiento de cada una de las características con relación a las fortalezas y debilidades identificadas en la etapa anterior plasmados en la Matriz de Valoración y Ponderación establecida por el CNA y que define el nivel de cumplimiento de cada Factor y términos generales del Programas. Ver Anexo 4.2.

#### **4.2.6 Construcción de plan de mejoramiento**

Para la construcción del Plan de Mejoramiento se relacionaron todas las debilidades y se identificaron las vulnerabilidades de las fortalezas de los factores, luego estas se agruparon en áreas comunes para determinar sus posibles causas. A partir de las causas encontradas se formularon acciones de mejora, identificando los recursos necesarios, responsables, tiempo de ejecución, indicador, meta y ponderación.

#### **4.2.7 Redacción del informe**

El informe de autoevaluación se redactó teniendo como base el siguiente contenido: Introducción del documento, Presentación de la Universidad, Presentación del programa, Metodología, Objetivos de la autoevaluación, Descripción de la metodología, Instrumentos y fuentes de información, Métodos de ponderación y gradación, Ponderación de factores, Ponderación de características, Autoevaluación y valoración, Descripción de cada una de las características, Fortalezas y aspectos de mejora de cada una de las características, Valoración de las características, Juicio de valor de cada factor de acuerdo al cumplimiento de las características asociadas, Juicio de valor de calidad del programa y Plan de mejoramiento.

#### **4.2.8 Socialización**

Los resultados del informe de autoevaluación se divulgaron para que la comunidad académica y los actores del proceso conocieran los resultados que se derivaron de la autoevaluación con fines de acreditación del programa.

#### **4.2.9 Seguimiento y Monitoreo al Plan de Mejoramiento**



Teniendo en cuenta que el objetivo central de la autoevaluación es el mejoramiento continuo, el proceso continúa con el seguimiento que se le hace al cumplimiento de las acciones de mejoramiento que se definieron en el plan resultado de la autoevaluación.

### 4.3. FUENTES DE CONSULTA SOPORTES DE AUTOEVALUACIÓN

#### 4.3.1 Fuentes Documentales

Las fuentes documentales para el modelo de la Universidad del Atlántico se han clasificado en dos grupos, documentales y estadísticos, los cuales fueron analizados y permitieron emitir los juicios de valor que soportan cada una de las valoraciones dadas a las características y factores. A continuación, se detalla cada una y la forma como se recolectó:

- **DOCUMENTAL:** hace referencia a toda la información producida por la institución (Dependencias, Oficinas, Facultad, Programa) u organismos externos relacionados con el sector que soportan las políticas, planes, actos administrativos, actos académicos, reglamentos, estatutos, resoluciones, manuales, procedimientos, informes de gestión, entre otros, que organizan y reglamentan la arquitectura institucional y los procesos internos.
- **ESTADÍSTICAS:** es la información cuantitativa producida por la institución en el ejercicio de sus actividades misionales, la cual es dinámica por lo que debe actualizarse continuamente, para efectos de la recolección y análisis de la información. La fecha de corte es 2019-2. Esta describe el comportamiento de las variables más importantes de la Universidad, en las que se puede señalar, movilidad, docentes por periodo, estudiante por período, grupos de investigación, producciones docentes, etc.

Para la recolección de información documental y estadística se dispuso de un repositorio en el que se almacenó la información de forma digital, y está a disposición de los distintos integrantes de los equipos de trabajo por factor. Para el caso de la información estadística se diseñaron formatos de tablas que permiten responder a los distintos aspectos a evaluar considerados en el modelo de autoevaluación adoptado.

#### 4.3.2 Fuentes no Documentales

La universidad en su Guía de Autoevaluación de Programas de Pregrado identifica a las fuentes no documentales como los actores del proceso, conformados por los directivos, administrativos, profesores, estudiantes, egresados y empleadores. A partir de los Factores y Características diseñadas por el CNA se establecieron cuestionarios para conocer la percepción de cada uno de los actores dentro del proceso de autoevaluación.

- **Directivos y Administrativos:** se entrevistaron a las personas que desarrollan funciones directivas y administrativas asociadas con el Programa y la Facultad.
- **Profesores:** El total de profesores está conformado por los que están adscritos a la Coordinación del Programa de Física todos de planta (26) y a profesores no vinculados a la carrera docente que orientan asignaturas en el programa. Se consolidaron 29 respuestas de



34 enviadas a responder el cuestionario de la encuesta. Estos profesores son quienes trabajaron de igual forma en el proceso de autoevaluación del programa.

- **Estudiantes:** de acuerdo al tamaño de la muestra calculado para un nivel de confianza del 95% se determinó que el ideal de estudiantes a encuestar era 116 de 204, excluyéndose a los estudiantes nuevos de primer semestre (34), de un total de 238 estudiantes matriculados para el período 2019-2. de igual manera no se tuvieron en cuenta los estudiantes repitentes de primer semestre (46) La aplicación de los cuestionarios, se realizó de manera estratificada, de acuerdo con el número de estudiantes por semestre académico.
- **Egresados:** se contó con la participación de 57 egresados de un total de 145 registrados en la base de datos de programa quienes atendieron las invitaciones para el diligenciamiento de los cuestionarios. Su percepción sobre los aspectos a evaluar, serán presentados en el desarrollo del documento.
- **Empleadores:** fueron entrevistados los empleadores de empresas e instituciones regionales, los cuales tienen en su nómina egresados del programa de de la Universidad del Atlántico. Téngase en cuenta el alto número de nuestros egresados (55%) realizando estudios de postgrado tanto nacionales como extranjeros que no han tenido un vínculo laboral y que no se encuentren registrados en la base de datos del Observatorio Laboral para la Educación-MEN, como egresados cotizantes. Se les hizo llegar la encuesta a los siguientes empleadores:

1. Metrocaribe
2. Universidad de la Costa
3. Universidad Simón Bolívar
4. Corporación Politécnico de la Costa
5. Instituto de Secundaria Berkeley
6. Instituto Experimental del Atlántico
7. Instituto Liceo de Cervantes

#### **4.4. MÉTODOS DE PONDERACIÓN Y GRADACIÓN**

##### **4.4.1 Ponderación Escala de Valores Cuantitativos**

La ponderación de los factores y características la determinó el Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física en consonancia con los estimados por la Institución y en correspondencia a las particularidades propias de la disciplina.

El ejercicio de ponderación se dio en dos momentos. El primero permitió clasificar el grado de importancia de las características al interior del factor, teniendo en cuenta la forma como impacta a la característica en el cumplimiento de la misión y visión del programa.

El segundo momento asignó valores, y se utilizó la herramienta en Excel que determinaba los pesos relativos a las características dentro del factor del modelo, priorizando la importancia de cada una de las características dentro de cada factor.

La siguiente tabla describe los grados, criterios y valores de la metodología usada para la ponderación.

Tabla 26. Escala de Grados de Importancia, Criterios y Valores Cuantitativos.

GRADOS DE IMPORTANCIA	CRITERIOS	VALORES
Importancia Alta (A)	Su cumplimiento tiene un impacto representativo para el desarrollo de la misión y visión acorde al Proyecto Educativo del Programa - PEP.	El valor de la característica se debe establecer entre 8 y 10.
Importancia Media (M)	Su cumplimiento permite el desarrollo básico de la misión y la visión acorde al Proyecto Educativo del Programa - PEP	El valor de la característica se debe establecer entre 4 y 7.
Importancia Baja (B)	Su cumplimiento afecta en menor grado el desarrollo de la misión y visión acorde al Proyecto Educativo del Programa - PEP.	El valor de la característica se debe establecer entre 1 y 3.

Fuente: Guía de Autoevaluación de Programas de Pregrado

#### 4.4.2 Método de Valoración Cualitativa y Grado de Cumplimiento

Los integrantes del equipo de trabajo por factor de manera consensuada definieron el grado de cumplimiento de cada una de las características con relación a las fortalezas y debilidades identificadas, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Tabla 27. Criterios para la valoración cualitativa.

GRADO DE CUMPLIMIENTO	CRITERIO DE VALORACIÓN CUALITATIVA
<b>Se cumple Plenamente</b>	Indica que la característica tiene fortalezas muy definidas, las debilidades no afectan ni ponen en riesgo las fortalezas y se generarán acciones para el mantenimiento de las fortalezas
<b>Se cumple en Alto Grado</b>	Indica que la característica muestra más fortalezas que debilidades, y aunque estas últimas no afecten sustancialmente las fortalezas, podrían ponerlas en riesgo si en el largo plazo no se emprenden acciones de mejoramiento.
<b>Se cumple Aceptablemente</b>	Indica que la característica muestra más fortalezas que debilidades, y aunque estas últimas no afecten sustancialmente las fortalezas, podrían ponerlas en riesgo si en el mediano plazo no se emprenden acciones de mejoramiento.
<b>Se cumple Insatisfactoriamente</b>	Indica que la característica evidencia más debilidades que fortalezas, y se requiere la puesta en marcha de propuestas de mejoramiento a corto plazo.

GRADO DE CUMPLIMIENTO	CRITERIO DE VALORACIÓN CUALITATIVA
No se Cumple	Indica que la característica registra debilidades muy significativas y exige una atención especial que implica no solo una propuesta de mejoramiento sino la formulación de estrategias de desarrollo.

Fuente: Guía de Autoevaluación de Programas de Pregrado

Seguidamente, el equipo de trabajo de acuerdo con el grado de cumplimiento identificado en la tabla anterior, eligió una calificación numérica de la característica de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 28. Escala De Valoración Cuantitativa.

GRADO DE CUMPLIMIENTO	VALORACIÓN CUANTITATIVA (Escala 0 - 5)	PORCENTAJES (Escala 0% - 100%)
Se Cumple Plenamente	4,5 - 5,00	90-100
Se Cumple En Alto Grado	4,0 - 4,49	80-89
Se Cumple Aceptablemente	3,5 - 3,99	70-79
Se Cumple Insatisfactoriamente	3,0 - 3,49	60-69
No Se Cumple	0,0 - 2,99	0-59

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

## 5. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE FÍSICA CON FINES DE RENOVACIÓN DE ACREDITACIÓN

### 5.1. FACTOR 1. MISIÓN, VISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA

#### 5.1.1 CARACTERÍSTICA 1. MISIÓN, VISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL

La misión y la visión de la Universidad del Atlántico constan en el Proyecto Educativo Institucional (PEI), que fue adoptado mediante Acuerdo Superior No. 000015 del 7 de febrero de 2010 (Anexo 1.1). En las encuestas se refleja que un amplio sector de la comunidad académica del programa de Física, más del 61% de la población, tiene conocimiento de la Misión y Visión de la institución, e identifica el mecanismo que facilita su conocimiento es la página web de la Institución con un 52%, seguida de talleres, proceso de inducción y clases con un 15%.

De igual manera, en cuanto a la coherencia y pertinencia de los principios constitucionales se evidencia que el 82% de la población encuestada considera que la Universidad del Atlántico cumple con su función pública en relación a la formación en el nivel de educación superior. Por otro lado, el 73% de la población encuestada opina que reciben una formación integral y en aptitud investigativa. Por último, el 85% de la población considera que la Universidad incide en el desarrollo de la región Caribe.

En lo que respecta al Proyecto Educativo del Programa de Física (PEP), en este se enuncian la Misión, Visión y Objetivos del Programa de Física. Estos objetivos se enmarcan dentro de los lineamientos generales que rigen a la Universidad del Atlántico, como son: Docencia, Investigación y Extensión. Lo anterior se observa claramente en los objetivos del programa (ver Aspectos Generales del Programa) y se resume en el Tabla 29.

78

Tabla 29. Aspectos relevantes del PEI Institucional y del Programa de Física.

Aspectos relevantes del PEI	Aspectos relevantes del Programa
Formación en diversas disciplinas con capacidad y actitud investigativas	Formación en Física, teniendo como eje transversal la Investigación
Docencia, investigación y proyección social con enfoques integrales	Formación integral teniendo un núcleo común en ciencias básicas, humanidades y componente de proyección social
Promover la formación y consolidación de una comunidad científica articulada con sus homólogas a nivel regional, nacional e internacional	Contribución al desarrollo de la comunidad de Físicos en la región y el país

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Entre las políticas institucionales sobre alternativas de financiación para facilitar el ingreso y permanencia de los estudiantes, se pueden mencionar las facilidades de pago de la matrícula y

la posibilidad de descuentos de nómina del pago de la matrícula para estudiantes, a lo largo del semestre académico, reglamentadas en la Resolución Rectoral 000082 de 28 de marzo de 2007 (Anexo 5.1.1). La Resolución 0000567 del 18 de Julio de 2005, que modifica el Acuerdo del Consejo Superior 005 de diciembre de 2004 (Anexo 5.1.2), reglamenta la liquidación de la matrícula por estrato socio-económico y colegio de procedencia; incluye el descuento por hermanos (2 o más) si estudian en la misma institución, incluido en la Resolución 000606 del 28 de Julio 2005.

En la Resolución 0082 del 28 de marzo de 2007 (Anexo 5.1.1), se reglamenta el descuento por nómina del valor de la matrícula para servidores públicos. En el Acuerdo superior 000009 de 2010 (Anexo 1.8), que reglamenta el estatuto de Bienestar Universitario, en su Capítulo 35 literal b, establece la coordinación de los programas, que brindan apoyos económicos y sociales a estudiantes de menores recursos. Más recientemente, se tienen el Acuerdo Superior 000004 de 13 diciembre 2014 (Anexo 5.1.3) y la Resolución Rectoral 002324 del 19 diciembre 2014 (Anexo 5.1.4), que establecen la gratuidad de las matrículas académicas para los estudiantes de estratos 1 y 2.

Para la permanencia de los estudiantes, se cuenta también con políticas claras para financiación, ayudas y consecución de créditos para el pago de la matrícula. Como se comentó previamente, la matrícula puede ser pagada a lo largo del semestre, sin costos adicionales. Para la obtención de créditos, la universidad cuenta con convenios con diferentes entidades financieras, a través de procedimientos de gestión de créditos como el ICETEX, en el documento interno PRO-BU-007, “Procedimiento para la gestión de créditos ICETEX”, donde se establecen las políticas o condiciones, actividades, responsabilidades y controles para adoptar medidas tendientes a mejorar el proceso de gestión de créditos educativos “Convenio Uniatlántico-ICETEX”; también pueden mencionarse convenios con otras entidades como cooperativas de crédito para la financiación de la matrícula.

Para estudiantes distinguidos en actividades deportivas, culturales o artísticas (gestores culturales) a nivel nacional e internacional, en representación de la Universidad del Atlántico, el acuerdo Superior 014 del 15 de noviembre de 1991 (Anexo 5.1.5), modificado por el Acuerdo Superior 000006 de 2012 (Anexo 5.1.6), establece la gratuidad o descuento en el valor de la matrícula.

Por otra parte, entre las variadas políticas de apoyo, se encuentran las múltiples convocatorias de personal de apoyo para las diferentes dependencias y estudiantes monitores en los diversos departamentos y oficinas de la institución, publicadas en la página Web de la Universidad. Igualmente, la Vicerrectoría de Bienestar, a través de su página, ha propuesto de diversos tipos de ayuda económica a través del Convenio Interadministrativo No. 266 de 2014, celebrado entre el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social (DPS) y la Universidad del Atlántico que dentro de los planes de proyección social e inclusión de comunidades en riesgo, se unen para implementar el programa “Jóvenes en Acción” en la universidad, de tal manera que se generen los mecanismos para garantizar la permanencia de estos estudiantes. Además, es de resaltar el programa de ayudas para subsidios de almuerzo para estudiantes de estratos 1 y 2 liderado por la Vicerrectoría de Bienestar Universitario.

El Programa Almuerzos Subsidiados en la actualidad, la población estudiantil beneficiada pasó a 3.076 estudiantes, duplicando la cantidad de alumnos beneficiados con este servicio. Este programa ha contado con el apoyo de la Alcaldía de Barranquilla durante los períodos 2017 a 2019.

En referencia a políticas que permitan el acceso a la educación superior sin discriminación, en la Resolución Rectoral 000299 de 17 de marzo de 2010 (Anexo 5.1.7), se establecen los procedimientos para el ingreso a la Universidad del Atlántico de miembros de las comunidades afrocolombianas y raizales de nuestro país, a través de un porcentaje mínimo de cupos especiales, ratificando lo establecido en la Resolución 012 de agosto 13 de 1998 y la Resolución 014 de septiembre 10 de 1998 del Consejo Académico. Además, dentro de esas políticas se puede incluir la regionalización de la Universidad, establecida y reglamentada en el Acuerdo Superior 000004 de 20 de febrero de 2013 (Anexo 5.1.8), para promover el desarrollo equilibrado de las diversas regiones del departamento del Atlántico. Por otra parte, desde la Vicerrectoría de Docencia se desarrolla el proyecto de Laboratorio de inclusión a la Población Diversa (Programa Diverser Anexo 5.1.9) permitiendo la inclusión de la población con discapacidad a través del Ministerio de Educación, el cual beneficia a todas las personas con algún tipo de discapacidad ya sea auditiva, visual, verbal, carencia de miembros superiores y/o inferiores.

Por otra parte, la Universidad cuenta con políticas para minimizar las barreras en infraestructura física actual de la Ciudadela Universitaria. La Oficina de Planeación ha gestionado el proyecto de instalación y mantenimiento continuo de ascensores que garantiza el funcionamiento permanente de cuatro (4) de ellos con el fin de facilitar la movilidad de manera oportuna a todas aquellas personas con limitaciones físicas. Además, se ha trabajado el proyecto de diseño de rampas y escaleras de emergencia el cual se ha implementado inicialmente en los Bloques D, G y H, con el fin de adecuar las estructuras existentes en concordancia con la nueva normatividad.

### 5.1.2 CARACTERÍSTICA 2. PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA

El Proyecto Educativo del Programa de Física fue diseñado, discutido y aprobado por los miembros de la comunidad académica del Programa de Física, incluyendo a estudiantes, profesores egresados y directivos académicos, como consta en el Acta N° 15/05/2014 del Comité Curricular y de Autoevaluación (Anexo 5.1.10). Es así que el programa de Física socializa de

14

distintas formas y divulga el PEP a través de diversos medios como la página Web Institucional<sup>14</sup>, cuadernillos institucionales, claustros docentes y reuniones con estudiantes y procesos de inducción tanto a docentes como estudiantes. En orden de ideas, según los resultados de la encuesta, el 100% de los profesores y 82% de los estudiantes de forma general conocen el contenido del PEP. Este resultado confirma que los mecanismos de divulgación cumplen su objetivo entre la comunidad docente y estudiantil, eso indica que un alto porcentaje de la comunidad académica conoce, se identifica y se apropia de los lineamientos del PEP. De igual modo, el 89,6% de los profesores y el 78,4% de los estudiantes dice conocer en cierto grado los alcances del proyecto educativo del programa. Por otra parte, el 56,5% de los profesores y el

---

<sup>14</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/docencia/facultades/pdf/ciencias-basicas/fisica/PEP-FISICA-2014.pdf>



72,6% de los estudiantes considera que en cierto grado es suficiente la divulgación de la misión y visión del programa de Física.

En cuanto al modelo pedagógico, en el PEP, en sus incisos 9.4, 10.5 y 11.9, se estipulan las Estrategias Pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje, junto con Estrategias Didácticas Generales acordes a los lineamientos institucionales y requerimientos académicos. Las actividades de formación están organizadas por créditos académicos, en consonancia con las políticas institucionales, los requerimientos académicos propios del programa y la formación por competencias. En este sentido, el PEP está en plena concordancia con las actividades académicas desarrolladas. Éste orienta los aspectos académicos, de investigación y extensión del programa, se determinan los lineamientos a seguir, detallados en el modelo pedagógico. El currículo posee componentes de formación general, específica y de profundización, así como un componente fuerte en el desarrollo de competencias investigativas, los cuales pueden articularse con otras disciplinas del saber. En este orden de ideas, en cuanto a la percepción, el 88,4% de los estudiantes considera que en cierto grado las condiciones y exigencias académicas del programa son coherentes con la naturaleza del mismo.

### **5.1.3 CARACTERÍSTICA 3. RELEVANCIA ACADÉMICA Y PERTINENCIA SOCIAL DEL PROGRAMA**

El programa de Física, a través de una continua reflexión gestada en espacios como los claustros, reuniones de los diversos comités, movilidad docente, la recomendación para la contratación de nuevos profesores, y los procesos de autoevaluación, identifica y realiza los cambios requeridos para atender las necesidades del entorno. Esto se evidencia en las reformas curriculares y de los planes de estudio, desde la creación del programa hasta la actualidad (ver Anexo 2.2), que ha venido ajustándose a las decisiones del Comité Curricular y de Autoevaluación: el Plan de estudio inicialmente se da en el período 2002-1; en el año 2004-2, se modificó acorde con los nuevos lineamientos emanados por el Ministerio de Educación Nacional, para ese entonces. Ya para el año 2013, se establecen nuevos lineamientos de Calidad para los programas de pregrado y aunado al proceso de Autoevaluación, se decidió realizar un ajuste a dicho plan, aprobado por el Consejo Académico y vigente a partir del año 2015-2.

En referencia a estudios orientados a identificar las necesidades y requerimientos del entorno laboral, el Programa de Física se basa en los planes de desarrollo institucionales; específicamente, desde la obtención de la acreditación del programa, este ha seguido los lineamientos del “Plan Estratégico Institucional 2009-1019” (Anexo 1.10). En este sentido el Programa de Física, en las distintas convocatorias para vinculación docente, ha identificado necesidades que redundan en la creación de nuevas líneas de investigación como por ejemplo la línea de Procesos Costeros, física médica, etc., que impactan el ámbito tanto local como regional (ver Factor 6).

Es así que el perfil que orienta la formación de los estudiantes del Programa de Física está basado en dos aspectos que son: los campos de formación y la actuación profesional. Por tal razón, todas las actividades del programa de Física se conducen en la dirección de que el perfil del egresado enunciado en el PEP sea acorde con el perfil laboral y ocupacional requerido por el entorno socio-económico tanto a nivel local, como nacional e internacional. Lo anterior se



evidencia en la percepción, donde el 100% de los profesores encuestados cree usted que se cumple que el desempeño profesional de los egresados del programa está acorde con el perfil de formación del proyecto educativo del programa. De igual manera, El 75,4% de los egresados cree usted que su ubicación laboral corresponde al perfil de formación que recibieron del programa y el 85,9% de los mismos respondieron que estaban de acuerdo con la ubicación y su ocupación actual.

En cuanto a la actualización y pertinencia del currículo, como consta en las Actas del Comité Curricular y de Autoevaluación (Anexo 5.1.11), el Plan de Estudio del Programa de Física se revisa constantemente con la participación activa de docentes, estudiantes y egresados, resultando en modificaciones que conservan el número total de créditos, ajustes por áreas de formación, transversalidad de contenido, entre otros.

Entre otros, los criterios tomados en cuenta para el mejoramiento del Plan de Estudio se referencian a continuación:

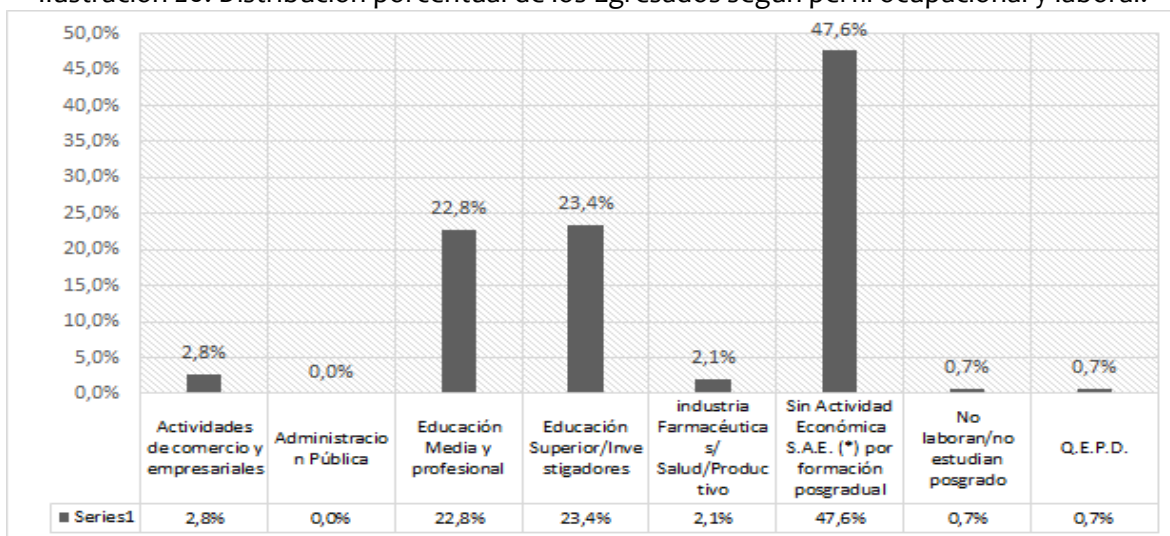
- Disminución de la deserción estudiantil de primer y segundo semestres por fracaso académico, lo que llevó al diseño y programación de asignaturas de primer y segundo semestre que permitan al estudiante acoplarse al entorno universitario.
- Cumplimiento con la duración de la carrera, al no extender el período de preparación del Trabajo de Grado, bajando a séptimo y noveno semestres las asignaturas Seminario I y Seminario II, respectivamente.
- Replanteamiento de temas y asignaturas en sus actividades Teórico-Prácticas.
- Creación del “Seminario para la inserción a la vida laboral”.
- Fortalecimiento de asignaturas en las áreas disciplinares.
- Inclusión de nuevas líneas de investigación.
- Creación del banco de electivas organizadas por líneas de investigación.

Por otra parte, el programa de Física plantea entre sus objetivos, y siguiendo los lineamientos institucionales, la generación de Proyectos de docencia, investigación, innovación y extensión tendientes a ejercer un impacto sobre el medio. Esto se evidencia en el análisis del Factor 6 de Investigación, Innovación y Creación Artística y Cultural, donde se relacionan los aportes de la comunidad docente del programa, tales como artículos publicados en revistas indexadas nacionales e internacionales, patentes, incidencia en la formación postgradual de sus egresados, etc. De igual manera, los proyectos de investigación que se desarrollan y son apoyados por los grupos de investigación adscritos al programa que pretenden ejercer un impacto sobre el entorno social de la institución. Los Semilleros de investigación es una actividad liderada/coordinada por los profesores, pero realizada por estudiantes, se ve reflejada en la participación de estos últimos en los Encuentros de Semilleros de Investigación, tanto a nivel regional como nacional.

En cuanto al impacto de los egresados en el entorno social, se evidencia que el 75% de los egresados ha continuado y continúa con su formación académica en programas de Maestría y Doctorado, mayormente en universidades del exterior y favorecidos con becas de estudio. Este hecho muestra claramente que el programa cumple con su misión y objetivos promoviendo la formación investigativa de los estudiantes, pero a la vez no permite medir por ahora el impacto inmediato de los egresados en el entorno de la institución. En la actualidad la mayoría de

egresados que se ha unido al sector laboral después de su formación posgradual lo ha hecho a instituciones de educación superior en la formación en Física y desarrollando proyectos de investigación en sus respectivas instituciones, como se muestra en la Figura 5.1.1 El estudio comparativo del porcentaje de egresados graduados y su vinculación laboral muestra que la tasa de incorporación al mercado laboral de los egresados al Programa de Física de la Universidad del Atlántico registra un aumento año a año.

Ilustración 26. Distribución porcentual de los Egresados según perfil ocupacional y laboral.



Fuente: Coordinación Programa de Física.

#### 5.1.4 JUICIO DEL FACTOR 1. MISIÓN, VISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL

Tabla 30. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 1.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
1	Amplio conocimiento por parte de la comunidad académica del programa de Física de la Misión y Visión de la institución.	
	Coherencia y pertinencia de los principios institucionales.	
	Gran correspondencia de la misión y visión del programa con los lineamientos generales que rigen a la Universidad del Atlántico.	
	El PEP del programa define claramente los derroteros a seguir en el desarrollo del mismo y es consecuente con los aspectos relevantes del PEI	
	La institución posee una política clara para facilitar alternativas de financiación para el ingreso y una política de bienestar que permite la permanencia de los estudiantes	

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	La institución cuenta con políticas activas de igualdad de condiciones y acceso a comunidades vulnerables o en riesgo de exclusión. La institución cuenta con políticas activas de igualdad de condiciones y acceso a comunidades vulnerables o en riesgo de exclusión	
2	Alto grado conocimiento del PEP por parte de la comunidad académica del programa.	
	El modelo pedagógico del programa está claramente definido.	
	Existe una alta coherencia entre el PEP y las actividades académicas desarrolladas por la comunidad del programa.	
	El modelo pedagógico abordado promueve metodologías orientadas a la reflexión, problematización y construcción alrededor de contextos específicos.	
3	Existe coherencia entre el perfil de formación del programa y el sector ocupacional y de los egresados	
	Revisión e inclusión de nuevos elementos al programa que redundan en mejoras del mismo como, nuevas electivas, líneas de investigación, etc	Realizar estudios de actualización sobre las necesidades formativas en la región.
	Mayor impacto de los Semilleros de Investigación con la amplia participación de profesores y estudiantes en las actividades de impacto social en los ámbitos, local, nacional e internacional en concordancia con la misión y visión del programa plasmado en el PEP.	Estudios orientados a evaluar el impacto del programa con respecto al cumplimiento de sus propósitos y objetivos.
	El programa adelanta proyectos mediante sus funciones de docencia, investigación, etc. tendientes a ejercer un impacto sobre el medio.	Estudios que demuestran la necesidad social del programa.

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Tabla 31. Resumen de la valoración del Factor 1.

Característica	Ponderación Asignada	Valoración (Escala de 0 - 5)	Porcentaje de Cumplimiento	Grado de Cumplimiento
1. Misión, Visión Y Proyecto Institucional	34,81%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente
2. Proyecto Educativo Del Programa	31,85%	4,3	86,00%	Se cumple en alto grado

Característica	Ponderación Asignada	Valoración (Escala de 0 - 5)	Porcentaje de Cumplimiento	Grado de Cumplimiento
3. Relevancia Académica y Pertinencia Social Del Programa	33,33%	4,5	90,00%	Se cumple plenamente
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4,5</b>	<b>90,1%</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Como resultado de la autoevaluación se evidencia, entre otras cosas, que la institución cuenta con un proyecto educativo coherente con los principios institucionales, los cuales, además, están en completa concordancia con los principios del programa. Es, además, importante resaltar el alto porcentaje de los estamentos académicos que dice conocer tanto el PEI como el PEP. Por otra parte, el modelo pedagógico del programa está claramente definido y permite una coherencia entre el perfil de formación del programa y el sector ocupacional y de los egresados, lo que es un claro reflejo de la coherencia entre el PEP y las actividades académicas desarrolladas por la comunidad del programa. En este orden de ideas, el Factor “MISIÓN, VISIÓN Y PROYECTO INSTITUCIONAL” **se cumple plenamente** con un porcentaje de cumplimiento del 90,1%.

## 5.2. FACTOR 2. ESTUDIANTES

### 5.2.1 CARACTERÍSTICA 4. MECANISMOS DE SELECCIÓN E INGRESO

El ingreso a la universidad del Atlántico está reglamentado en el Acuerdo Superior 000001 de 12 de marzo de 2018 (Anexo 5.2.1), por el cual se establecen los criterios de admisión a la institución. En el Sistema Integrado de Gestión se encuentran los procedimientos para la inscripción, admisión y matrícula de los aspirantes a programas de pregrado. Serán seleccionados para ser admitidos como estudiantes, los aspirantes con los mejores puntajes en proceso de selección en orden descendente, previo cumplimiento de los requisitos de inscripción, los cuales son: poseer título de bachiller, las pruebas de Saber 11 con un puntaje mínimo de 220 y los demás establecidos por la Resolución Rectoral 001620 de 3 de octubre de 2013 (Anexo 5.2.2).

El Acuerdo Superior 000001 de 12 de marzo de 2018 asigna además un cupo adicional a las comunidades indígenas, negras y raizales del 2% de los cupos que asigne el Consejo Académico a cada programa de pregrado. Todo el proceso de selección es auditado por el Comité Ético de Admisión, el cual está conformado por el Jefe de Admisiones y Registro, el Vicerrector de Bienestar Universitario, un representante de los Decanos, un representante de los profesores y un representante de los estudiantes. El Comité Ético de Admisión efectúa el seguimiento a todo el proceso de selección y admisión bajo el estricto cumplimiento del Acuerdo Superior 000001 de 12 de marzo de 2018.

De igual manera, lleva un análisis del proceso para realizar recomendaciones al Consejo Académico y Departamento de Admisiones, con el fin de mejorar dicho proceso, garantizando la transparencia del mismo. Los resultados son estudiados y analizados por el Consejo Académico para la toma de acciones en pro de mejoras en el sistema de admisiones para futuros procesos de admisión.

A partir del Acuerdo Superior 004 del 15 de febrero de 2007 (Anexo 5.2.3), se actualizaron las políticas y reglamentaciones para la admisión de estudiantes en torno a la democracia participativa, igualdad, sectores vulnerables y por el reconocimiento de la diversidad étnica y cultural. Se implementó un mecanismo por medio del cual los aspirantes a ingresar a los pregrados pueden elegir dos opciones de programas académicos al momento de inscribirse, ampliando de esta manera sus posibilidades de ingreso a la Universidad.

De igual manera, la Universidad del Atlántico mediante Resolución Rectoral 00299 del 17 de marzo de 2010 (Anexo 5.2.1) y Acuerdo Superior 000001 de 12 de marzo de 2018, se establecen los procedimientos para el ingreso de comunidades afrocolombianas, indígenas, víctimas de la violencia, discapacitados, artistas, deportistas, y aspirantes de programas no regionalizados para poblaciones no mayores de 50 mil y no menores a 5 mil habitantes. Además, la exoneración del 100% del pago de la matrícula a admitidos.

En la Tabla 32, se relaciona el número de estudiantes admitidos al Programa de Física mediante la aplicación de reglas generales, así como a través de mecanismos de admisión excepcionales durante los últimos cinco años.

Tabla 32. Inscritos y admitidos por períodos académicos del Programa de Física 2015 - 2019.

Período Académico	INSCRITOS		ADMITIDOS								Puntaje de Admisión		Matriculados	Capacidad de Absorción	
	Opción I	Opción II	1° opción	2° opción	Afro. conv.	Vict. Viol.	Discapacitado	Indígenas.	Mpio . <50 mil	Total	Máximo	Mínimo		Insc./Adm.	Insc./matric.
2019-2	35	39	35	15	1	0	0	0	0	50	401	222	34	1,48	2,18
2019-1	138	208	34	23	1	0	0	1	0	57	411	307	45	6,07	7,69
2018-2	45	103	36	20	1	0	1	0	0	56	411	222	53	2,64	2,79
2018-1	81	176	30	26	0	0	0	1	0	55	1193	586	38	4,67	6,76
2017-2	30	96	19	34	1	0	0	0	0	54	847,8	546,1	48	2,33	2,63
2017-1	55	124	23	29	1	0	0	1	0	54	847,8	546,1	42	3,31	4,26
2016-2	22	77	19	36	0	0	0	0	0	55	722,9	431,5	50	1,8	1,98
2016-1	41	130	17	39	1	0	0	0	0	56	857,3	552,1	41	3,05	4,17
2015-2	23	98	18	38	1	0	0	0	0	55	985,1	471,5	48	2,2	2,52
2015-1	38	130	16	38	0	0	0	0	0	54	860	525	45	3,11	3,73

Fuente: Departamento de Admisiones y Registro Académico - 05.2020

En cuanto al reingreso de estudiantes debe haberse obtenido un rendimiento académico suficiente, conforme a lo dispuesto en el reglamento interno de cada facultad y no tener sanciones disciplinarias vigentes que hayan implicado su salida de la institución. Los estudiantes retirados por bajo rendimiento se registrarán por lo establecido en los artículos 16 y 113 del Acuerdo Superior 010 010 de agosto 3 de 1989 (Estatuto Estudiantil Anexo 1.11).

Dentro del marco del apoyo a los estudiantes, la Universidad del Atlántico posibilita el traslado de un programa académico a otro afín, cuando se presentan los requisitos generales citados y los siguientes específicos: no haber sido retirado por bajo rendimiento académico en el período anterior, no encontrarse bajo sanción académica disciplinaria, Solicitud escrita al Departamento de Admisiones, Registro y Control Académico explicando los motivos por los cuales se desea el traslado, adjuntando las calificaciones obtenidas durante su permanencia en la Universidad y sólo se aceptan traslados y transferencias a tercer semestre o superiores.

Respecto a las Condiciones de Transferencias y Homologación de Cursos, el sistema de transferencia es el ingreso de estudiantes que provienen de otras instituciones de Educación Superior a un Plan de Estudios de la Universidad del Atlántico. Toda transferencia debe ser solicitada al Departamento de Admisiones, Registro y Control Académico de la Institución con (2) dos meses de anterioridad a la iniciación del período académico respectivo (Artículo 34, Acuerdo 010 del Consejo Superior agosto 3 de 1989 -Anexo 1.11). El aspirante que solicite transferencia a la Universidad del Atlántico, deberá además cumplir con lo dispuesto en los Artículos 23 y 29 del mismo. Las decisiones sobre transferencia serán comunicadas por el Coordinador del Programa, a la Decanatura de su Facultad y por ésta, al Departamento de



Admisiones, acompañando las equivalencias respectivas. El Departamento de Admisiones informará a los solicitantes y a la Oficina de Registro Académico.

### 5.2.2 CARACTERÍSTICA 5. ESTUDIANTES ADMITIDOS Y CAPACIDAD INSTITUCIONAL

La Resolución Académica 000042 de 24 de noviembre de 2008 (Anexo 5.2.4) establece el número de cupos y método de admisión para todos los programas académicos de la institución, que para el programa de Física es de 55 admitidos por período académico. En este sentido, analizando la apreciación del personal académico sobre la relación entre el número de admitidos y los recursos académicos y físicos con que cuenta el programa, con base en la encuesta de autoevaluación realizada a profesores y estudiantes del Programa de Física, se observa que el 96,5% de los profesores y el 75,9% de los estudiantes consideran que existe de forma general correspondencia entre esta relación.

En la Tabla 33, se presenta la relación de estudiantes de primer semestre que ingresaron durante los últimos cinco años al Programa de Física. Se describe, cupo, inscritos, admitidos, matriculados, puntajes de admisiones y capacidad de absorción.

Tabla 33. Relación de estudiantes en el Programa de Física de los períodos 2015-1 a 2019-2.

Nº	AÑO	PERÍODO	INSCRITOS PRIMERA OPCIONAL	CUPO DE ADMISIÓN	MATRICULADOS NUEVOS PRIMÍPAROS	TOTAL MATRICULADOS
1	2015	I	38	55	39	171
2	2015	II	23	55	39	171
3	2016	I	44	55	38	175
4	2016	II	22	55	36	183
5	2017	I	62	55	43	213
6	2017	II	30	55	47	220
7	2018	I	81	55	34	213
8	2018	II	45	55	37	233
9	2019	I	138	55	37	244
10	2019	II	39	55	47	229

Fuente: Departamento de Admisiones y Registro ACADÉMICO.18.08.2020

### 5.2.3 CARACTERÍSTICA 6. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTEGRAL

El Acuerdo Superior No. 009 del 26 de julio de 2010 establece el Estatuto de Bienestar Universitario (Anexo 1.8), el cual es responsabilidad de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario. Este estatuto menciona que se cuenta con el Departamento de Desarrollo Humano Integral, que busca promover el desarrollo humano en lo académico, cultural, espiritual, ético, físico, ambiental social y psicoactivo, el programa en mención brinda a la



comunidad universitaria, los siguientes programas en pro de su formación integral: Programa de Apoyo a la Permanencia y Graduación Estudiantil, que incluye actividades como Inducción o Talleres de Formación Integral, Asesoría y Consejería Psicológica o Cursos Continuados o Tutorías Académicas o Programa de Orientación Académica o Monitores Solidarios o Programa de Etnias apoyo al proceso de Regionalización. El Programa Yo Soy Uniatlántico, el Programa de Cultura Política. De igual manera, la Sección Funcional de Cultura es la encargada de elaborar y coordinar las políticas y programas relacionados con las actividades artísticas y culturales como parte integral de la formación universitaria, resaltando valores propios de nuestra región y de nuestra nación. Así mismo, la Sección Funcional de Deportes orienta las actividades de carácter formativo, recreativo, y representativo. Estimula la práctica del deporte, propiciando el desarrollo de aptitudes deportivas, y la formación en los valores de disciplina, lealtad y solidaridad.

Por otra parte, el Plan de Estudio del programa de Física, que está conformado por 176 Créditos Académicos, de los cuales 27 están destinados a la formación integral del estudiante a través de dos de sus componentes de Formación: Proyección Social y Desarrollo Humano. Además, el estudiante debe cursar las asignaturas denominadas crédito cero, las cuales complementan la formación integral de éste en cultura ciudadana, lecto-escritura, computación, etc.

En cuanto a la apreciación sobre las actividades y espacios que ofrece el programa que permiten la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de semilleros de investigación, grupos de estudio, actividades culturales y otras que contribuyan a la formación integral de los mismos, el 93,1% de los profesores y el 88,4% de los estudiantes considera de forma general que el programa ofrece espacios de formación integral.

89

De igual manera el 75,1% de los estudiantes considera de una u otra manera que las actividades académicas, culturales y deportivas organizadas por el programa, fomentan su formación integral. Además, un aspecto relevante en este contexto es que el 89,3% de los estudiantes considera que su estancia en el programa ha permitido un cambio importante en sus hábitos de estudio.

Igualmente, los estudiantes del Programa de Física tienen la posibilidad de adquirir una formación integral gracias a la participación en los semilleros de investigación, los cuales se constituyen en grupos de estudio, experimentación y demás actividades académicas al interior de los Grupos de

Investigación del Programa. En la Tabla 34 se muestra el número de estudiantes que participan en los semilleros de investigación de los últimos cinco años.

Tabla 34. Número de estudiantes en semilleros de investigación de los últimos cinco años

Período	Número de estudiantes	Número de semilleros
2019-2	51	9
2019-1	51	9

Período	Número de estudiantes	Número de semilleros
2018-2	57	8
2018-1	57	8
2017-2	65	7
2017-1	65	7
2016-2	21	3
2016-1	21	3

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

En el Anexo 5.2.5 se presenta a los estudiantes pertenecientes a los diferentes semilleros de los grupos de investigación del Programa de Física, relacionando los proyectos que han sido presentados en diferentes eventos y que han sido resultado del trabajo de formación e iniciación a la investigación al interior de los semilleros.

Además de la Participación en los Semilleros de Investigación, los estudiantes adquieren una formación integral participando en eventos académicos dentro y fuera de la institución, realizando pasantías estancias, así como cursos de verano a nivel nacional e internacional como se relaciona en la tabla 34.

90

#### 5.2.4 CARACTERÍSTICA 7. REGLAMENTOS ESTUDIANTIL Y ACADÉMICO

Si bien el Reglamento Estudiantil de la Universidad del Atlántico data del año 1989, este ha tenido algunas modificaciones realizadas para definir, actualizar o modificar procesos o procedimientos. Estas modificaciones están reglamentadas por los Acuerdos Superiores 000003 de 28 de febrero y 000007 de 11 de septiembre de 2008; Acuerdo Superior 000013 de 21 de diciembre de 2009; Acuerdo Superior 000004 de 8 de abril de 2010 y Acuerdo Superior 000005 de 4 de octubre de 2012 (Anexo 3.1). En la actualidad, la Universidad del Atlántico ha venido desarrollando la actualización del Estatuto Docente y Estatuto Estudiantil. Dentro de este proceso, próximamente se realizará la segunda convocatoria abierta para integrar grupos focales con la participación activa de docentes y estudiantes<sup>15</sup>. Es así como se han programado diferentes actividades de escucha para conocer de propia voz propuestas, modificaciones, proposiciones y recolectar información que enriquezcan la construcción de sendos documentos.

Entre los Mecanismos utilizados para la divulgación del reglamento estudiantil y académico, se tiene que éste se encuentra publicado en la página web para su consulta. Adicionalmente, la Vicerrectoría de Bienestar Universitario, cada semestre en el proceso de inducción a los estudiantes de primer semestre, da a conocer la importancia del Reglamento Estudiantil en la vida académica universitaria.

<sup>15</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/segunda-convocatoria-abierta-estatuto-docente-y-reglamento-estudiantil>

En cuanto a la apreciación de estudiantes y profesores del programa sobre la pertinencia, vigencia y aplicación del reglamento estudiantil y académico, el 81,1% de los estudiantes opinan en cierto grado que están de acuerdo con la vigencia, actualización, suficiencia para atender los procesos relativos a los estudiantes. De igual manera, el 68,9% de los profesores opinan que en cierto grado están de acuerdo con la vigencia, actualización, suficiencia para atender los procesos relativos a los estudiantes, aplicación transparente y uniforme del Reglamento Estudiantil.

Referente a los trámites que deben realizar los estudiantes sobre solicitudes de homologaciones de asignaturas por transferencia, revisión de calificaciones, permisos y autorizaciones para asistir a eventos académicos externos y demás, están contemplados en el Reglamento Estudiantil y es de competencia del Consejo de Facultad definir su estudio, aval o aprobación correspondiente y quedan registradas en las respectivas Actas de Consejo. En el Anexo 5.2.6 se muestran los instructivos del Departamento de Admisiones y Registro sobre el proceso de reingresos, traslados y transferencias de la Universidad del Atlántico, así como los reingresos, traslados y transferencias realizadas en el período 2018-1 a 2019-2.

En cuanto a la apreciación de profesores y estudiantes del programa sobre la participación del estudiantado en los órganos de dirección colegiados, el 96,6% de los profesores y el 73,6% de los estudiantes considera que en cierto grado la participación estudiantil en los comités misionales del programa tiene relevancia en la toma de decisiones.

En lo que se refiere a políticas y estrategias sobre estímulos académicos para los estudiantes, el Reglamento Estudiantil en su Capítulo X, hace referencia a los estímulos académicos; es así que aquellos estudiantes que obtengan los tres primeros puestos (promedios) al finalizar cada período académico (cursado y aprobado sin habilitar todas las asignaturas y actividades a la cual se hubiere matriculado en ese período académico), serán exonerados con el 100% de su matrícula.

Por otro lado, existe además un estímulo económico a los estudiantes regulares cuyo promedio de calificación acumulado sea igual o superior a 4.0, los cuales podrán desempeñarse como personal de Apoyo Administrativo, según lo reglamentado por el Acuerdo superior 007 de 19 de diciembre de 2006. En este sentido, la Coordinación del programa de Física semestralmente convoca a los estudiantes del programa de Física a participar como apoyo administrativo al programa, en actividades de apoyo en los laboratorios, coordinación de programa y consultorías académicas. En la Tabla 35 se muestran los nombres de los estudiantes que han sido personal de apoyo administrativo en el Programa de Física de 2015 a 2019, así como la condición de Monitores Solidarios apoyados por la Vicerrectoría de Bienestar Universitario para la comunidad académica de los programas de Física y de Matemática, en las áreas de Ciencias Naturales.

Tabla 35. Estudiantes monitores del Programa de Física.

AÑO/PERÍODO	NOMBRE ESTUDIANTE	PROGRAMA	CONDICIÓN
2019-1	Orlando Marbello Ospina	Física	Monitor Solidario
2019-1	Hernán Noriega Barros	Física	Apoyo Administrativo
2018-2	Hernán Noriega Barros	Física	Apoyo Administrativo

AÑO/PERÍODO	NOMBRE ESTUDIANTE	PROGRAMA	CONDICIÓN
2018-2	Daniel Beleño Molina	Física-Ing.	Monitor Solidario
2018-1	Hernán Noriega Barros	Física	Monitor Solidario
2018-1	Daniel Alberto Beleño Molina	Fis-Ing.	Apoyo Administrativo
2016-2	Andrés Pardo	Física	Apoyo Administrativo
2016-1	Daniel A. Beleño Molina	Fis. -Ing.	Monitor Solidario
2015-1;	Andrés Pardo	Física	Apoyo Administrativo
2015-1	Marcos Jaraba	Física	Apoyo Administrativo

Fuente: Coordinación Programa de Física

De igual manera, la universidad del Atlántico apoya financieramente la participación en intercambios académicos, así como, participación en eventos a estudiantes destacados de los diferentes programas académicos. Estos incentivos se contemplan en el Acuerdo Superior 000002 de 17 de febrero de 2010, mediante el cual se adopta el régimen de incentivos para la movilidad internacional de estudiantes de la Universidad del Atlántico. Dichos regímenes de incentivos están reglamentados en la Resolución Académica 000001 de febrero 12 de 2010.

#### 5.2.5 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 2. ESTUDIANTES

Tabla 36. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 2.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
4	La institución posee una política clara de ingreso y selección.	Las políticas de evaluación de los procesos de selección y admisión existentes.
	Los mecanismos de selección de ingreso son claros y transparentes.	
	La institución es respetuosa y consecuente con la política de admisión en la diversidad étnica.	
	Existe una reglamentación clara para transferencias, homologaciones, etc.	
5	La existencia de una política clara y transparente para las transferencias, homologaciones y reintegros.	
	La existencia de una normatividad clara para la definición del número de admitidos por programa académico.	
	Aceptación general de los estudiantes y profesores sobre la relación entre el número de admitidos y el cuerpo docente es muy alta.	
6	El plan de estudios del programa es bastante equilibrado, lo que garantiza la formación integral de los estudiantes.	

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	La apreciación de la comunidad académica del Programa de Física es alta sobre la integralidad del plan de estudios del programa.	
	La estructura del programa permite la rápida vinculación de los estudiantes a su proceso de formación investigativa, a través de los semilleros de investigación en los grupos y sus respectivas líneas de investigación.	
<b>7</b>	Los mecanismos de divulgación del Estatuto Estudiantil son suficientes.	
	El alto grado de apreciación de los profesores y estudiantes, sobre la participación estudiantil en los comités misionales del programa, tiene relevancia en la toma de decisiones.	
	El apreciable apoyo financiero en la movilidad estudiantil.	
	El régimen de incentivos a estudiantes está claramente reglamentado.	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

93

Tabla 37. Resumen de la valoración del Factor 2.

Característica	Ponderación asignada	Valoración (escala: 0 -5)	Porcentaje de cumplimiento	Grado de cumplimiento
4. Mecanismos de Selección e Ingreso	24,73%	4,5	90,0%	Se cumple plenamente
5. Estudiantes Admitidos y Capacidad Institucional	24,73%	4,5	90,0%	Se cumple plenamente
6. Participación en Actividades de Formación Integral	26,37%	4,8	96,0%	Se cumple plenamente
7. Reglamentos Estudiantil y Académico	24,18%	4,4	88,0%	Se cumple plenamente
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4,5</b>	<b>91,1%</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Para concluir el análisis de este factor, entre otras cosas, se tiene que la institución posee una política clara para el ingreso y la selección de estudiantes, lo que se refleja en la transparencia de los mecanismos de selección. En este mismo sentido, la institución es respetuosa y

consecuente con la política de admisión en la diversidad étnica. De igual manera, la institución posee una política bien definida para las transferencias, homologaciones y reintegros.

Por otra parte, el plan de estudios del programa es equilibrado, lo que garantiza la formación integral de los estudiantes. Además, la estructura del programa permite la rápida vinculación de los estudiantes a su proceso de formación investigativa, a través de los semilleros de investigación en los grupos y sus respectivas líneas de investigación. La apreciación de la comunidad académica del Programa de Física es alta sobre la integralidad del plan de estudios del programa, así como, la aceptación general de los estudiantes y profesores sobre la relación entre el número de admitidos y el cuerpo docente. Un aspecto relevante es el apreciable apoyo financiero por parte de la institución en la movilidad estudiantil, debido a que el régimen de incentivos a estudiantes está claramente reglamentado. En conclusión, por estos aspectos entre otros, el factor “ESTUDIANTES” **se cumple plenamente** con un porcentaje de cumplimiento del 91,1%.

### 5.3. FACTOR 3. PROFESORES

#### 5.3.1 CARACTERÍSTICA 8. SELECCIÓN, VINCULACIÓN Y PERMANENCIA DE PROFESORES

El Acuerdo superior N° 006 de 20 de mayo de 2010 (Anexo 1.9) adoptó el Estatuto Docente de la Universidad del Atlántico, y en sus Artículos 12 y 13 definió la forma de provisión de profesores y los concursos públicos y abiertos para proveer los cargos de la planta docente, respectivamente. Además, el numeral 1 del artículo 13 del mismo acuerdo preceptúa que “Se observarán los procedimientos y requisitos comunes que establezca el Consejo Académico”. Igualmente, la Resolución Superior 009 de julio 12 de 2004 reglamenta las directrices administrativas en la contratación docente.

Durante los últimos diez años, la Universidad del Atlántico ha realizado tres convocatorias públicas para vincular docentes por mérito académico de tiempo completo: 2011, 2014 y 2015, reglamentadas en la Resolución Académica 000036 de 21 de diciembre de 2010, Resolución Académica 000018 de 3 de mayo de 2014 y la Resolución Académica 000013 de 11 de marzo de 2015. Estos marcos normativos definen los criterios actuales para el relevo generacional, en la provisión de cargos docentes de la carrera profesoral universitaria a través de concurso abierto y público. Por otra parte, la contratación de los profesores catedráticos y ocasionales se efectúa a través de la selección de una base de datos de hojas de vida.

De la transparencia en dicha selección es encargada la Vicerrectoría de Docencia a través del Comité Evaluador de Hojas de Vida, el cual está conformado por el Vicerrector de Docencia, el Vicerrector administrativo, el Jefe de la Oficina Jurídica, un representante de los profesores ante el Consejo Académico y un representante de los profesores ante el Comité de Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje. Los procedimientos para la conformación y selección de hojas de vida están reglamentados en la Resolución Rectoral 002041 de 27 de noviembre de 2013.

En cuanto a la permanencia, todos los docentes de la Universidad del Atlántico se rigen por el Estatuto Docente, que en sus artículos 17, 18, 19 y 20, establecen los requisitos de ingreso y promoción a las diferentes categorías del escalafón docente: Auxiliar, Asistente, Asociado y Titular, acorde con las categorías establecidas en el Decreto 1279, del 2002, que define el régimen salarial y prestacional de los docentes de las universidades estatales colombianas. Las solicitudes de ascenso en el Escalafón Docente se inician por el interesado ante el Decano de cada Facultad, quien inicia y realiza el proceso respectivo hasta su remisión al Comité Interno para el Reconocimiento de Puntaje de la Universidad del Atlántico, quien a su vez, aprueba el número de puntos salariales a los que tiene derecho el docente según la categoría alcanzada en concordancia con el Acuerdo Superior 003 de 27 de enero de 2003 (Anexo 5.3.1), que reglamenta en la Universidad del Atlántico la aplicación del Decreto 1279.

De igual manera, la Universidad del Atlántico tiene como estrategia de permanencia de los docentes el apoyo institucional a profesores para el desarrollo de estudios de Maestría y Doctorado. Este apoyo institucional está reglamentado en el Acuerdo Superior 000013 de 8 de septiembre de 2010 (Anexo 5.3.2), el cual aplica también a los egresados de las diferentes áreas de las ciencias y de las humanidades. Este apoyo es retribuido por los becarios en la prestación



de servicios académicos, docentes e investigativos, al amparo del Acuerdo Superior 013 del 08 de septiembre de 2010 que crea y reglamenta el apoyo institucional para la formación en estudios de posgrado a egresados, jóvenes talentos y personal académico.

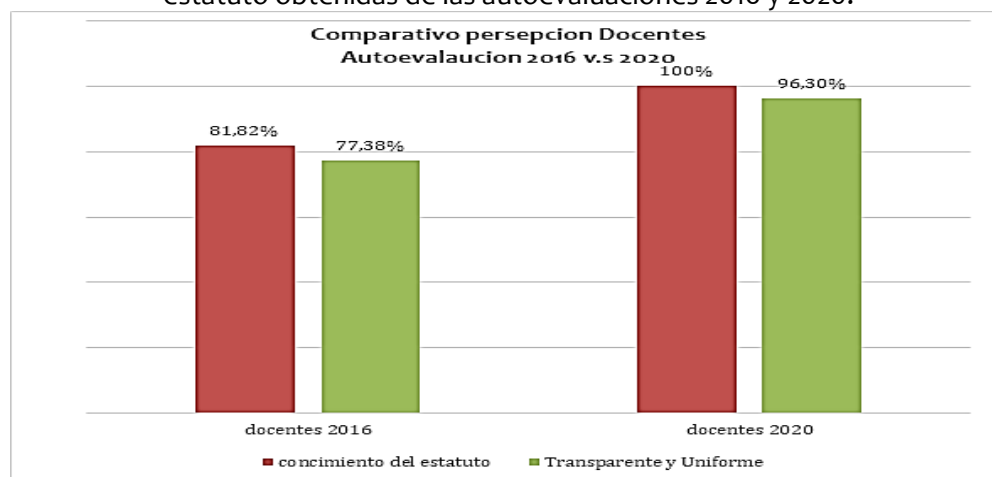
En cuanto a la apreciación de profesores y estudiantes sobre la aplicación, pertinencia y vigencia de las políticas, las normas y los criterios académicos establecidos por la institución para la selección, vinculación y permanencia de sus profesores, el 96,5% de los profesores y el 44,2% de los estudiantes dice de forma general que conoce las políticas de selección de profesores del programa, lo que muestra un aumento en la percepción en comparación con la Autoevaluación 2015, donde se dieron los siguientes resultados 95,45% de los profesores y 24,47% de los estudiantes respectivamente. Por otra parte, el 96,5% de los profesores y el 71,5% de los estudiantes dice conocer los mecanismos para la evaluación docente.

### 5.3.2 CARACTERÍSTICA 9. ESTATUTO PROFESORAL

El Estatuto Docente de la Universidad del Atlántico está reglamentado en el Acuerdo Superior 000006 de 20 de mayo de 2010. La institución divulga este reglamento a través de la página web institucional, procesos de inducción a docentes y a través de publicaciones impresas y electrónicas. También se hace mediante material escrito impreso (cuadernillo) y así mismo reposa en cada una de las Facultades, Vicerrectoría de Docencia, Secretaría General y demás dependencias de la Universidad.

Consultada la apreciación de los profesores sobre la vigencia, actualización, atención de los procesos relativos a los docentes y su aplicación de manera transparente y uniforme a todos los docentes, se tiene que el 100% de los docentes dice conocer el Estatuto Docente de la Universidad, de los cuales el 96,3% considera que se aplica de manera transparente y uniforme en los procesos de evaluación docente. El comparativo de la percepción con respecto al proceso de autoevaluación anterior se muestra en la ilustración 27, y conduce a que mejoró la percepción de los docentes en esos dos aspectos propuestos a evaluar.

Ilustración 27. Comparativo de percepción docente del conocimiento y transparencia del estatuto obtenidas de las autoevaluaciones 2016 y 2020.



Fuente: Encuestas Autoevaluación.

En lo que respecta a la participación de los profesores en los órganos de dirección del programa se tiene la siguiente información:

Tabla 38. Representación de los profesores del Programa en los Órganos de Dirección.

AÑO	DOCENTE	ÓRGANO DE DIRECCIÓN
2015	Ricardo Vega Monroy	Director Programa Doctorado en Ciencias Físicas-SUE Caribe.
2014-2016	Julio Trochez Mondragón	Representante profesores ante el CIARP
2015-2020	Neil Torres López	Coordinador Maestría en Ciencias Físicas -SUE CARIBE
2015-2018	Neil Torres López	Secretario Técnico del SUE CARIBE.
2015-2019	Rafael Sarmiento Mercado	Director Doctorado en Ciencias Físicas- SUE CARIBE
2015- 2018	Margarita Correa Vásquez	Docente con funciones de Coordinadora Programa de Física
2015- 2018	Margarita Correa Vásquez	Miembro Consejo de Facultad en calidad de Coordinador Programa de Física
2019-2020	Margarita Correa Vásquez	Directora Programa Doctorado en Ciencias Físicas- SUE CARIBE
2018 - 2020	Diana Padilla Rueda	Docente con funciones de Coordinadora Programa de Física
2018-2020	Diana Padilla Rueda	Miembro Consejo de Facultad en calidad de Coordinadora Programa de Física

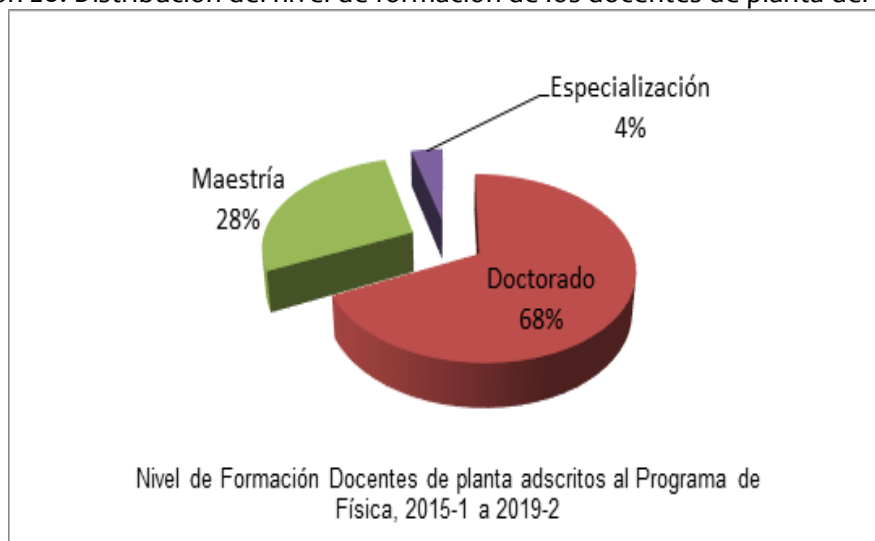
Fuente: Facultad de Ciencias Básicas.

En este sentido, referente a la apreciación de profesores sobre la aplicación de las políticas institucionales en materia de participación del profesorado en los órganos de dirección, el 75,8% de los docentes considera de forma general que es suficiente la participación de los docentes en los órganos de dirección de la institución.

### 5.3.3 CARACTERÍSTICA 10. NÚMERO, DEDICACIÓN Y NIVEL DE FORMACIÓN Y EXPERIENCIA DE LOS PROFESORES

La coordinación de Física actualmente cuenta con 26 profesores (Tabla 6 de Aspectos Generales del Programa) con dedicación a tiempo completo pertenecientes a la carrera profesoral universitaria y 14 no pertenecientes a la carrera profesoral universitaria (Tabla 7 del Capítulo 2 referente a Aspectos Generales del Programa), que son vinculados en las otras modalidades que estipula el estatuto docente. En la ilustración 28 se muestra la distribución de docentes de planta por formación académica 2015-1 a 2019-2.

Ilustración 28. Distribución del nivel de formación de los docentes de planta del programa.



Fuente: Departamento de Gestión del Talento Humano.

En lo referente a los Tiempos de cada profesor del programa dedicados a la docencia, a la investigación y otros, la Universidad del Atlántico regula mediante los Acuerdos Académicos 001 del 18 de enero de 2000, 002 del 13 de Julio de 2006, 000002 del 2 de noviembre de 2007 y 000001 de 27 de enero de 2011 (Anexo 5.3.3), los tiempos de dedicación docente diferenciando las actividades en: Actividad Docente Presencial; Otras Actividades Docentes; Proyectos de Investigación / Creación / Extensión; Actividades Académico Administrativas / Situaciones Especiales; Formación/Actualización y Otras Actividades. El tiempo asignado a cada docente depende, también, de su tipo de vinculación y de las características específicas. En la Tabla 39 se muestra la distribución de las actividades de los docentes del programa de Física reportadas en el Plan de Trabajo Académico (PTA) para el período 2020-1.

98

Tabla 39. Síntesis del PTA correspondiente a docentes adscritos a la Coordinación del Programa de Física para el período 2020-1.

No.	Dedicación	PTA- ACTIVIDADES DOCENTES	Formación	Docencia Presencial	Otras Actividades docentes	Investigación	Académico/ Administrativas/ Sit. Especiales	Extensión y Proyección Social	Bienestar	Total Horas (100%)
1	T.C.	ALEXANDER OLIVEROS GARCÍA	PhD.	37,50%	27,50%	20,00%	0,00%	10,00%	5,00%	40
2	T.C.	ALFREDO GHISAYS RUIZ	MSc.	32,50%	42,50%	10,00%	10,00%	0,00%	5,00%	40
3	T.C.	ÁLVARO PÉREZ TIRADO	MSc.	40,00%	45,00%	0,00%	10,00%	0,00%	5,00%	40
4	T.C.	ANTONIO MARTÍNEZ CHARRIS	MSc.	37,50%	35,00%	0,00%	20,00%	0,00%	7,50%	40
5	T.C.	CRISTIAN MEJÍA CORTÉS	PhD.	37,50%	30,00%	10,00%	12,50%	5,00%	5,00%	40
6	T.C.	DIANA MONTENEGRO MARTÍNEZ	PhD.	37,50%	30,00%	15,00%	12,50%	0,00%	5,00%	40
7	T.C.	DIANA PADILLA RUEDA	PhD.	35,00%	20,00%	0,00%	40,00%	0,00%	5,00%	40

No.	Dedicación	PTA- ACTIVIDADES DOCENTES	Formación	Docencia Presencial	Otras Actividades docentes	Investigación	Académico/ Administrativas/ Sit. F. especiales	Extensión y Proyección Social	Bienestar	Total Horas (100%)
		NOMBRE DOCENTE		%	%	%	%	%	%	
8	T.C.	EULER CORAL ESCOBAR	PhD.	37,50%	40,00%	5,00%	17,50%	0,00%	0,00%	40
9	T.C.	EVER ORTIZ MUÑOZ	PhD.	22,50%	25,00%	27,50%	20,00%	0,00%	5,00%	40
10	T.C.	FRANCISCO RACEDO NIEBLAS	MSc.	37,50%	37,50%	15,00%	5,00%	0,00%	5,00%	40
11	T.C.	JAIRO RICARDO CÁRDENAS	PhD.	35,00%	32,50%	12,50%	15,00%	0,00%	5,00%	40
12	T.C.	JAIRO PLAZA CASTILLO	PhD.	37,50%	40,00%	10,00%	12,50%	0,00%	0,00%	40
13	T.C.	JORGE NAVARRO ESTRADA	PhD.	32,50%	30,00%	12,50%	20,00%	0,00%	5,00%	40
14	T.C.	JOSÉ RESLEN EUGENIO	PhD.	35,00%	27,50%	20,00%	12,50%	0,00%	5,00%	40
15	T.C.	JULIO TROCHEZ MONDRAGON	PhD.	37,50%	27,50%	0,00%	30,00%	0,00%	5,00%	40
16	T.C.	LUIS SOGAMOSO URIELES	MSc.	45,00%	35,00%	0,00%	15,00%	0,00%	5,00%	40
17	T.C.	MARGARITA CORREA ORTEGA	PhD.	20,00%	20,00%	10,00%	50,00%	0,00%	0,00%	40
18	T.C.	MARIO ACERO ORTEGA	PhD.	37,50%	35,00%	22,50%	0,00%	0,00%	5,00%	40
19	T.C.	NEIL TORRES LÓPEZ	MSc.	25,00%	25,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	40
20	T.C.	NELSON RANGEL BUITRAGO	PhD.	32,50%	42,50%	15,00%	10,00%	0,00%	0,00%	40
21	T.C.	RAFAEL SARMIENTO MERCADO	PhD.	22,50%	20,00%	37,50%	15,00%	0,00%	5,00%	40
22	T.C.	RICARDO VEGA MONROY	PhD.	40,00%	27,50%	5,00%	25,00%	0,00%	2,50%	40
23	T.C.	UBALDO MOLINA REDONDO	MSc.	40,00%	35,00%	0,00%	20,00%	0,00%	5,00%	40
24	T.C.	ZULIA CAAMAÑO DE ÁVILA	PhD.	37,50%	35,00%	7,50%	15,00%	5,00%	0,00%	40
25	T.P.	MARTIN MORALES FONTALVO	Esp.	67,50%	17,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	40
26	T.C.O.	ISMAEL PIÑERES ARIZA	PhD.	40,00%	35,00%	5,00%	10,00%	0,00%	10,00%	40
27	T.C.O.	JUAN CARLOS ÁLVAREZ NAVARRO	MSc.	30,00%	35,00%	20,00%	10,00%	0,00%	5,00%	40
28	T.C.O.	JONATHAN ROMERO ATENCIO	MSc.	37,50%	27,50%	5,00%	25,00%	0,00%	5,00%	40
29	T.C.O.	PAOLA PACHECO MARTÍNEZ	PhD.	40,00%	40,00%	0,00%	17,50%	0,00%	2,50%	40
<b>Total Dedicación</b>				<b>36,30%</b>	<b>31,96%</b>	<b>10,19%</b>	<b>17,30%</b>	<b>0,70%</b>	<b>3,90%</b>	

Fuente: Coordinación Programa de Física.

En la Tabla 40 Distribución del Plan de Trabajo Académico para el período 2020-1, la dedicación docente y las demás actividades de los profesores del programa de Física, son reportadas a través de su Plan de Trabajo Académico (PTA), ante la Decanatura de la Facultad de Ciencias Básicas, para su revisión y aprobación. El PTA está diseñado acorde con los principios misionales de la Universidad (Docencia, Investigación, Extensión y Proyección Social) y define la distribución de las horas totales de ocupación de acuerdo al tipo de vinculación del docente.

Tabla 40. Actividades Misionales de los docentes de T.C. Y T.C.O, para el período 2020-1.

	NOMENCLATURA	Distribución Actividad Docente (%)
A.D.P.	Actividad Docente Presencial	36,3%
O.A.D.	Otras Actividades Docentes	31,90%
P.I./C..	Proyecto De Investigación/Creación	10,19%
A.A.A.	Actividad Académico Administrativa	17,30%
Ex.P.S.	Extensión y Proyección Social	0,70%
B.	Bienestar Universitario	3,9%

Fuente: Coordinación Programa de Física.

En la Universidad del Atlántico, los profesores de cátedra (hora-cátedra) son vinculados transitoriamente y sólo para desarrollar actividades de docencia presencial, con el fin de cubrir las horas de docencia directa en otros programas de pregrado a los cuales la coordinación de Física presta servicio.

En cuanto a la experiencia académica de los profesores de planta vinculados al programa de Física, como se muestra en la Tabla 6 de la Sección de Aspectos Generales del Programa, el promedio es de alrededor 17,5 años de servicio. El perfil profesional de los docentes adscritos al Programa de Física, su formación académica, área de investigación, publicaciones y demás, se encuentra visible en la plataforma ScienTI de Colciencias mediante los CVLac, y también es accesible a través de la página web de la Universidad.

100

Con el fin de determinar la suficiencia del número de profesores con relación a la cantidad de estudiantes del programa y sus necesidades de formación de acuerdo con el proyecto educativo, se utilizó el indicador Tiempo completo Equivalente (T.C.E.) definido por el Ministerio de Educación Nacional (fuente) de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \text{T.C.E.} &= \text{Número de profesores tiempo completo} \\
 &+ \text{número de profesores medio tiempo} * 0,5 \\
 &+ (\text{horas cátedra}/18*40).
 \end{aligned}$$

Durante el período académico 2019-2, el programa de Física contó con 42,225 Docentes de Tiempo Completo Equivalente (T.C.E.), de acuerdo al tipo de vinculación y nivel de formación, para el cumplimiento de todas las asignaturas contempladas en su Plan de Trabajo, como se muestra en la Tabla 39.

El número de estudiantes matriculados en el Programa de Física en el periodo 2019-2 fue de 237 por lo que la relación de Estudiantes Matriculados/Número de Docentes T.C.E. para el Programa de Física en el 2019-2 fue de 5,6 estudiantes promedio por profesor. Se observa que el programa cuenta con una planta docente fortalecida, con alto nivel de formación y en capacidad de atender con suficiencia a los estudiantes del mismo. En Anexo 5.3.4, se muestra en detalle las Asignaturas del Plan de Estudio, Docentes a cargo, nivel de formación y dedicación, para el período 2019-2, que define el número de T.C.E.

En cuanto a la apreciación, el 96,4% de los profesores y el 84,2% de los estudiantes considera que el número de profesores y su formación académica es suficiente para el desarrollo de las actividades académicas del programa.

#### **5.3.4 CARACTERÍSTICA 11. DESARROLLO PROFESORAL**

El desarrollo docente se encuentra enmarcado en el Plan Estratégico 2009 – 2019, en la Línea Estratégica L2: Formación Humanística y Científica de Excelencia y Pertinencia, Motor M1: Cualificación de la Planta Docente, cuya visión prevé para el 2019, profesores altamente cualificados comprometidos en el ejercicio de la docencia, la investigación y la extensión. Igualmente, en el Estatuto Docente en su artículo 29 se reglamenta la comisión de estudio y el año sabático para personal docente de carrera. La comisión de estudio se concede para la realización de estudios de posgrado en áreas de interés a la Facultad.

El año sabático se otorga para el desarrollo de un proyecto académico conducente a productos académicos. Por otra parte, en la Resolución Académica 000004 de 31 de marzo de 2009 (Anexo 5.3.5), se crea el Programa de Desarrollo Docente de la Universidad del Atlántico, como medio para el mejoramiento de las aptitudes, competencias y conocimientos de los docentes en las áreas: Desarrollo pedagógico docente, Integración de tecnologías a la docencia, Capacitación en idioma extranjero (inglés), Competencias comunicativas y Formación del talento humano.

---

101

En cuanto al número de docentes del Programa que se han beneficiado con las políticas institucionales anteriormente mencionadas, en los últimos cinco años cerca del 100% de los docentes adscritos al programa de Física han participado en por lo menos un curso del Programa de Desarrollo Docente ofrecidos por la Vicerrectoría de Docencia. En la actualidad todos los docentes de la Facultad de Ciencias Básicas reportan en su PTA dos horas semanales dedicadas al desarrollo de competencias en TICs o algún otro tipo de curso (ver Anexo 5.3.6).

En referencia al acompañamiento por expertos para la cualificación de la labor pedagógica de los profesores, de acuerdo con el tipo y metodología del programa, el Estatuto Docente en su artículo 14, inciso 4 reglamenta el acompañamiento de los profesores en periodo de prueba para su ingreso en la carrera profesoral universitaria, especificando que la labor de docencia será acompañada por personal académico con categoría asociado o titular. Es función de la Vicerrectoría de Docencia a través del Programa de Desarrollo Docente programar actividades de acompañamiento en la cualificación docente en competencias como segunda lengua, desarrollo de competencias en TICs, etc.. Además, la universidad del Atlántico tiene estrategias para la formación docente en evaluación y seguimiento del desarrollo de competencias. Es así que la institución realiza jornadas de capacitación en evaluación y seguimiento de desarrollo de competencias<sup>16</sup>, formación en diseño y evaluación curricular<sup>17</sup>, etc.

---

<sup>16</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/noticias/invitacion-capacitacion-docentes-uniatlantico>

<sup>17</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/vicedocencia-lanza-cursos-de-formacion-en-diseo-y-evaluacion-curricular>



Igualmente, la vicerrectoría de Docencia a través del Programa de Atención a Población Diversa “Diverser” realiza periódicamente diversas actividades como charlas, seminarios, etc. orientadas a decanos, Coordinadores, Docentes y compañeros de estudiantes con discapacidad, para sensibilizar en la necesidad de la educación inclusiva. Estas estrategias permiten fortalecer los procesos de educación inclusiva en las diferentes facultades y programas en donde se hallan los estudiantes con discapacidad. En el Anexo 5.3.7 se muestra el plan de gestión de los encargados del programa Diverser con el conjunto de actividades realizadas con docentes en el año 2019.

La apreciación de profesores del programa sobre el impacto que han tenido las acciones orientadas al desarrollo integral de los profesores, en el enriquecimiento de la calidad del programa, el 65,7% de los profesores encuestados consideran que la cobertura de una u otra manera es suficiente. De igual manera, el 71,7% opina que el programa de desarrollo docente es de calidad y el 73,7% considera que los cursos de desarrollo docente son pertinentes.

#### **5.3.5 CARACTERÍSTICA 12. ESTÍMULOS A LA DOCENCIA, INVESTIGACIÓN, CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL, EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL.**

El Estatuto Docente, en su artículo 37, estipula el otorgamiento de reconocimientos concedidos por el Consejo Académico por áreas de conocimiento, a personal académico con al menos 10 años de pertenencia a la planta docente universitaria. Estos reconocimientos son: Medalla al Mérito, Profesor Honorario, Profesor Destacado. También, en el artículo 38 del mismo documento, el Consejo de Facultad podrá otorgar reconocimientos a docentes con al menos cinco años de pertenencia a la planta docente, en las siguientes modalidades: Docencia Meritoria, Investigación Meritoria y Extensión Meritoria. Los estímulos concedidos a los profesores también están soportados en el Estatuto Docente, en su artículo 40, siendo éstos de tipo económico por productividad académica, docencia destacada y extensión destacada, basándose en las disposiciones legales, estatutarias y reglamentarias. En este sentido, el Acuerdo superior 009 de 27 de enero de 2003, "Por el cual se reglamenta en la Universidad del Atlántico la aplicación del Decreto 1279 del 19 de junio del 2002" (Anexo 5.3.1), establece las políticas de estímulo y reconocimiento a los docentes de planta acogidos a la ley 1279.

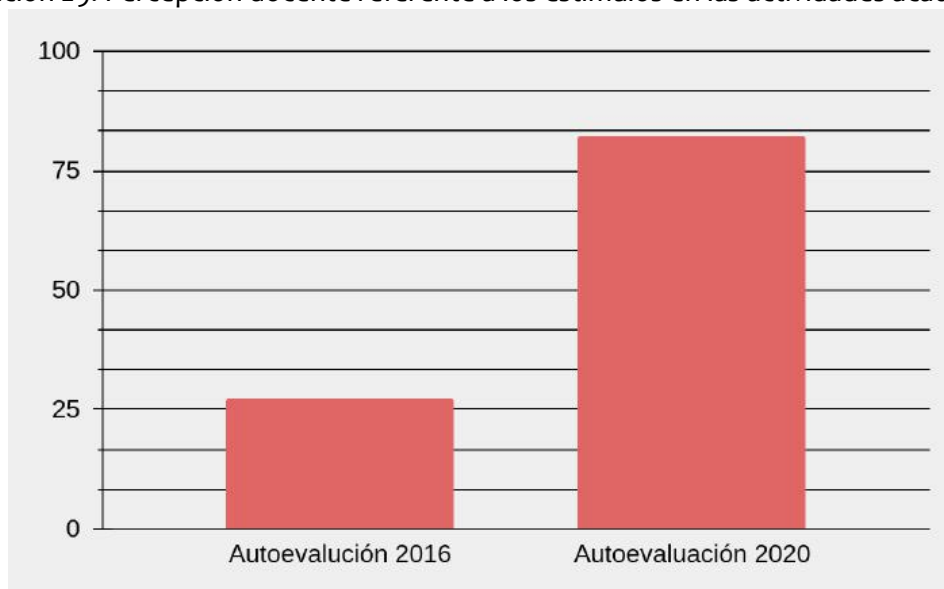
En cuanto a las estrategia institucionales que promuevan la innovación así como la creación prototipos, y la obtención de patentes, de acuerdo con la naturaleza del programa, la vicerrectoría de Investigación, Extensión y proyección social desarrolla un número de acciones encaminadas a promover la creación de los docentes, es así como surge el proyecto Vivelab Atlántico, el cual fue abanderado por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia, MinTIC, en el marco del Plan Vive Digital Regional, con el apoyo de Colciencias. Mediante Convocatoria pública 585 de 2012, la Universidad del Atlántico. Desde entonces, el Vivelab Atlántico es operado por la Universidad del Atlántico, a través de la Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión Y Proyección Social. Se encuentra ubicado al interior de la Universidad, en la sede norte, abierto al servicio de la comunidad en general. ViveLab Atlántico apoya a los emprendedores en el desarrollo de contenidos digitales, como videojuegos, animación 2D y 3D, diseño gráfico, desarrollo de software, Web, móvil, modelos de negocios, producción y postproducción. Por otra parte, la universidad cuenta con el centro de



consultoría y servicios, el cual ofrece, con el respaldo académico de las facultades de la universidad del Atlántico, diferentes alternativas de soluciones a problemas del entorno. Entre las actividades que organiza el centro de consultoría está Ruta E que es un evento de promoción y formación en emprendimiento en el que se muestra las diferentes alternativas y oportunidades para emprender, enseñar técnicas y herramientas para poner en práctica y seleccionar ideas y pequeños negocios que serán objeto de los procesos de incubación de UA Emprende. Todas estas actividades están enmarcadas en el Estatuto de la Investigación de la Universidad del Atlántico (Acuerdo Superior 000001 de 16 de febrero de 2009 - Anexo 1.6), así como el Estatuto de Propiedad Intelectual (Acuerdo Superior 000001 de 17 de marzo de 2011 - Anexo 1.12).

En referencia a la apreciación de profesores del programa sobre el impacto en el enriquecimiento de la calidad del programa ha tenido el régimen de estímulos al profesorado, el 82,7% de los profesores considera de forma general que los estímulos al profesorado por su desempeño al ejercicio docente, investigativo ha impactado en la calidad del programa. En la ilustración 29, se observa que mejoró la percepción con respecto al proceso de autoevaluación anterior.

Ilustración 29. Percepción docente referente a los estímulos en las actividades académicas.



Fuente: Encuestas Autoevaluación.

### 5.3.6 CARACTERÍSTICA 13. PRODUCCIÓN, PERTINENCIA, UTILIZACIÓN E IMPACTO DEL MATERIAL DOCENTE

Los docentes de planta del Programa de Física acogidos al régimen salarial 1279, poseen estímulos a la Producción, utilización y evaluación de materiales de apoyo docente. En la Tabla 41 se muestra la producción de material docente como apoyo a las actividades pertinentes a la naturaleza y metodología del programa y su función pedagógica.

Tabla 41. Material de apoyo docente generado por profesores del Programa de Física.

AÑO	PROFESOR	LIBRO
2019	Nelson Rangel Buitrago	Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, "Coastal Scenery" En: Países Bajos 2019. ed:Springer Publishing Company, Inc. ISBN: 2211-0577 v. págs.
2019	Nelson Rangel Buitrago	Libro resultado de investigación NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, "La Zona Costera en Chile: Adaptación y Planificación para la Resiliencia" En Chile 2019. ed: Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile ISBN: 978-956-14-2442-5 v. págs.
2018	Nelson Rangel Buitrago	Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, "Management Strategies for Coastal Erosion Processes." En: Países Bajos 2018. ed:Elsevier Company, Inc. ISSN 0964-5691
2018	Jorge Luis Navarro Estrada	Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación JORGE LUIS NAVARRO ESTRADA, MARIA E TEJEDA YEOMANA, ALEJANDRO AYALA, LUIS MANUEL MONTAÑO ZETINA, "Antimateria: la materia efímera" En: México 2018. ed:Grañen Porrúa Grupo Editorial ISBN: 978-607-8341-65-8 v. págs.
2020	Ricardo Vega Monroy	Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación RICARDO VEGA MONROY, "Efectos oscilatorios de tipo óptico en la conductividad terahercios del grafeno" En: Colombia 2018. ed:Fondo de publicaciones de la Universidad del Atlántico ISBN: 978-958-5525-48-1 v. págs.
2018	Álvaro Enrique Pérez Tirado	Producción bibliográfica - Libro - Otro libro publicado. ÁLVARO ET TIRADO, "Manual de Laboratorio de Electrónica Digital" En: Colombia 2018. ed:Fondo Editorial Universidad Del Atlántico ISBN: 978-958-5525-47-4 v. págs.
2015	Nelson Rangel Buitrago	Libro - Libro resultado de investigación. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, GIORGIO ANFUSO MELFI, "Sand And Gravel Spits" En: Estados Unidos 2015. ed:Springer New York ISBN: 978-3-319-13715-5 v. págs.
2015	Nelson Rangel Buitrago	Libro - Libro resultado de investigación.NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, GIORGIO ANFUSO MELFI, "Risk Assessment of Storms in Coastal Zones: Case Studies from Cartagena (Colombia) and Cadiz (Spain)" En: Estados Unidos 2015. ed:Springer New York ISBN: 978-3-319-15843-3 v. págs.

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social

Por otra parte, como material de apoyo los docentes socializan sus Notas de Clases bien sea en diapositivas o en físico. De igual manera, se elaboraron las Guías de Laboratorios para la asignatura Física Experimental y Guía para análisis de experimentos. De forma general en la Tabla 42 se relacionan los productos los grupos de investigación del programa de Física en sus áreas de docencia e investigación durante los años 2015 a 2019.

Tabla 42. Productos de los grupos de investigación del Programa de Física 2015- 2019.

Nombre del Grupo	No. Artículos	No. Libros		No. Trabajos de grado			Patén.
	Total Indexados	Comp.	Capít.	Pregr.	Maest.	Doct.	
Espectroscopia Óptica de Emisión y Láser :GEOEL	28	0	1	6	5	1	0
2.-Física de Materiales: GFM	16	0	0	7	4	1	0
3.-Ciencia y Caracterización de Materiales: CyCAM	5	0	1	6	2	0	0
Física Teórica del Estado sólido: FITES	11	1	0	3	1	0	0
Partículas Elementales y Cosmología: PEyCOS	18	1	0	9	0	0	0
Instrumentación Electrónica y Metrología: GIM	6	1	0	5	0	0	0
Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros	73	5	17	8	2	0	2
Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos - PhYL@x	9	0	0	2	0	0	0
<b>Total</b>	<b>166</b> (146-Internac. 20- NACION.)	<b>8</b>	<b>19</b>	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social

Todo el material de apoyo docente de los profesores del programa está amparado por el Estatuto de Propiedad Intelectual de la Universidad del Atlántico, expedido mediante el Acuerdo Superior 000001 del 17 de marzo de 2011 (Anexo 1.12), establece y reglamenta la aplicación del régimen de propiedad intelectual en la institución aplicado a los materiales de apoyo a la docencia.

La apreciación de los estudiantes del programa sobre la calidad de los materiales de apoyo producidos o utilizados por los profesores adscritos al programa y su pertinencia, el 84,9% de los encuestados considera de forma general que el material de apoyo que utilizan los docentes es pertinente y actualizado. De igual manera, el 84,1% de los estudiantes de forma general considera que el material de apoyo que elaboran los docentes del programa es suficiente para las actividades académicas.

### 5.3.7 CARACTERÍSTICA 14. REMUNERACIÓN POR MÉRITOS

Las políticas y reglamentaciones institucionales se encuentran definidas en el Acuerdo Superior 009 de 27 de enero de 2003, por la cual se reglamenta en la Universidad del Atlántico la

aplicación del Decreto 1279 del 19 de junio de 2002 y se establece el sistema para el reconocimiento de puntos salariales y bonificaciones a los docentes de carrera de la Universidad del Atlántico. El Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje -CIARP- el órgano interno universitario es el encargado de la asignación y reconocimiento de bonificaciones, de puntos salariales por títulos, categoría, experiencia calificada, cargos académico-administrativos y desempeño en docencia y extensión y del reconocimiento de puntos salariales asignados a la producción académica por los pares externos de Colciencias. Este comité se reúne regularmente 12 Veces al año y en sus actas quedan consignados todos los casos aprobados y no aprobados (Anexo 5.3.8). Mediante resolución rectoral se ejecutan las asignaciones o bonificaciones aprobadas por el CIARP. Esta resolución es notificada al interesado y reposa en los archivos físicos y digitales de la Rectoría.

En cuanto a la apreciación, el 77,27% de los profesores están de acuerdo con que la remuneración de los docentes es acorde con sus méritos académicos y profesionales.

### 5.3.8 CARACTERÍSTICA 15. EVALUACIÓN DE PROFESORES

El Estatuto Docente en sus artículos 25 y 26, define los principios y sistemas de evaluación del desempeño docente. El sistema de evaluación se aplica al personal docente vinculado a la carrera profesoral y no vinculado a la carrera profesoral en donde se evalúa de manera integral tal como se establece en el Artículo 26 del Estatuto Docente.

Frente a los criterios y mecanismos de evaluación de los profesores estos se describen en el Instructivo de Evaluación Docente INS-DO-012 (Anexo 5.3.9), aquí se detalla los Responsables de aplicar la evaluación y el procedimiento para realizar semestralmente.

**Evaluación integral docente.** Actualmente la evaluación docente se realiza en tres niveles de cubrimiento, el primero es la hetero-evaluación la cual es realizada por los estudiantes a través de encuestas de satisfacción con el servicio prestado por cada uno de los docentes en los cursos impartidos mediante Formato No.1 Evaluación docente por estudiantes; el segundo es la Coevaluación, la cual es realizada por el jefe inmediato, en este caso lo realiza el Coordinador de Programa mediante Formato No.2 Evaluación docente por parte del jefe inmediato; y por último la autoevaluación de los docentes Formato No.3 Autoevaluación del docente. El resultado de las evaluaciones se entrega a los docentes por parte de la Decanatura de la Facultad para que realicen las mejoras correspondientes.

**Evaluación de la productividad académica.** En el proceso de evaluación es muy importante la productividad académica del docente, el cual es evaluado según lo contemplado en el Decreto 1279 de 2002, para ello la Universidad creó el Comité Interno de Asignación y Reconocimiento de Puntaje (CIARP), el cual con base en la anterior norma y en los procesos de asignación de puntajes y bonificaciones del Acuerdo Superior No. 009 de 2003 (Anexo 5.3.1), avalan la productividad académica, su remuneración y el ascenso en el escalafón docente.

**Evaluación para la promoción y permanencia de los docentes de carrera.** La promoción en la carrera docente se hace a través del tránsito del profesor en las diferentes categorías tales como Auxiliar, Asistente, Asociado y Titular, cumpliendo los requisitos y tiempo máximo de

permanencia, del Art 18, 19 y 21 del Estatuto Docente. Las condiciones de permanencia se encuentran definidas en el Artículo 19 del Estatuto Docente, para cada categoría docente que en resumen son las siguientes: Profesor Auxiliar, Profesor Asistente, Profesor Asociado, Profesor Titular.

**Evaluación a docentes en Comisión.** Los profesores en comisión (de estudio o externos) deberán entregar Informes periódicos a la Vicerrectoría de Docencia, Consejo de Facultad-Decanatura y Oficina de Talento Humano. El proceso de evaluación del Desempeño Docente se realiza un mes antes de finalizar el semestre a través de un enlace en la página web de la Universidad y está a cargo de la Vicerrectoría de Docencia, la cual realiza periódicamente la evaluación de los docentes por parte de los estudiantes, así como la autoevaluación del propio docente y la evaluación del desempeño docente por parte del Jefe inmediato. Esta evaluación es de carácter obligatorio. De manera individual, la vicerrectoría entrega a cada docente un informe de los resultados de su desempeño asignatura/semestre por período académico. La evaluación docente que realizan los estudiantes deben tener en cuenta los siguientes criterios: Responsabilidad Docente, Conocimiento de la Asignatura, Metodología Docente, Evaluación del Aprendizaje, Relación Profesor-Estudiante.

Adicionalmente, los Docentes se autoevalúan, teniendo en cuenta los siguientes criterios: Desempeño Laboral, Compromiso Institucional, Relaciones Interpersonales, Integración e interacción con el Medio Externo. (En el anexo 5.3.9) se muestran los Formatos que se aplican para la evaluación docente, considerando la Evaluación por parte de los estudiantes, la Autoevaluación Docente y la Evaluación del Jefe inmediato.

Sobre estos procesos de evaluación, el 96,5% de los profesores adscritos al programa de Física dice conocer los mecanismos para la evaluación docente. De igual manera, el 96,3% de los profesores de una u otra manera piensa que los mecanismos de evaluación docente son transparentes y equitativos.

### 5.3.9 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 3. PROFESORES

Tabla 43. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 3.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
8	La institución posee una reglamentación clara y transparente en referencia a la selección y vinculación docente.	Celeridad en los procesos de promoción docente en la carrera profesoral.
	La política de relevo generacional está reglamentada.	Aumentar la distribución de la carga docente en actividades de investigación.
	La universidad posee estrategias bien definidas para la permanencia docente como es el apoyo a la formación docente a nivel postgradual.	

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	La apreciación docente es alta sobre las políticas de selección profesoral y evaluación docente.	
9	La divulgación del Estatuto Docente es suficiente y tiene una gran apropiación por parte de la comunidad profesoral.	
	La permanencia y el ascenso en la carrera profesoral están bien definidos en el Estatuto Docente.	
	Alto grado de apreciación del cuerpo profesoral sobre la aplicación de las políticas institucionales en materia de participación del profesorado en los órganos de dirección de la institución y del programa.	
10	Alta formación del cuerpo docente del programa a nivel de doctorado y maestría.	
	Alta participación de egresados del programa en la conformación del cuerpo profesoral del programa.	
	La experiencia del cuerpo profesoral es alto, cercana a 18 años promedio.	
	El número de docentes es adecuado y suficiente para atender la población estudiantil del programa, cercano a 6 estudiantes promedio por profesor.	
	Alta apreciación de los estudiantes sobre la calidad de los docentes del programa.	
	Existencia de normatividad que regula el número necesario de la planta docente para atender las necesidades misionales.	
11	El 100% de los profesores participan en algún tipo de curso del programa de Desarrollo Docente	
	El programa de desarrollo docente está reglamentado y ofrece una variedad de posibilidades en el desarrollo de competencias como segunda lengua, herramientas TICs, etc.	
	La institución ejecuta estrategias de acompañamiento por expertos, para la cualificación de la labor pedagógica de los profesores.	
	La institución tiene estrategias orientadas a la actualización docente en la atención a la diversidad poblacional.	
12	Reglamentación clara y suficiente sobre estímulos y reconocimiento a los profesores por el ejercicio de la docencia, de la investigación, y la extensión o proyección social.	

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	La alta apreciación del cuerpo profesoral del programa sobre que el estímulo a los docentes ha impactado en la calidad del Programa.	
	Existencia de aplicación del Estatuto de propiedad intelectual.	
	Políticas claras y reglamentación de la remuneración por méritos.	
13	Alta apreciación de los estudiantes del programa sobre la calidad de los materiales de apoyo producidos o utilizados por los profesores adscritos al programa	Aumentar la producción de materiales de apoyo docente.
	Existencia y aplicación de un régimen de propiedad intelectual .	
14	Existen políticas y reglamentaciones institucionales claras en materia de remuneración de los profesores.	Celeridad en el proceso administrativo de remuneración por méritos.
	Alta apreciación de los profesores con respecto a la correspondencia entre la remuneración y los méritos académicos.	
15	Existencia y aplicación de políticas institucionales en la evaluación del desempeño docente.	
	Alta apreciación por parte de los docentes sobre la transparencia y equidad de la evaluación docente.	
	Existencia y aplicación de políticas institucionales claras en materia de evaluación integral al desempeño de los profesores	
	Alto porcentaje de profesores que dice conocer los mecanismos para la evaluación docente	
	Alta apreciación de los docentes sobre que los mecanismos de evaluación docente son transparentes y equitativos	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Tabla 44. Resumen de la valoración del Factor 3.

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala: 0 - 5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
8. Selección, Vinculación y Permanencia de Profesores	12,77%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente
9. Estatuto Profesoral	12,77%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente



CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala: 0 - 5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
10. Número, Dedicación, Nivel de Formación y Experiencia de los Profesores	12,77%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente
11. Desarrollo Profesional	12,23%	4,5	90,00%	Se cumple plenamente
12. Estímulos a la Docencia, Investigación, Creación Artística y Cultural, Extensión o Proyección Social y a la Cooperación Internacional	12,23%	4,5	90,00%	Se cumple plenamente
13. Producción, Pertinencia, Utilización e Impacto de Material Docente	11,68%	4,3	86,00%	Se cumple en alto grado
14. Remuneración por Méritos	12,77%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente
15. Evaluación de Profesores	12,77%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente
<b>TOTAL FACTOR</b>	100%	<b>4,6</b>	<b>92,0%</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

110

El análisis de los distintos aspectos que involucran el factor “DOCENTES” muestra, entre otras cosas, que la Universidad del Atlántico posee una reglamentación clara y transparente en la selección y vinculación del personal docente, además de estrategias para la permanencia y mecanismos de ascenso en la carrera profesoral. Esto se refleja en la alta apreciación del estamento profesoral en este sentido.

Igualmente, la divulgación del Estatuto Docente es suficiente y tiene una gran apropiación por parte de la comunidad docente. Por otra parte, el programa de Desarrollo Docente está reglamentado y ofrece una variedad de posibilidades de cursos que propician el desarrollo de competencias como segunda lengua, herramientas TICs, etc. El 100% de los profesores del programa de Física, en la actualidad, participa en algún tipo de curso del programa de Desarrollo Docente. Otro aspecto importante es que la institución posee una reglamentación clara y suficiente sobre estímulos y reconocimiento a los profesores por el ejercicio de la docencia, de la investigación, y la extensión o proyección social.

El número de docentes del programa de Física es adecuado y suficiente para atender la población estudiantil del programa y posee una alta formación académica a nivel de doctorado y maestría. Igualmente, el cuerpo docente tiene una alta experiencia promedio en años de servicio. En este mismo sentido, la institución tiene y aplica políticas institucionales claras, transparentes e integrales en la evaluación del desempeño docente, al igual que posee una

reglamentación bien definida de la remuneración por méritos académicos. En conclusión, por estos aspectos, entre otros, el factor “DOCENTES” **se cumple plenamente** con un porcentaje de cumplimiento del 92,0%.

#### 5.4. FACTOR 4. PROCESOS ACADÉMICOS

##### 5.4.1 CARACTERÍSTICA 16. INTEGRALIDAD DEL CURRÍCULO

La universidad del Atlántico tiene estrategias en el proceso de seguimiento de desarrollo y evaluación competencias que se enmarcan en el Plan Estratégico Institucional 2009-2019, las cuales están definidas en el motor de desarrollo L2M1 de cualificación de la planta docente. En este sentido, la institución realiza frecuentemente jornadas de capacitación como, por ejemplo: evaluación y seguimiento de desarrollo de competencias<sup>18</sup> en el marco de convenio 1081 con el Ministerio de Educación Nacional, formación en diseño y evaluación curricular<sup>19</sup>, etc. Todo lo anterior se evidencia, a través, de estrategias efectivas como los trabajos realizados en las aulas (talleres, puestas en común, ensayos, análisis de artículos entre otros), las evaluaciones parciales y finales, las prácticas académicas extramurales, trabajos de grados, y asistencias a eventos académicos e investigativos, exponiendo sus investigaciones, y soluciones de problemas encontrados en su quehacer.

En este sentido, para fomentar el desarrollo integral de competencias, el diseño del plan de actual de estudios del programa de Física de la Universidad del Atlántico aprobado por el Consejo Académico según Resolución Académica 00003 de 30.01.2015 está basado en cinco componentes de formación: Formación Básica (55,67%), Disciplinar (21,59%), Profundización(15,90%), Sociohumanística (4,54%) y Contextualización (2,17%); cada uno de los cuales desarrollan competencias definidas que contribuyen a la formación integral del estudiante y está distribuido en 176 créditos. Específicamente el plan curricular tiene el Área de Fundamentación en Ciencias Sociales y Humanidades, el cual busca complementar la formación del estudiante desde el punto de vista humanístico, ambiental y cultural, siendo el 4,54% del peso del plan de estudios que corresponde a ocho créditos académicos del programa orientados a ampliar la formación integral de los estudiantes con asignaturas como Ciencia y Ética, Ciencia y Sociedad, Ambiente y Sociedad, Seminario para el Desarrollo Profesional e Inserción en la vida Laboral, Cultura Ciudadana, Deporte Formativo y Cátedra Universitaria. Ver en Anexo 5.4.1, la correspondiente Malla Curricular. En la Tabla 4 del Capítulo Aspectos Generales del Programa de Física se resume, por semestre académico, el Plan de Estudio del Programa de Física 2015-2.

La relación del crédito académico para el trabajo presencial del estudiante, con acompañamiento del profesor, respecto al trabajo independiente es de 1 a 2, es decir, que por cada hora presencial el estudiante dispone de dos horas de trabajo independiente. El Plan Curricular del programa está conformado por Núcleos y Áreas de Formación, tal como se describen en la Tabla 3 del Capítulo sobre Aspectos Generales del Programa. El Núcleo Obligatorio forma el 81,8% del total de créditos académicos, en tanto que el Núcleo Electivo es del 18,2%. En las Tablas 45, 46, 47, 48 y 49 se muestra la distribución del Núcleo Obligatorio y Electivo por Áreas de formación. El Núcleo Obligatorio corresponde al área de Formación y Fundamentación en Ciencias Naturales y Exactas que abarca un total de 98 créditos, el área de Formación Disciplinar que tiene 38 créditos y el área de Fundamentación en Ciencias Sociales y

<sup>18</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/noticias/invitaci-n-capacitaci-n-docentes-uniatl-ntico>

<sup>19</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/vicedocencia-lanza-cursos-de-formaci-n-en-dise-o-y-evaluaci-n-curricular>

Humanidades con 8 créditos, para un total de 144 créditos equivalentes a 5.904 horas presenciales y 9.216 horas de trabajo independiente del estudiante. Además de los créditos antes mencionados, en el área de fundamentación en Ciencias Sociales y Humanidades se contemplan las asignaturas de Cultura Ciudadana, Deporte Formativo y Cátedra Universitaria, dichas asignaturas no poseen créditos, pero son obligatorias para todos los planes de estudio de pregrado en la Universidad del Atlántico (Acuerdo Académico 0002 de Julio 03 de 2003 – Anexo 5.4.2).

El Núcleo Electivo está conformado por las áreas de Profundización y Contextualización. El área de Profundización abarca un grupo de tres asignaturas electivas, dos seminarios y el trabajo de grado. Las electivas y los seminarios brindan al estudiante la oportunidad de que siga su proceso de formación hacia el área de la física de su preferencia, a la vez que lo capacitan para seguir estudios de postgrado en física u otra disciplina relacionada. Este tipo de actividades conlleva al estudiante a la culminación de su proceso de aprendizaje independiente. Los trabajos de grado estimulan el espíritu investigativo del estudiante en el campo de la física teórica, experimental o aplicada, según su libre elección. El área de Contextualización comprende dos electivas, que tienen como finalidad dar al estudiante una formación en campos que puedan contribuir a actividades de proyección social. La primera de estas áreas tiene 28 créditos y la segunda 4 créditos. Las dos áreas implican un total de 362 horas de trabajo presencial y 864 de trabajo independiente del estudiante.

Tabla 45. Distribución del Área de fundamentación.

NÚCLEO OBLIGATORIO		144 Créditos		
ÁREA DE FUNDAMENTACIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS				
ASIGNATURAS	HTP	HTI	HTT	CRÉDITOS
Álgebra lineal	80	112	192	4
Cálculo I	80	112	192	4
Cálculo II	80	112	192	4
Cálculo III	80	112	192	4
Diseño de Experimentos	32	64	96	2
Ecuaciones diferenciales	80	112	192	4
Electricidad y Magnetismo	64	128	192	4
Electrónica	80	112	192	4
Estadística Descriptiva	32	64	96	2
Estadística Inferencial	48	96	144	3
Física Computacional I	64	80	144	3
Física Computacional II	64	80	144	3
Física Cuántica	96	96	192	4
Física Experimental I	64	128	192	4
Física Experimental II	48	48	96	2

NÚCLEO OBLIGATORIO		144 Créditos		
ÁREA DE FUNDAMENTACIÓN EN CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS				
ASIGNATURAS	HTP	HTI	HTT	CRÉDITOS
Física Experimental III	48	48	96	2
Física Térmica y de Fluidos	64	128	192	4
Fundamentos de Matemáticas	80	112	192	4
Fundamentos de Biología	64	128	192	4
Fundamentos de Física	64	128	192	4
Fundamentos de Química	64	128	192	4
Geometría	64	128	192	4
Historia y Epistemología de la Física	64	80	144	3
Mecánica	80	112	192	4
Metodología de la investigación científica	32	64	96	2
Óptica	96	96	192	4
Teoría de Circuitos	80	112	192	4
Vibraciones y Ondas	64	128	192	4
<b>Sub-Total</b>	<b>1856</b>	<b>2848</b>	<b>4704</b>	<b>98</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Convenciones: HTP: Horas Totales presenciales semestre; HTI: Horas Totales Independientes semestre;  
HTT: Horas Totales semestrales

114

Tabla 46. Distribución del Área de formación disciplinar.

ASIGNATURAS	HTP	HTI	HTT	CRÉDITOS
Física del Estado Sólido	64	128	192	4
Mecánica Clásica	80	112	192	4
Mecánica Cuántica I	64	128	192	4
Mecánica Cuántica II	64	128	192	4
Mecánica Estadística	80	112	192	4
Métodos Experimentales de la Física	48	96	144	3
Métodos Matemáticos para Físicos I	64	128	192	4
Métodos Matemáticos para Físicos II	64	80	144	3
Teoría Electromagnética	80	112	192	4
Termodinámica	80	112	192	4
<b>Sub-Total</b>	<b>3904</b>	<b>6080</b>	<b>9984</b>	<b>38</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Tabla 47. Distribución del Área de formación ciencias sociales y humanidades.

ASIGNATURAS	HTP	HTI	HTT	Créditos
Ambiente y Sociedad	48	96	144	2
Ciencia y Ética	32	64	96	2
Ciencia y Sociedad	32	64	96	2
Seminario para el Desarrollo Profesional e Inserción en la vida Laboral	32	64	96	2
Cultura Ciudadana				0
Deporte Formativo				0
Cátedra Universitaria	0			0
<b>Sub-Total</b>	<b>144</b>	<b>288</b>	<b>432</b>	<b>8</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Tabla 48. Distribución del Núcleo Electivo por áreas, asignaturas y créditos.

NÚCLEO ELECTIVO	32 Créditos			
Área de Profundización				
ASIGNATURAS	HTP	HTI	HTT	CRÉDITOS
Electiva Profundización I	64	128	192	4
Electiva Profundización II	64	128	192	4
Electiva profundización III	64	128	192	4
Seminario I	48	96	144	3
Seminario II	48	96	144	3
Trabajo de grado	10	160	320	10
<b>Sub-Total</b>	<b>298</b>	<b>736</b>	<b>1184</b>	<b>28</b>
Área de contextualización				
ASIGNATURAS	HTP	HTI	HTT	CRÉDITOS
Electiva de contexto I	32	64	96	2
Electiva de contexto II	32	64	96	2
<b>Sub-Total</b>	<b>64</b>	<b>128</b>	<b>192</b>	<b>4</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Tabla 49. Distribución del Núcleo obligatorio y electivo por áreas y créditos.

NÚCLEO OBLIGATORIO	HTP	HTI	HTT	CRÉDITOS
Área de fundamentación en Ciencias Naturales y Exactas	1856	2848	4704	98
Área de formación Disciplinar	3904	6080	9984	38

NÚCLEO OBLIGATORIO	HTP	HTI	HTT	CRÉDITOS
Área de fundamentación en ciencias sociales y humanidades	144	288	432	8
Subtotal	5904	9216	15120	144
NÚCLEO ELECTIVO	HTP	HTI	HTT	CRÉDITOS
Área de Profundización	298	736	1184	28
Área de contextualización	64	128	192	4
Subtotal	362	864	1376	32
<b>TOTAL</b>	<b>6266</b>	<b>10080</b>	<b>16496</b>	<b>176</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Convenciones: HTP: Horas totales presenciales; HTI: Horas Totales Independientes; HTT: Horas Totales.

En cuanto a la apreciación de profesores y estudiantes sobre la calidad e integralidad del currículo, el 96,6% de los profesores y el 90,6% de los estudiantes considera que, de forma general, el currículo actualmente vigente permite su formación integral. De igual manera, el 93,6% de los profesores y el 88,3% de los estudiantes considera que las componentes curriculares asociadas a la humanística y de bienestar institucional aportan a su formación integral.

En cuanto a estrategias aplicadas para el fomento de la creatividad y del desarrollo de pensamiento autónomo en los estudiantes las actividades de formación están organizadas por créditos académicos, para estimar en forma apropiada el tiempo que debe emplear el estudiante en el trabajo con el acompañamiento del profesor y el que debe emplear en el trabajo independiente.

Es responsabilidad y deber del profesor guiar al estudiante en su proceso de aprendizaje; para ello, debe adelantar un conjunto de acciones encaminadas a facilitar la labor del estudiante que incluyen: Notas de clases, Guías de Estudio, Cuestionarios, Talleres e Instrumentos de Evaluación y Diagnóstico, Referencias Bibliográficas de consulta digital. Muchas de las acciones recomendadas se desarrollan usando la Plataforma SICVI-567, que permite al docente hacer el seguimiento oportuno de las actividades realizadas por los estudiantes día a día e interactuando en las diferentes etapas de las actividades desarrolladas (Quices, tareas, exámenes, informes, etc).

En referencia a las Pruebas Saber Pro, de acuerdo a los análisis de los resultados obtenidos anteriormente al período de obtención de la Acreditación de Calidad del programa, el Departamento de Calidad Integral de la Docencia, elaboró a manera de recomendaciones que permitirán a corto plazo mejorar, como se muestra seguidamente, el desempeño de nuestros estudiantes en dichas competencias. Entre estas estrategias se tiene:

- Elaborar programas de capacitación y talleres docentes respecto a la metodología de evaluación de las pruebas Saber Pro, se conoce como Modelo Basado en Evidencias (MBE).



- Diseñar módulos virtuales con la construcción de un banco de preguntas con base en el MBE, para la aplicación de un sistema de evaluación a lo largo de la formación de los estudiantes en cada uno de los currículos de la universidad.
- Revisión de la normatividad con respecto a los requisitos de grado que exigen un nivel de competencias en las pruebas SABER-PRO para mejorar el desempeño de los estudiantes en cada una de las competencias.
- Elaborar dentro del Plan de Fortalecimiento Institucional (PFI) en el marco de la Acreditación y Autoevaluación de Programas de pregrado, proyectos para mejorar el desempeño de los estudiantes en las pruebas SABER PRO, que incluya actividades en las estructuras curriculares referente a las competencias genéricas y específicas.
- Generación de estímulos académicos para estudiantes con resultados por encima de la media.

En este sentido, los resultados en Competencias Genéricas y Competencias Específicas para el período 2015-2019 se describen en las Tablas 50 y 51. Los resultados promedios de las pruebas SABER-PRO de 2017-2019 obtenidos por los estudiantes del Programa de Física en Competencias Genéricas los ubican en el Nivel 3.

Este desempeño muestra un avance importante con un promedio menor al 10% con respecto al grupo de referencia, siendo este el rendimiento adecuado en las competencias evaluadas, en tanto que los resultados en las pruebas en competencias específicas muestran que el desempeño de los estudiantes del programa de Física de la Universidad del Atlántico en está por debajo de la media nacional en promedio en un 6,2%.

Tabla 50. Resultados Pruebas SABER PRO 2016- 2019 en competencias genéricas.

Competencias Genéricas	2015			2016			2017			2018			2019		
	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)
Competencias Ciudadanas	10	11	-5%	154	163	-6%	146	155	-6%	137	156	-12%	144	162	-11%
Comunicación Escrita	10	11	-10%	154	157	-2%	137	158	-13%	149	154	-3%	143	156	-8%
Inglés	11	11	-1%	185	170	9%	164	172	-5%	179	172	4%	172	181	-5%
Lectura Crítica	11	11	-5%	160	168	-5%	163	171	-5%	160	169	-5%	161	172	-6%
Razonamiento cuantitativo	12	11	11%	190	176	8%	169	174	-3%	177	177	0%	187	195	-4%

Fuente: Dpto. de Calidad Integral de la Docencia-Consulta Base de Datos ICFES 2019.

Tabla 51. Resultados en las Competencias Específicas de 2016 a 2019.

Competencias Específicas	2015			2016			2017			2018			2019		
	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)	Programa	G. Referencia	Var(%)
	193	194	-0,50%	163	178	-8,40%	151	169	-10,70%	154	163	-5,50%	193	194	-0,50%

Fuente: Dpto. de Calidad Integral de la Docencia-Consulta Base de Datos ICFES 2019.

En cuanto a la articulación del plan de estudios con los diversos niveles de formación, la Facultad de Ciencias Básicas en el área de la física tiene a nivel de posgrado tres programas: la Especialización en Física General, la Maestría en Ciencias Físicas y El Doctorado en Ciencias Físicas, siendo estos dos últimos en el marco de la Red SUE Caribe. De esta manera, el Plan de Estudio del programa de Física permite la articulación con los programas de posgrado mediante las electivas de profundización. Los estudiantes del programa de Física pueden matricular como electivas de profundización, asignaturas de la Maestría en Ciencias Físicas o de otras maestrías de la Facultad si estas asignaturas le son pertinentes al área de formación y línea de investigación. Lo anterior permite una articulación con la maestría de tal manera que si el estudiante ingresa a este programa de formación superior puede homologar los créditos académicos ya cursados en dichas electivas.

En referencia a la aplicación de estrategias efectivas orientadas al desarrollo de competencias en un segundo idioma extranjero, los estudiantes de todos los programas académicos de la Universidad del Atlántico deben presentar exámenes de suficiencia en Informática y Lengua Extranjera, cuya aprobación es requisito para el grado. En este contexto, para contribuir en el desarrollo de competencias en una segunda lengua, el Instituto de Idiomas de la Universidad del Atlántico ofrece semestralmente cursos libres en idiomas extranjeros de forma presencial.

Por otra parte, la Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales (ORII) de la Universidad del Atlántico semestralmente hace convocatorias para los cursos gratuitos de Lenguas Extranjeras. Para el período 2017-2019 fueron ofertados un total de 29 cursos de lenguas extranjeras (Inglés, Francés, Alemán y Coreano) y preparación para los exámenes Cambridge Michigan Language Assessments, CaMLa. Específicamente. Por otra parte, a manera de estrategia, el Programa de Física en sus asignaturas incluye bibliografía en idioma Inglés, disponible a través de las bases de datos especializadas a las que está suscrita la Universidad e igualmente, los profesores entregan material de estudio en este idioma. Estas acciones resaltan la importancia del aprendizaje de este idioma y fomentan su lectura.

Es importante resaltar que la Política de Enseñanza, Aprendizaje y Evaluación de Lenguas Extranjeras, con énfasis en inglés y segundas lenguas, fue aprobada durante sesión del Consejo Académico mediante la resolución 000026 del 9 de agosto de 2018, como una nueva oportunidad para la formación de estudiantes de pregrado y posgrado de la Universidad del Atlántico. Entre los puntos a destacar dentro de esta dirección es que los estudiantes de pregrado, que ingresen a la institución, desde la aprobación de la nueva política, podrán acceder

de manera gratuita a cinco 5) niveles de formación en idioma inglés, siempre y cuando, el estudiante inicie su formación en el primer semestre y lo culmine en el quinto semestre de su programa académico base, con excepción de los estudiantes de Licenciatura en Lenguas Extranjeras.

#### **5.4.2 CARACTERÍSTICA 17. FLEXIBILIDAD DEL CURRÍCULO**

La política institucional por la cual se reglamenta el sistema de créditos y la formación por competencias está consignada en el Acuerdo Académico 0002 de Julio 03 de 2003 (Anexo 5.4.2). En este acuerdo en el artículo 12 se establece, desde el punto de vista de flexibilidad curricular, que las unidades académicas privilegiarán el trabajo independiente del estudiante sobre el trabajo presencial de acuerdo a los criterios: el campo de formación, el tipo de procesos implicados, las competencias definidas y la mayor o menor exigencia de interacción entre los estudiantes y el docente. De igual manera, en su Artículo 5 establece que cada programa académico en sus actividades de formación puede incluir cursos presenciales, semipresenciales, desescolarizados, trabajos dirigidos, pasantías, trabajos de campo, seminarios, talleres, trabajos de grado u otras que logren reunir las exigencias mínimas en el logro de las competencias del estudiante.

Además, el Artículo 17 del Acuerdo Académico 0002 prevé que ningún programa académico podrá tener un número de créditos electivos inferior al 15%, lo que significa que, en una parte del plan de estudio, el estudiante puede conformar con cursos de su interés. Lo anterior implica, desde el punto de vista de flexibilidad, una gran gama de acciones con las que cuenta el programa académico en la formación de sus estudiantes. En este orden de ideas, en el plan curricular del Programa de Física, como puede notarse en la Tabla 49, el Núcleo Electivo contiene 32 Créditos que representan el 17% del total de créditos del programa, lo que implica una contribución a la flexibilidad del programa en cuanto a temas y metodologías de aprendizaje en las diferentes áreas de la física, además facilita la movilidad estudiantil con otras unidades académicas con programas similares de otras instituciones.

En lo que respecta a la existencia y aplicación de políticas y normas para asegurar la continuidad y movilidad del estudiante en el sistema educativo, el Reglamento estudiantil de la Universidad del Atlántico, establece en su artículo 23 el traslado de un programa académico a otro, previo cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos. Este mismo documento, en su artículo 34 define la transferencia como el ingreso de estudiantes que provienen de otras instituciones de Educación Superior a un Plan de Estudios de la Universidad del Atlántico. El aspirante que solicite transferencia a la Universidad del Atlántico, deberá cumplir con lo dispuesto en los Artículos 23 y 29 de esta misma disposición.

Por otra parte, otro aspecto relacionado con las políticas de flexibilidad institucional de los currículos de los programas es la modalidad de doble programa en el pregrado, la cual está regulada por el Acuerdo Superior 000005 del 9 de junio de 2009 (Anexo 5.4.3). Según este acuerdo, los estudiantes matriculados en un programa académico de pregrado pueden cursar otros programas del mismo nivel en la universidad simultáneamente, bajo el cumplimiento de ciertos criterios como el promedio académico, el puntaje obtenido en la prueba de admisión y otros. Este Acuerdo, además, en su Artículo 4, establece que se aplican homologaciones y

equivalencias de asignaturas entre programas previa aprobación del Consejo Académico, al igual que es posible adelantar cursos a través de vacacionales realizados en períodos intersemestrales.

En el Programa de Física la flexibilidad de la malla curricular está plasmada en el Núcleo Electivo, el cual está conformado por cinco asignaturas electivas: dos de Contextos (I, II) y tres de Profundización (I, II y III), dos Seminarios (I y II) y el Trabajo de Grado para un total de 32 Créditos académicos electivos, correspondiendo al 17,0% del peso total del programa. Las Electivas de Contexto I y II, son propias de la escogencia de los estudiantes según aptitudes de formación personal, pasando por todas las áreas de las Ciencias. Para esto, los estudiantes disponen del banco de electivas de Contexto ofrecidas por la Vicerrectoría de Docencia a través de la plataforma disponible por el Departamento de Admisiones y Registro Académico (ACADEMUSOFT- Campus IT) para su correspondiente escogencia y matrícula. De igual manera, disponen de un y un banco de electivas de profundización ofrecidas por el programa de Física e igualmente de las asignaturas de la Maestría en Ciencias Físicas ofertadas en el semestre académico. De esta manera, el estudiante participa activamente en el desarrollo de su plan académico.

Este último aspecto permite la homologación de créditos de pregrado en programas de posgrado. Es posible homologar créditos del pregrado de Física en los posgrados afines ofrecidos por la institución, como son los programas de Maestría y Doctorado en Ciencias Físicas en el marco SUE Caribe. El Reglamento Estudiantil de los programas de posgrado del SUE Caribe, Acuerdo Superior 000003 del 20 de junio de 2010, se adopta un nuevo Reglamento Estudiantil para los programas de posgrado de la Universidad del Atlántico, en su Capítulo V, artículo 24 Anexo 5.4.4), especifica las condiciones de homologación cuando dichos cursos sean similares por su contenido y número de créditos. El número total de créditos a homologar puede ser hasta el 50% del total de créditos del plan de estudios correspondiente. En este sentido, muchos de los cursos electivos de profundización del programa de Física, en gran parte son diseñados para que se cumpla la condición exigida para la homologación en dichos programas de formación avanzada.

La Tabla 52 muestra un comparativo, con otros programas similares a nivel nacional, del índice de flexibilidad, donde se observa que el Programa de Física de la Universidad del Atlántico tiene un índice de flexibilidad del 30%, correspondiente a 36 créditos de asignaturas institucionales (Núcleo Común), 4 créditos de Electivas de Contexto y 12 Créditos de Electivas de Profundización para un total de 52 Créditos flexibles.

En cuanto a la apreciación de los estamentos académicos del programa, de forma general el 96,5% de los profesores y el 68,0% de los estudiantes considera que el plan curricular es flexible.

Tabla 52. Índice de Flexibilidad de los Programas de Física a nivel nacional.

	UNIVERSIDAD	CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS FLEXIBLES	I.F.C. (%)
1	Universidad de los Andes	135	45	33
2	Universidad de Antioquia	192	58	30

	UNIVERSIDAD	CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS FLEXIBLES	I.F.C. (%)
3	Universidad del Atlántico	176	52	30
4	Universidad Industrial de Santander	175	57	33
5	Universidad Nacional de Colombia	160	54	34
6	Universidad Antonio Nariño	184	53	29
7	Universidad de Pamplona	164	47	29
8	U. P. T. C.	163	48	29
9	Universidad del Quindío	145	50	34
10	Universidad del Valle	168	51	30

Fuente: Coordinación del programa de Física.

#### 5.4.3 CARACTERÍSTICA 18. INTERDISCIPLINARIEDAD

La facultad de Ciencias Básicas propicia espacios que sirven para la interacción de los estudiantes de todos los programas académicos de la misma. Es así que por Acuerdo del Consejo de Facultad de La Facultad de Ciencias Básicas 002 de 13 mayo de 2004 (Anexo 5.4.5) fue instituido el Núcleo Común de Asignaturas en las áreas de fundamentación en Ciencias exactas y naturales, y Ciencias sociales y humanidades, que no solamente apoyan la formación integral, sino que también proporcionan a docentes y estudiantes espacios y herramientas para el trabajo interdisciplinario a nivel de los cuatro programas de la facultad (ver Tabla 53). Para el caso específico del Programa de Física, este núcleo común corresponde al 20,0% de los créditos totales, lo que permite que un gran peso del contenido curricular sea para la interacción con los demás programas académicos del área de las ciencias básicas.

121

Tabla 53. Núcleo común de asignaturas de los programas de la Facultad de Ciencias Básicas.

No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	TIPO
1	Fundamentos de Física	4	Teórica
2	Fundamentos de Matemáticas	4	Teórica
3	Fundamentos de Química	4	Teórica
4	Fundamentos de Biología	4	Teórica
5	Cálculo Diferencial	4	Teórica
6	Estadística Descriptiva	2	Teórica
7	Estadística Inferencial	3	Teórica
8	Diseño de Experimento	3	Teórica
9	Ciencia y Sociedad	2	Teórica
10	Metodología de la Investigación	2	Teórica

No.	ASIGNATURA	CRÉDITOS	TIPO
11	Ciencia y Ética	2	Teórica
12	Ambiente y Sociedad	2	Teórica
	<b>Total Créditos</b>	<b>36</b>	

Fuente: Coordinación del programa de Física.

El programa de Física contempla otras actividades que contribuyen a la interdisciplinariedad del programa. La realización de un trabajo de grado para lo cual el estudiante debe integrarse a los grupos de investigación existentes en el programa a través de sus semilleros de investigación, en los que cada grupo realiza una serie de actividades en donde el estudiante participa. Algunos de estos grupos realizan actividades conjuntas con otras unidades académicas como Química, Biología, Matemáticas, al igual que con otros grupos de otras instituciones en el país y el exterior, enmarcadas dentro de proyectos de investigación.

Por otra parte, el programa de Física de la Universidad del Atlántico posee un escenario propicio para la interacción con otras áreas del saber denominado Coloquio de Física “Lisandro Vargas Zapata”, el cual fue creado el año 2000, pero oficializado el 8 de marzo de 2001 bajo Resolución 012 del Consejo de Facultad de Ciencias Básicas (Anexo 5.4.6). El coloquio se efectúa semanalmente y en él se realizan exposiciones de temas diversos de ciencia y tecnología, así como presentaciones de resultados de investigaciones por parte de profesores de los diferentes grupos tanto del programa de Física como de profesores externos.

El programa de Física en el desarrollo de las competencias de sus estudiantes propicia mecanismos interdisciplinarios, uno de los cuales es el desarrollo de un Trabajo de Grado, que es requisito obligatorio para optar al título académico en todos los programas de la Facultad de Ciencias Básicas. Este trabajo busca desarrollar competencias que permitan solucionar problemas en distintas áreas de las ciencias. En la Tabla 54 se relacionan algunos trabajos de grado realizados por estudiantes del programa que arrojan soluciones a problemas específicos, generalmente en el campo de la Física aplicada, claro está sin desconocer las otras áreas de investigación.

La interdisciplinariedad, vista desde la perspectiva de la comunidad académica de estudiantes y profesores, refleja los siguientes resultados: el 86,2% de los profesores y el 76,8 de los estudiantes de forma general considera que el plan curricular tiene los espacios adecuados para la interacción con otras disciplinas del saber.

Tabla 54. Algunos Trabajos de Grado desarrollados en el área de Física Aplicada- 2015-2019.

TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO	AUTOR	DIRECTOR	GRUPO DE INVESTIGACIÓN
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN CIRCUITO OSCILANTE PARA LA ENSEÑANZA DEL FENÓMENO DE RESONANCIA A NIVEL UNIVERSITARIO	ÁLVARO MANUEL LADEUS MEZA	JAIRO PLAZA CASTILLO/ ÁLVARO PÉREZ TIRADO	GIM



TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO	AUTOR	DIRECTOR	GRUPO DE INVESTIGACIÓN
DISEÑO DE ARTEFACTOS EXPERIMENTALES E IMPLEMENTACIÓN DE LAS TIC'S PARA SU USO EN LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA	JOHANNA DEL CARMEN CERVANTES CASTILLA	JAIRO PLAZA CASTILLO	GIM
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN DETECTOR DE PORTADORES DE CARGA EN SEMICONDUCTORES	LEIVIS HERNÁNDEZ ÁLVAREZ	JAIRO PLAZA CASTILLO/ ÁLVARO PÉREZ TIRADO	GIM
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE ADQUISICIÓN DE DATOS CONVERTIDOR ANALÓGICO DIGITAL(CAD) DE 16 BITS, CON APLICACIÓN A LA SISMOLOGÍA	CHRISTIAN MANUEL MORENO ROCHA	ALFREDO GHISAYS RUIZ/JUAN CARLOS ÁLVAREZ NAVARRO	GGPMC
ESTUDIO GEOELÉCTRICO DE AGUAS CONTAMINADAS POR INTRUSIÓN SALINA EN LA CIÉNAGA DE MALLORQUÍN, ATLÁNTICO	DAINA DAYANA ARENAS BUELVAS	ALFREDO GHISAYS RUIZ	GGPMC
CALIBRACIÓN DE MEDIDORES DE HUMEDAD EN LA MADERA DE TIPO RESISTIVO MEDIANTE EL MÉTODO GRAVIMÉTRICO	JUAN CARLOS PÉREZ COSTA	LUIS SOGAMOSO URIELES.	GIM-GEOEL
DETERMINACIÓN DE ESPESORES SEDIMENTARIOS QUE ALTERNAN EL EQUILIBRIO HIDRODINÁMICO DE LOS CUERPOS DE AGUAS SUPERFICIALES	JESÚS MARÍA FONTALVO ARIZA	ALFREDO GHISAYS RUIZ	GGPMC
SISTEMA DE ESTIMULACIÓN VIBRÁTIL BIDIMENSIONAL PARA LA TRANSMISIÓN DE INFORMACIÓN A LOS INVIDENTES	HAROLD GUERRERO DE LA CRUZ	JAIRO PLAZA CASTILLO/ ÁLVARO PÉREZ TIRADO	GIM

Fuente: Coordinación del programa de Física.

#### 5.4.4 CARACTERÍSTICA 19. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

La metodología enseñanza-aprendizaje desarrollada en el Programa de Física incluye la cátedra magistral, seminarios, talleres, trabajos grupales dirigidos dentro y fuera del aula, trabajos y asesorías individuales entre otros. La metodología se ajusta de acuerdo al tipo de asignatura. Por ejemplo, las asignaturas experimentales están orientadas metodológicamente a la construcción del conocimiento donde el estudiante es inducido a la apropiación de conceptos, formulación de hipótesis y resolución de problemas. El estudiante, con antelación a cada clase, dispone del material bibliográfico respectivo y demás recursos necesarios para que pueda participar activamente en el desarrollo de la misma. Por su parte, el profesor debe guiar al estudiante en el proceso de aprendizaje, para ello adelanta un conjunto de acciones que comprenden notas de clase, guías de estudio, cuestionarios, talleres e instrumentos de evaluación. Muchas de estas acciones, se desarrollan usando la plataforma SICVI-567, que permite el seguimiento de las actividades realizadas por los estudiantes.



En cuanto a estrategias pedagógicas, didácticas y comunicativas que incorporen las posibilidades tecnológicas, se tiene el anteriormente mencionado sistema SICVI-567, además de seminarios virtuales realizados a través de la Red RENATA o la plataforma Google Suite, que son tecnologías con las que cuenta la institución.

Consultados los estudiantes acerca de los métodos de enseñanza-aprendizaje, el 87,4% de forma general considera que existe correspondencia entre los métodos de enseñanza-aprendizaje y el tipo y metodología del programa.

En referencia a las estrategias aplicadas hacia la integración de la investigación, docencia y proyección social en los procesos de formación, se plantea la estrategia de investigación formativa y de interdisciplinariedad, en la cual se proponen trabajos donde el estudiante requiere: recopilar información, procesar datos, interpretar y sustentar resultados, para estimular su capacidad de análisis y el espíritu crítico. En la medida en que el nivel académico del estudiante lo va permitiendo, se propone la lectura de artículos especializados, de los cuales el estudiante debe rendir informes para que desarrolle sus habilidades de expresión oral y escrita en el trabajo científico.

También se busca la manera de vincular a los estudiantes como auxiliares, a proyectos de investigación, en el área específica del programa o en forma interdisciplinaria. En asignaturas del campo específico de la Física, se incorporan trabajos que tengan un contenido considerable de matemáticas o que guarden relación con otra ciencia natural o ingenierías, para inducir al estudiante a la interdisciplinariedad.

Por otra parte, para identificar y evaluar la permanencia y retención estudiantil la Vicerrectoría de Bienestar Universitario es la dependencia encargada de este tipo de estudios a través del Programa de Apoyo a la Permanencia y la Graduación Estudiantil “Mi Proyecto de Vida Uniatlántico”. En el Anexo 5.4.7 se muestra el estudio de permanencia realizado para todos los programas académicos de la institución, incluyendo el programa de Física realizado vigencia 2013- 2019, al igual que los datos de deserción, graduación, etc. según datos SPADIES.

Una estrategia que utiliza el programa de Física para propender por el éxito académico es el Programa de Tutorías Académicas de la Vicerrectoría de Bienestar Institucional, en el cual un profesor del programa es asignado en la función de acompañar a los estudiantes que se encuentran en bajo rendimiento, para el asesoramiento en la escogencia de las asignaturas, créditos, la adición y cancelación de asignaturas etc. Otra estrategia es la aplicación del programa Hermanos Mayores, en el cual estudiantes de semestres superiores que se destacan por sus logros académicos acompañan a través de asesorías a estudiantes de los primeros semestres.

Por otra parte, otra estrategia que busca garantizar el éxito académico de los estudiantes en el tiempo previsto, es la vinculación temprana a los Semilleros de Investigación. Esto debido a que la ejecución del Trabajo de Grado requiere tiempo y esfuerzo de los estudiantes, quienes en ocasiones prolongan su permanencia en el programa, para culminar una vez aprueben todas las asignaturas del plan de estudios. En este sentido, las asignaturas Seminario I y Seminario II, directamente relacionadas al Trabajo de Grado, fueron reubicadas en el plan de estudios vigente

en octavo y noveno semestre respectivamente. Todas estas estrategias buscan que la permanencia de los estudiantes sea la estipulada en el plan de estudios, en el cual la duración prevista es de cinco años. La Tabla 55 presenta el resumen del informe estadístico sobre la población de estudiantes por cohorte en los últimos cinco años, la tasa de deserción y el porcentaje de permanencia.

Referente a la apreciación sobre la correspondencia entre las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación, el 100% de los profesores y el 89,4% de los estudiantes de manera general considera que las condiciones y exigencias de permanencia y graduación en el programa de Física corresponden con la naturaleza de este.

Tabla 55. Estadística de la población de estudiantes del programa.

COHORTES 2015-2019		
ESTADO ACADÉMICO	NÚMERO DE ESTUDIANTES	PORCENTAJE
ACTIVO	141	32,7%
BAJO RENDIMIENTO	24	5,6%
INACTIVO	14	3,2%
SUSPENDIDO	13	3,0%
EXCLUIDO CANCELACIÓN SEMESTRE	10	2,3%
EXCLUIDO NO RENOVACIÓN DE MATRÍCULA	96	22,3%
FUERA DE PROGRAMA	133	30,9%
<b>TOTAL, ESTUDIANTES EN TODOS LOS ESTADOS ACADÉMICOS</b>	<b>431</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Departamento de Registro y Admisiones.

Otro aspecto importante es la existencia de mecanismos de seguimiento y acompañamiento a estudiantes en condición de vulnerabilidad. En este sentido, se desarrolla el proyecto Inclusión en Educación Superior a Población Diversa “DIVERSER”, en el cual se ejecutan una serie de actividades que atienden en la actualidad a población de los distintos programas académicos en condición de sordera, ceguera, estudiantes con baja visión, con limitación motora, con limitación cognitiva e incluso con parálisis cerebral.

Las acciones que ejecuta este proyecto son: Asesoría del Instituto Nacional para Sordos INSOR y el Instituto Nacional para ciegos INCI, trabajo de la mano con la Secretaría de Educación Departamental y de Fundaciones que trabajan con Discapacidad, Elaboración de la Política Institucional en inclusión, Trabajo de sensibilización a coordinadores y docentes de diferentes programas, Adecuación de la página WEB de la Universidad de acuerdo con la norma establecida por el MEN y los lineamientos para estudiantes ciegos y de baja visión (en este momento se trabaja en la edición de la información en lengua de señas para accesibilidad de las personas sordas), creación de las electivas en: lengua de señas, inclusión social, atención a personas sordas y sordo-ciegas, al mismo tiempo se han extendido estas electivas a los programas en los CERES, entre otras.

#### 5.4.5 CARACTERÍSTICA 20. SISTEMA DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El sistema de evaluación de estudiantes en el Programa de Física es regulado por las normas institucionales de la Universidad del Atlántico, tales como el Acuerdo Superior 010 de agosto 03 de 1989 correspondiente al Reglamento Estudiantil y las establecidas por la Facultad de Ciencias Básicas. El reglamento Estudiantil define los distintos tipos de exámenes que pueden ser aplicados a los estudiantes. En su artículo 84, especifica que los exámenes periódicos o parciales tienen por objeto calificar al estudiante durante el período académico. En cada una de las asignaturas se realiza por lo menos un examen parcial obligatorio que tiene un peso del 30% de la calificación definitiva, se establece un 40% resultado de las pruebas: ejercicios en clases, trabajos de campo, trabajos prácticos, exámenes rápidos sobre temas ya desarrollados, control de lectura, etc. y un 30% correspondiente al examen final.

Por otra parte, en lo que respecta a la Facultad de Ciencias Básicas y, específicamente al programa de Física, en el Acuerdo 001 de 29 de marzo de 2004, expedido por el Consejo de Facultad de Ciencias Básicas, se reglamentan las asignaturas habilitables y no habilitables en los programas de la misma. Las asignaturas habilitables son aquellas totalmente teóricas, exceptuando los seminarios y las teórico-prácticas cuando la teoría es estrictamente mayor en horas que la práctica. Las asignaturas totalmente prácticas no son habilitables.

En el programa de Física la evaluación es de carácter integral, se centra en las competencias que van adquiriendo los estudiantes, a través de pruebas orales y escritas, de forma individual y colectiva; de informes orales y escritos; de la búsqueda, selección, procesamiento y análisis de la información. Se convierte la evaluación en un proceso, y como tal, es permanente, reflexiva y compartida entre estudiantes y profesores.

En cuanto a la apreciación acerca de la utilidad del sistema de evaluación académica en la adquisición de competencias, el 89,6% de los profesores y el 87,4% de los estudiantes de forma general considera que el sistema de evaluación por parte de los docentes es equitativo y transparente. Por otra parte, el 100% de los profesores y el 87,4% de los estudiantes de forma general piensa que los métodos de evaluación utilizados por los docentes corresponden a la naturaleza del programa. De igual manera, el 93,1% de los profesores y el 83,1% de los estudiantes de modo general considera que la evaluación académica por parte de los docentes permite medir el desarrollo de competencias tales como: actitudes, conocimientos etc.

#### 5.4.6 CARACTERÍSTICA 21. TRABAJOS DE LOS ESTUDIANTES

La Correspondencia entre las actividades y trabajos realizados por los estudiantes y las formas de evaluación por competencias está acorde al método investigativo, el cual como método de enseñanza implica el nivel más alto de asimilación de los conocimientos y pedagógicamente tiene un valor altamente significativo, dado en la posibilidad que ofrece al estudiante de relacionarse con el método científico, así como de desarrollar el pensamiento creativo y la argumentación eficaz. El trabajo relacionado con la clase, el empleo de materiales complementarios de consulta, la elaboración de resúmenes y conclusiones sobre temas de la clase y de artículos científicos, la realización de experimentos de laboratorio y las prácticas de campo, entre otros, son elementos del método investigativo. Para contribuir al desarrollo de la

independencia cognitiva es necesario dar a los estudiantes la oportunidad para que deduzcan tendencias y desarrollen la capacidad intelectual de informarse por sí mismos, es decir, la dirección de las acciones educativas debe caracterizarse por el cumplimiento de requerimientos organizativos y metodológicos que propicien una verdadera actuación del estudiante en la apropiación del conocimiento. Es así como en todas las asignaturas se estimula la investigación formativa a través de revisión bibliográfica, formulación y planteamiento de problemas y elaboración de informes escritos tanto individuales como en grupo.

Todo lo anterior redundará claramente en la calidad de los Trabajos de Grado que realizan los estudiantes y que termina su proceso de formación con el desarrollo del Trabajo de Grado. Es así que en el período 2015-2019 han sido publicados en revistas indexadas 15 trabajos de investigación donde estudiantes del programa han sido coautores y que a la vez sirven de base para su Trabajo de grado (ver Tabla 82 del Factor 6).

En cuanto a la dosificación de la labor académica de los estudiantes, el programa de Física establece que el número total de horas promedio correspondiente a un crédito académico es de tres horas semanales correspondientes a una hora de trabajo del estudiante con acompañamiento directo del docente y dos horas de trabajo individual. Además, el Acuerdo Académico 0002 de Julio 03 de 2003 en su Artículo XVI dosifica el número de máximo de créditos para los programas y establece que éstos no deberán poseer más de 180 créditos académicos. En este mismo sentido, el artículo XVIII establece que ningún estudiante de tiempo completo podrá matricular más de 18 créditos por semestre. De igual manera, en el párrafo 2 del mismo artículo se establece que los programas podrán programar cursos intersemestrales para facilitar el avance de los estudiantes en el plan curricular.

---

127

En cuanto a la apreciación de la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes, el 96,6% de los profesores y el 94,7% de los estudiantes de forma general consideran que la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes busca su formación integral. De igual forma el 94,5% de los egresados de forma general considera que la formación recibida en el programa es de calidad. El 89,4% de los egresados piensa que los conocimientos y las competencias desarrolladas en el programa los hacen competentes frente a profesionales egresados de otros programas de física a nivel nacional.

Así mismo, el 77,2% de los egresados del programa considera que los conocimientos y las competencias desarrolladas en el programa los hacen competentes frente a profesionales egresados de otros programas de física a nivel internacional. El 91,3% de los egresados de forma general piensa que la formación recibida en el programa garantiza la idoneidad profesional y laboral de los mismos. De igual manera, el 85,9% de los egresados de una u otra manera considera que la formación recibida en el programa corresponde a la ubicación y ocupación profesional actual. Finalmente, el 93,0% de los egresados piensa que la formación adquirida en el programa los capacita para seguir avanzando en su formación académica.

#### **5.4.7 CARACTERÍSTICA 22. EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA**

La cultura de la autoevaluación se concibe en la Universidad del Atlántico como un proceso permanente y participativo, para la identificación de fortalezas y debilidades que orienten la

toma de decisiones acerca de la mejora de la calidad educativa de sus programas. En la Universidad del Atlántico, la autoevaluación institucional está reglamentada por el Estatuto General de la Universidad, específicamente en el artículo 54, el cual establece que “la autoevaluación es un proceso permanente y de responsabilidad prioritaria por parte del sistema de Planeación”; por el Proyecto Educativo Institucional el cual establece la política de autoevaluación institucional y acreditación; y por el sistema de Planeación Institucional, constituido por un conjunto de organismos responsables de la realización del proceso permanente de la planeación para sustentar, con fundamento en este proceso, el desarrollo institucional armónico con la naturaleza, los principios, los fines y funciones establecidos. El Acuerdo Superior 007 de 27 de

Marzo de 2000 (Anexo 1.13) reglamenta el sistema de planeación y crea el Consejo de Planeación de la Universidad del Atlántico. En el sistema de planeación institucional se contemplan dos grupos de trabajo: (i) El Comité General de Autoevaluación Institucional y Acreditación que es de carácter permanente y responsable de la política de Autoevaluación y Acreditación Institucional y de programas académicos; (ii) Los comités específicos de Autoevaluación del Programa Académico definidos como los organismos operativos multidisciplinario de carácter permanente, por cada programa de pregrado o postgrado y son los responsables de la Autoevaluación de acuerdo con los lineamientos señalados por el CNA y el Comité General de Autoevaluación Institucional y Acreditación. La Resolución Rectoral 000841 de 5 de octubre de 2007 crea el Comité de Autoevaluación Institucional y adopta el modelo de autoevaluación del CNA (Anexo 5.4.8), asignando responsabilidad, ejecución y seguimiento. Esta resolución es complementada con la Resolución Rectoral 001858 de 5 de noviembre de 2013, por medio de la cual se modifica la conformación y las funciones del Comité General de Autoevaluación Institucional y Acreditación (Anexo 5.4.9).

En el programa de Física de la Universidad del Atlántico, además del proceso actual, se han efectuado tres procesos de autoevaluación en los años 2004-2005, 2010-2011 y 2014-2015. En cada uno se han identificado debilidades y fortalezas y se han formulado planes de mejoramiento. Con base a los planes de mejoramiento se proponen actividades que permitan subsanar las debilidades encontradas. Algunas de estas debilidades derivan en proyectos de inversión que son elaborados por la dirección del programa y sometidos al departamento de Planeación para su ejecución según disponibilidad de recursos.

Dado que las actividades de los planes de mejoramiento son clasificadas a corto, mediano y largo plazo, algunas de ellas quedan incorporadas a los planes de mejoramiento resultado de procesos de autoevaluación posteriores. El seguimiento a los planes de mejoramiento se hace a través del Sistema Integrado de Gestión, el cual establece los lineamientos generales y requerimientos para la construcción de los planes de mejoramiento en los procesos académicos y el Departamento de Calidad Integral de la Docencia. Cada Programa Académico desarrolla su propio plan de mejoramiento, el cual debe compilar todo el proceso de autoevaluación con la participación del Comité de Autoevaluación del Programa. El plan de mejoramiento se enmarca en un tiempo de ejecución, lo que permite hacerle seguimiento.

Los cambios específicos realizados en el programa a partir de los resultados de los procesos de autoevaluación y autorregulación en los últimos 5 años, han sido los siguientes:



- Modificación del plan de estudios para fortalecer el desempeño de los estudiantes y tratar de mitigar la deserción estudiantil.
- Redistribución de asignaturas para disminuir los años de permanencia promedio.
- Creación de nuevas electivas.
- Creación de la cátedra “Seminario para el Desarrollo Profesional e Inserción a la Vida Laboral”.
- Creación de dos asignaturas de Física Computacional.
- Aumento en intensidad de horas de docencia directa en algunas asignaturas claves.
- Mayor participación de los docentes en el Programa de Desarrollo Docente.
- Vinculación de Egresados del Programa de Física al staff de profesores adscritos a la coordinación del Programa.
- Proyección y disposición presupuestal para compra de equipos de Investigación para los grupos de investigación adscritos al programa.
- Proyección y disposición presupuestal para compra de equipos de laboratorio para docencia.
- Incremento de la participación estudiantil en eventos científicos y de difusión.
- Aumento en los rubros para la investigación a través de convocatoria internas de proyectos de investigación.
- Aumento en el número de publicaciones.

En cuanto a la apreciación de estudiantes y docentes relacionada con los Procesos de Autoevaluación del Programa, El 96,6% de los profesores y el 81,7% de los estudiantes de forma general considera que los procesos de autoevaluación han contribuido a la calidad del programa.

#### **5.4.8 CARACTERÍSTICA 23. EXTENSIÓN O PROYECCIÓN SOCIAL**

La proyección social del programa de Física está en concordancia con el Proyecto Educativo Institucional en el Numeral 11.3, el Estatuto General de la Universidad del Atlántico en el Artículo 9, la Estructura Orgánica de la Universidad del Atlántico, Acuerdo Superior 002 de 2007 en su Artículo 1, el Plan de Acción de la Facultad de Ciencias Básicas y el Estatuto de Extensión y Proyección Social de la Universidad del Atlántico, el cual en su Artículo 21, define los Comités Misionales de Extensión y Proyección Social de la Facultades.

El Plan Estratégico de la Universidad del Atlántico 2009-2019 tiene la proyección social como parte fundamental de su razón de ser, reflejada en la línea estratégica L3: Relaciones Universidad y Sociedad, vinculación con el entorno y el Estatuto de Extensión y Proyección Social anteriormente citado. En este orden de ideas, la Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección social y las unidades académicas ofrecen y desarrollan programas y proyectos de extensión encaminados a la solución de problemas del entorno social. Estos proyectos se desarrollan dentro del marco de acuerdos de cooperación y convenios con instituciones externas (entes territoriales, empresas del sector productivo y comercial) de la región, del país o del exterior.

Por su parte, la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad del Atlántico preocupada por aportar servicios académicos-científicos para el bienestar de la sociedad y enfocando las necesidades económicas, sociales y productivas del entorno y de la Región Caribe Colombiana,

desarrolla sus programas comprometiendo tanto a profesores como estudiantes y egresados a la extensión y proyección social. Es así que es creado el Comité de Proyección Social de la Facultad de Ciencias Básicas mediante Resolución 002 de 16 de marzo de 2004 (Anexo 5.4.10). Este comité está conformado por el Decano o delegado que lo preside y un docente de planta por cada uno de los Programas Académicos de la Facultad, propuesto por el coordinador del programa.

El objetivo principal del Comité de Proyección y Extensión Social es mantener la relación de la Facultad de Ciencias Básicas con su entorno, teniendo en cuenta las políticas y propuestas de Ciencia y Tecnología del país y la región, las alianzas estratégicas entre la Universidad, el sector productivo y la competitividad del mercado.

El programa de Física a través de sus grupos de investigación está en capacidad de plantear soluciones a problemas que atañen a la región. Por ello, los grupos de investigación del programa han participado de manera activa en las ruedas de negocios tanto nacionales como regionales, entre ellas TECNOVA e INNOVA, en las cuales los grupos de investigación adscritos al programa presentan proyectos que puedan interesar al sector productivo o proponen soluciones a problemas planteados por este.

En este sentido, el programa elaboró un portafolio de servicios que pueden prestar los grupos de investigación adscritos a este para resolver los distintos problemas relacionados con la física. Dicho portafolio se encuentra en línea en la página web de la universidad en la Vicerrectoría de Extensión y proyección Social<sup>20</sup>. Por otra parte, en la Tabla 56, se relaciona la participación de grupos de investigación en proyectos y actividades de extensión y proyección social liderados por grupos adscritos al programa de Física, entre ellos el Grupo de Investigación en Geología, Geofísica y Procesos Marinos Costeros- GGPMC, el Grupo de Investigación Instrumentación y Metrología -GIM, así como las instituciones que apoyaron dichos trabajos.

Tabla 56. Proyectos y actividades de extensión realizadas por miembros del Programa.

AÑO	GRUPO DE INVESTIGACIÓN	COFINANCIACIÓN EXTERNA	NOMBRE PROYECTO
2016-Actual	Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros.	Universidad del Atlántico	Registro e impacto de actividades antropogénicas sobre la línea de costa del departamento del Atlántico.
2015-Actual	Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros.	Universidad del Atlántico	Modelo estratigráfico-estructural del volcán el Totumo (galerazamba) como base para la identificación de sus amenazas asociadas

<sup>20</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/extension/pdf/Portafolio-ciencias%20b%C3%A1sicas-FINAL.pdf>



AÑO	GRUPO DE INVESTIGACIÓN	COFINANCIACIÓN EXTERNA	NOMBRE PROYECTO
2015	Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros.	CRA – Universidad del Atlántico	Diseño de un plan de seguimiento del componente ecosistémico de la ciénaga el Rincón (lago el Cisne), durante las épocas de sequía y de inundación.
2014-Actual	Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros.	Universidad del Norte Universidad del Atlántico	Evolución a mediano-corto plazo del oleaje y corrientes longitudinales asociadas, en zonas susceptibles a la erosión costera. caso de estudio Costa Caribe colombiana
2014-Actual	Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros.	Corpamag Universidad Atlántico	Convenio de cooperación especial 86 del 2014 entre la corporación autónoma regional del magdalena “Corpamag” y la universidad del atlántico para el análisis de riesgo del Departamento del Magdalena
2014-Actual	Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros	Fundación Museo del Caribe–Universidad del Atlántico	Escuelas de patrimonio
2014-Actual	Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros	University of Trinity Saint (Swansea - Wales: David Gales), – Universidad Atlántico	Wave climate, storms and atmospheric pressure gradient influences
2016-ACTUAL	Instrumentación Electrónica Metrología	Universidad Atlántico	Afianzamiento de la Producción y Venta de Balanzas Mecánicas y Digitales en la Costa Caribe: Primera fase Organización

Fuente: Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social.

A través del desarrollo de los proyectos de extensión o proyección del Programa de Física se ha contribuido a concientizar a la comunidad sobre el impacto de la acción del hombre en el medio ambiente y en especial en los fenómenos costeros en el departamento del Atlántico y de forma general en la región Caribe. Estos proyectos son desarrollados por el Grupo de Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros, cuyos resultados son divulgados en distintos medios de prensa como se muestra en la Tabla 57, así como en la Ilustración 30.

Tabla 57. Divulgación de los proyectos de extensión o proyección del Programa de Física

AÑO	TÍTULO	MEDIO
2016	Las 5 playas más sucias del Caribe	Revista Ambiental Catorce 6°
2016	Basuras en el Caribe Colombiano	Emisora ABC
2016	Los Manglares de Salamanca a Merced de Vargas Lleras	Revista Ambiental Catorce 6°

AÑO	TÍTULO	MEDIO
2015	La erosión mengua el litoral	Magazín Dominical, Diario El Espectador.
2015	Expertos analizan grave situación de sequía y escasez de agua en la Costa Caribe	Periódico El Universal De Cartagena
2015	Playas del Atlántico, en estado crítico según estudio	Revista Dominical El Herald
2015	Investigadores dan hipótesis sobre causas de sequía del Lago del Cisne	Revista Dominical El Herald
2015	Isla de troncos invade sector de Punta Roca, en Puerto Colombia	Revista Dominical El Herald
2015	Un cementerio de basuras, en las playas de Sabanilla	Revista Dominical El Herald
2015	Manatí, diez horas a fuego alto	Revista Dominical El Herald
2015	Mantener la calma, clave para enfrentar un sismo	Revista Dominical El Herald
2015	Playas Muertas del Departamento del Atlántico	TeleCaribe
2015	Ciénagas del Departamento del Atlántico	TeleCaribe
2015	Erosión Costera en el Atlántico	TeleCaribe

Fuente: Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social.

Ilustración 30. Avisos de promoción de eventos de proyección social del programa.



**JUEVES DEL GRAN CARIBE**  
El último jueves de cada mes

El Parque Cultural del Caribe lo invita este **jueves 30 de noviembre** al conversatorio:

**Matando a la gallina de los huevos de oro: el impacto de la basura en el Caribe, énfasis Atlántico.**

Una invitación a reflexionar y analizar el impacto de la basura en la región Caribe, la gestión de la contaminación, las oportunidades de desarrollo del turismo en áreas naturales y presentar proyectos para la mejora de la calidad paisajística de las actuales áreas turísticas desarrolladas.

Con la participación de Nelson Rangel Buitrago, Geólogo, Msc. en Ciencias de la Tierra y PhD en Ciencias del Mar. Desde el año 2014 es académico a tiempo completo de la Universidad del Atlántico. Su trabajo se aboca a estudiar problemas relacionados con la geología marina, oceanografía, procesos costeros, evolución de sistemas litorales, medio ambiente y manejo costero.

Lugar: Sala Múltiple, Parque Cultural del Caribe, Calle 36 No. 46 - 66  
Fecha: Jueves 30 de noviembre  
Hora: 4:30 pm.  
EVENTO GRATUITO. PREVA INSCRIPCIÓN. ISI 3720581 al. 84. Ext. 12 y 23. contacto@culturacaribe.org

**JUEVES DEL GRAN CARIBE**  
MAYO DEL CARIBE

El Parque Cultural del Caribe lo invita al espacio:

**Un pasco por las dunas costeras del departamento del Atlántico**

El ecosistema de dunas costeras posee un alto valor intrínseco y a su vez proporciona distintos bienes y servicios. En la conferencia se hará un recorrido por los ecosistemas de dunas costeras que se encuentran distribuidos a lo largo de los 72 km de línea de costa del departamento del Atlántico. En la actualidad estos sistemas dunares, que son desconocidos para muchos, enfrentan serios problemas debido al acelerado proceso de urbanización, acumulación de basuras, erosión, minería y la presencia de especies exóticas.

Nelson Rangel-Buitrago, Geólogo de la Universidad de Caldas, Manizales (Colombia), Maestría en Ciencias de la Tierra de la Universidad ZHPT, Medellín (Colombia) y Doctorado en Ciencias del Mar de la Universidad de Gádiz (Gádiz, España). Profesor de la Universidad del Atlántico (Facultad de Ciencias Básicas). Editor invitado de las revistas Ocean Coastal and Management y Marine Pollution Bulletin de ELSEVIER.

FECHA: JUEVES 3 DE SEPTIEMBRE DE 2020  
HORA: 4:30 P.M.  
zoom  
ID DE REUNIÓN: 934 2262 4921  
CÓDIGO DE ACCESO: ABENDAPCC  
MAYOR INFORMACIÓN:  
contacto@culturacaribe.org

132

Fuente: Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social.

El análisis de las acciones que el programa ejerce sobre el medio, se presenta al seno del Comité de Proyección Social, el cual se basa en la reglamentación de la proyección social en la Facultad de Ciencias Básicas a través de la Resolución 002 de 16 de marzo de 2004 de la Facultad de Ciencias Básicas que regula la proyección social en la facultad (Anexo 5.4.10). En este sentido, como resultado de dicho análisis se definen las líneas estratégicas para el desarrollo de la

proyección social en el Programa de Física, que a la vez sirve como insumo para el portafolio de servicios que pueden prestar los grupos de investigación adscritos al programa.

#### 5.4.9 CARACTERÍSTICA 24. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

Todas las cartas descriptivas de las asignaturas del programa contienen la bibliografía recomendada para el desarrollo de las mismas. La Biblioteca Central tiene para consulta ejemplares de los libros de texto recomendados en las cartas descriptivas. Igualmente, mediante la Biblioteca Digital, los estudiantes pueden acceder a bases de datos especializadas y a libros electrónicos.

Los recursos bibliográficos, que soportan la actividad académica en cuanto a la actualización del estado del arte, y para el historial de las búsquedas temáticas en las diferentes áreas de formación en física, a nivel nacional e internacional, requeridas por los estudiantes y docentes deben contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el Acuerdo Superior 013 de 19 de diciembre de 2012 (Anexo 5.4.11), se encuentran reglamentados los diferentes servicios que presta la Biblioteca, junto con las normas generales para el acceso a ésta, como también las diferentes sanciones derivadas del incumplimiento en la devolución del material prestado. Entre Los servicios que ofrecidos están: Catálogo en línea, Consulta en línea, Salas de Consulta en Línea, Préstamos Interno, Domiciliario de la Colección de Reserva, Interbibliotecarios, como también salones de conferencia y el servicio de casilleros. Permanentemente se realizan inducciones a sus usuarios incluyendo sus deberes y derechos.

La Universidad del Atlántico en su Plan Estratégico 2009-2019 estableció como meta tener un acervo bibliográfico equivalente a 500.000 libros y con ello superar el estándar de 17 libros (impresos y electrónicos) per cápita recomendado por la International Federation of Library Associations (IFLA) a 20 ejemplares por estudiante. A marzo del año 2020, la Biblioteca de la Universidad del Atlántico cuenta con 339.919 títulos de libros y 378.186 ejemplares (impresos y electrónicos) lo que señala un estándar de 15,57 libros per cápita. De igual manera, las bases de datos digitales cuentan con un fondo de 51.260 revistas.

A través de la página web de la Biblioteca, los usuarios pueden acceder a un significativo y variado material bibliográfico de contextos nacionales e internacionales. En lo referente al Programa de Física existe un fondo de 1.134 títulos de libros y 2.068 ejemplares en físico y 811 títulos digitales correspondiente a el estado del arte actual de la física. Además, el programa cuenta con 462 revistas del área de la física en 7 bases de datos como son: EBSCO, SCIEDIRECT, IOP, SPRINGER, SCOPUS etc. (ver Anexo 2.6 del material bibliográfico con que cuenta el programa y la Tabla 11 de la Sección Aspectos Generales del Programa).

La inversión de la Universidad del Atlántico en adquisiciones de libros, revistas especializadas, bases de datos etc en los últimos cinco años se muestra en la Tabla 58 Además, en la Tabla 59 se muestra la inversión específica en la sede Biblioteca Satelital Regional Sur - SUAN.

**Tabla 58. Montos de adquisiciones de material bibliográfico en los últimos cinco años.**

<b>AÑO</b>	<b>IMPRESOS</b>	<b>LIBROS DIGITALES</b>	<b>BASES DE DATOS</b>	<b>INVERSIÓN</b>
2015	100.480	216.870	72	\$1.806.728.685
2016	107.219	220.714	74	\$1.148.518.312
2017	110.816	274.642	112	\$1.731.506.624
2018	115.816	330.124	115	\$1.987.687.930
2019	111.127	325.375	52	\$491.981.000

Fuente: Departamento de Bibliotecas.

**Tabla 59. Montos de material bibliográfico en la sede Biblioteca Satelital Regional Sur - SUAN.**

<b>AÑO</b>	<b>COLECCIONES FÍSICAS</b>	<b>INVERSIÓN</b>
2018	81.836	\$51.040.000

Fuente: Departamento de Bibliotecas.

En la Tabla 60 se presenta la estadística de uso aproximado para la Facultad de Ciencias Básicas a la cual se encuentra adscrito el programa de Física. En este caso las estadísticas están dadas por el número de visitas realizadas por los diferentes tipos de usuarios registrados a partir del año 2015.

**Tabla 60. Uso de Recursos Biblioteca Facultad de Ciencias Básicas**

<b>VISITAS RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS</b>	<b>AÑO</b>				
	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Biología	158	195	401	635	503
Física	46	59	149	1035	976
Matemáticas	9	50	62	438	517
Química	214	203	1370	776	884

Fuente: Departamento de Bibliotecas.

#### **5.4.10 CARACTERÍSTICA 25. RECURSOS INFORMÁTICOS Y DE COMUNICACIÓN**

La Universidad dispone de un sitio web institucional mediante el cual se informa a la comunidad académica acerca de todo lo relacionado con las funciones misionales, noticias, eventos, información de carácter general, información académica, investigativa y administrativa entre otros.

El uso constante de los recursos informáticos y de comunicación se fomenta en muchos sentidos. Por ejemplo, con el fin de evitar las largas colas y agilizar el trámite de solicitudes, se dispone del sistema Al@nia que es una herramienta de comunicación directa entre estudiantes y admisiones. Las solicitudes provenientes de todas las áreas de la Universidad en lo que concierne a soporte tecnológico, se hacen mediante el sistema de PQR el cual tiene como objeto brindar a la ciudadanía un medio para formular, consultar y hacer seguimiento a quejas,

reclamos, peticiones de información, formulación de consultas, manifestaciones y denuncias. Se implementó el sistema de encuestas en línea SEO, para reducir el material impreso que conlleva las encuestas o cuestionarios que se plantean a los diferentes colectivos de la comunidad universitaria. La consulta de las bases de datos y recursos digitales de la biblioteca se fomenta desde el salón de clases, así como el uso del correo electrónico institucional como medio de comunicación entre los miembros de la comunidad académica del programa.

Las siguientes son algunas de las plataformas disponibles en la Universidad del Atlántico para el apoyo de los procesos académicos:

- ACADEMUSOFT: realiza de manera integral todos los procesos académicos tales como Inscripciones, Admisión, Matrículas, Registro.
- SICVI: es el sistema de créditos complementarios virtuales mediante el cual los docentes y estudiantes interactúan para el seguimiento y evaluación de las actividades presenciales y no presenciales de las distintas asignaturas.
- RED-RENATA: Desarrollo de clases virtuales y repositorio.
- GOOGLE SUITE
- PLATAFORMA ORFEO: a través de la cual se hace el seguimiento en tiempo real de trámites, tareas y documentos.

Las actividades programadas en las asignaturas del plan de estudio del programa llevan pueden ser evaluadas a través de la plataforma SICVI-567, a la cual se puede acceder en el campus de la universidad o mediante acceso remoto. La plataforma SICVI-567 permite hacer seguimiento al desarrollo de competencias a través de evaluaciones rápidas en forma de quices, talleres y permite la interacción a través de foros grupales. De igual manera, se programan consultorías estudiantiles semanales y durante todo el semestre, en el horario estipulado por el profesor las cuales son reportadas en su PTA, las cuales pueden ser realizadas de forma virtual a través de la red Renata con la aplicación VC Espresso o a través del paquete Google Suite.

En cuanto a disponibilidad de los recursos informáticos, la Universidad del Atlántico amplió su plataforma computacional y en estos momentos cuenta con dos mil trescientos setenta y cinco (2.375) equipos operativos, que están relacionados e inventariados en el CAU, los cuales en su gran mayoría fueron adquiridos en la gestión realizada entre el período 2016 y 2017, soportados en los contratos que reposan en el Departamento de Bienes y suministros y los cuales se encuentran principalmente en las salas de cómputo, dependencias académicas y administrativas. En la Tabla 61 se relacionan dichos recursos informáticos.

Tabla 61. Infraestructura computacional con que cuenta la Universidad del Atlántico

INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	CANTIDAD
Equipos de cómputo	2.375
Salas de Informática	30
Servidores	28
Tableros inteligentes	16
Pantallas digitales	7



INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	CANTIDAD
Video Beam	216

Fuente: Oficina de Informática.

En la siguiente tabla se muestra la distribución de computadores en las salas informáticas para uso de los estudiantes de los distintos programas académicos de la universidad.

Tabla 62. Salas de informática de la Universidad del Atlántico.

UBICACIÓN	ÁREA (MTS <sup>2</sup> )	RECURSOS DISPONIBLES	
		No. EQUIPOS	SOFTWARE INSTALADO
Bloque D Salón 103 D	6.5M X 6M	42	Microsoft Office, Mozilla Firefox, Sophos Antivirus Winrar, Acrobat Reader
Bloque D Salón 103 D	6.5M X 6M	40	Microsoft Office, Mozilla Firefox, Forefront Antivirus, Winrar Acrobat Reader, Borland C++, Microsoft Visual Studio, Netbeans
Bloque D Salón 101 D	6m x 6m	44	Salas de consulta de internet
Bloque D Salón 102 D	6m x 6m	46	Salas de consulta de internet
Salón 302 D	6m x 7m	15	Autocad 3D studio Max Acrobat Reader, Office 2003
Salón 312 D	12M X 6M	24	Borland c++, Matlab Office 2003, Autocad

Fuente: Oficina de Informática.

136

La comunidad académica del programa de Física dispone además de una serie de recursos informáticos y de comunicaciones que apoyan los procesos académicos del programa que se muestran en la Tabla 63.

Tabla 63. Distribución de equipos de cómputo en el programa de Física.

ÁREA DE SERVICIO	UTILIZACIÓN	CANTIDAD
Coordinación del programa	Actividades administrativas	2
Sala de profesores	Docencia	15
Laboratorio 103 B – FITES	Investigación	20
Laboratorio 205 A –GFM	Investigación	11
Laboratorio 206 A- GEOEL	Investigación	8
Laboratorio Electrónica y Metrología	Investigación	6
Grupo CyCAM	Investigación	4
Grupo PEyCOS	Investigación	3
Grupo GEOFÍSICA	Investigación	3
	<b>Total</b>	<b>72</b>

Fuente: Coordinación Programa de Física



En cuanto a estrategias que garanticen el rendimiento de los equipos, la capacidad de almacenamiento y la seguridad, la oficina de Informática de la Universidad del Atlántico cuenta con el Plan Estratégico de Tecnologías de Información y Comunicaciones y la estrategia de información (PETIC), el cual tiene como objetivo fundamental ser el marco orientador para la toma de decisiones institucionales en materia de incorporación de tecnologías de información y comunicación (TIC) a los procesos institucionales.

En marco del Plan Estratégico, dada la cantidad de equipos, redes y sistemas utilizados por la Universidad del Atlántico, y en el afán de tener control y administración de los mismos para garantizar su buen uso y seguridad se procede con la implementación de un sistema robusto de monitoreo y alertas de código abierto. Este software es capaz de descubrir todos los equipos de la red local utilizando diferentes protocolos, como CDP, FDP, LLDP y ARP, y monitorizar los equipos a través de SNMP, e incluso puede monitorizar routers que usan protocolos de routing como OSPF y BGP.

Otro aspecto a resaltar es que la Universidad de Atlántico con el objetivo de garantizar la seguridad de la Información implementa la norma ISO:27001:2006, teniendo en cuenta los criterios de confidencialidad, integridad, disponibilidad, estableciendo el Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información. Además, realizó la implantación del software Smart Shield que permite la protección y restauración de los equipos de las salas de cómputo, evitando los efectos de virus, spyware y malas manipulaciones por parte de los usuarios, manteniendo los equipos en excelentes condiciones para el servicio de la comunidad universitaria.

Referente a la apreciación sobre la pertinencia, correspondencia y suficiencia de los recursos informáticos, el 72,4% de los profesores y el 66,9% de los estudiantes de forma general considera que los recursos informáticos del programa son suficientes, pertinentes y corresponden a las necesidades del currículo. De igual manera el 72% de los profesores y el 68,5% de los estudiantes de una u otra forma piensa que la plataforma tecnológica es suficiente y pertinente para el desarrollo de las actividades académicas.

#### **5.4.11 CARACTERÍSTICA 26. RECURSOS DE APOYO DOCENTE**

Dada la naturaleza del Programa de Física, son recursos fundamentales para la implementación del currículo, la disponibilidad de laboratorios con capacidad y dotación adecuada, así como la disponibilidad y dotación de equipos y materiales.

En este sentido, el Programa de Física cuenta con cuatro laboratorios para el desarrollo de sus funciones docentes y cuatro laboratorios de investigación, con una infraestructura adecuada y ajustada a las normas de seguridad.

Las asignaturas experimentales del Programa se desarrollan en los laboratorios de docencia ubicados en el primer piso del bloque B y el laboratorio de electrónica. Los laboratorios están equipados con sus respectivos computadores y conexión a Internet. Los equipos y materiales necesarios para la realización de las prácticas se encuentran ubicados en los laboratorios de Física Mecánica, Calor y Ondas, Electromagnetismo, Óptica, Física Cuántica y Electrónica, además del almacén de la Facultad.

Las relaciones que surgen en número de laboratorios, área de laboratorio y número de estudiantes dan los siguientes valores:

- En las prácticas de Física Experimental I el área promedio por estudiante es de 6,50 m<sup>2</sup>.
- En las prácticas de Física Experimental II el área promedio por estudiante es de 6,50 m<sup>2</sup>.
- En las prácticas de Física Experimental III el área promedio por estudiante es de 9,60 m<sup>2</sup>.
- En las prácticas de Óptica el área promedio por estudiante es de 6,50 m<sup>2</sup>.
- En las prácticas de Física Cuántica el área promedio por estudiante es de 8,70 m<sup>2</sup>.
- En las prácticas de Teoría de Circuitos el área promedio por estudiante es de 10,5 m<sup>2</sup>.
- En las prácticas de Electrónica el área promedio por estudiante es de 17,5 m<sup>2</sup>.
- En las prácticas de Métodos Experimentales el área promedio por estudiante es de 17,5 m<sup>2</sup>.

Como se observa claramente el número de laboratorios y el área promedio por estudiante para la realización de las asignaturas prácticas es adecuado y suficiente.

En lo referente a equipos de laboratorio para la docencia, el programa cuenta con equipos e instrumentos para realizar al menos 10 experiencias de laboratorio en promedio por asignatura al semestre (ver Anexo 3.3 de equipos de laboratorios del programa de Física). Un aspecto importante es que, desde la vigencia de la obtención de la Acreditación de Calidad, la institución realizó una inversión de \$441 millones de pesos para la compra de equipos de laboratorios de docencia, así como la inversión de \$216 millones en equipos de investigación para un total de \$ 707 millones.

De igual manera, las actividades investigativas del Programa se realizan en los laboratorios de investigación: Laboratorio de Física de Materiales, Laboratorio de Espectroscopía Óptica de Emisión y Láser, Laboratorio de Electrónica y Metrología y Laboratorio de Física Teórica del Estado Sólido. En estos laboratorios, los estudiantes vinculados a los semilleros de investigación desarrollan sus Trabajos de Grado e igualmente, los docentes realizan sus proyectos de investigación. En el Anexo 3.3. se encuentra el Inventario de los equipos y materiales disponibles para todas las actividades programadas de docencia e investigación.

Otros recursos de apoyo a la docencia disponibles en el Programa son videobeams, una sala de conferencias para 25 personas, sala de profesores dotada con cubículos y equipos de cómputo y conexión a internet. También se dispone de salas de informática y salones audiovisuales administrados por la Vicerrectoría de Docencia.

#### 5.4.12 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 4

Tabla 64. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 4.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
16	Alto peso en créditos académicos en el plan de estudios del componente de formación socio-humanístico.	Criterios y mecanismos para el seguimiento y la evaluación del desarrollo de competencias.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	Balance en la distribución de créditos académicos en áreas de Formación Básica, Disciplinar, Profundización, Socio Humanística y Contextualización que garantizan un plan curricular integral.	Si bien los resultados de las pruebas Saber-Pro han mejorado es necesario continuar implementando las estrategias diseñadas que redunden en el mejoramiento de dichos resultados por parte de los estudiantes.
	Alta apreciación de profesores y estudiantes sobre la calidad e integralidad del currículo	Actualizar estudio sobre el valor agregado obtenido en los resultados de las Pruebas de Estado (Saber Pro), con relación a las Pruebas Saber Once.
	El plan curricular posee una clara articulación con los niveles de posgrado a través del núcleo electivo, que permite homologaciones de cursos en los posgrados del área de la física en la Universidad del Atlántico.	
	El programa tiene estrategias que fomentan la creatividad y el pensamiento autónomo en los estudiantes.	
	Existen estrategias y programas institucionales a través de la ORII para fomentar el bilingüismo.	
17	El plan curricular posee un núcleo electivo con un índice de flexibilidad del 30%, siendo de los más altos a nivel nacional.	
	Alta apreciación de los profesores del programa sobre la flexibilidad del plan curricular.	
	Existencia de mecanismos de homologación de créditos que permiten el tránsito del pregrado al postgrado.	
	Existencia de políticas y reglamentación para asegurar la continuidad del estudiante y movilidad entre programas en el sistema educativo.	
	Existencia de un gran número de convenios con instituciones tanto nacionales como internacionales para uso de la comunidad del programa.	
18	Existencia de un Núcleo Común de Asignaturas en las áreas de fundamentación en Ciencias exactas y naturales, y Ciencias sociales y humanidades, que no solamente apoyan la formación integral, sino que también proporcionan a docentes y estudiantes espacios y herramientas para el trabajo interdisciplinario.	

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	El programa cuenta con el Coloquio de Física “Lisandro Vargas Zapata”, el cual propicia la interacción con otras áreas del saber.	
	Alta apreciación de profesores y estudiantes que considera que el plan curricular tiene los espacios adecuados para la interacción con otras disciplinas del saber.	
19	Coherencia de los métodos de enseñanza con las competencias que desarrolla el programa.	
	Alta apreciación de los estudiantes sobre la correspondencia entre los métodos de enseñanza-aprendizaje y el tipo y metodología del programa.	
	Existencia de plataforma de seguimiento y evaluación del trabajo de los estudiantes a la cual se puede acceder de forma remota.	
	El programa cuenta con una serie de recursos TICs como la red Renata, la plataforma SICVI-567, plataforma Google suite que articulan las estrategias pedagógicas.	
	La institución cuenta con el Programa de Apoyo a la Permanencia y la Graduación Estudiantil “Mi Proyecto de Vida Uniatlántico”, que hace seguimiento a través de constantes estudios de permanencia y retención de los estudiantes.	
	La institución cuenta con el Programa de Tutorías Académicas, el cual está diseñado para acompañar a los estudiantes que se encuentran en bajo rendimiento, para el asesoramiento en la escogencia de las asignaturas, créditos, la adición y cancelación de asignaturas etc.	
	Alta apreciación de profesores y estudiantes sobre las condiciones y exigencias de permanencia y graduación en el programa de Física, las cuales son consecuentes con la naturaleza de éste.	
	La institución cuenta con el proyecto Inclusión en Educación Superior a Población Diversa “DIVERSER”, en el cual atiende académicamente a población con distintas condiciones físicas como sordera, ceguera, etc..	
20	La Institución y la Facultad de Ciencias Básicas cuentan con políticas y reglamentación claras para la evaluación académica estudiantil.	
	La evaluación es de carácter integral, se centra en las competencias que van adquiriendo los	

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	estudiantes, a través de pruebas orales y escritas, de forma individual y colectiva etc.	
	Alta apreciación de los profesores y los estudiantes, los cuales consideran que el sistema de evaluación académico a los estudiantes es equitativo y transparente.	
	Alta apreciación de profesores y estudiantes, los cuales consideran que la evaluación académica del programa permite medir el desarrollo de competencias tales como: actitudes, conocimientos etc.	
21	Existe una reglamentación clara sobre la dosificación de la labor académica de los estudiantes en coherencia con el sistema de créditos.	
	Alta apreciación docente sobre la calidad de los trabajos realizados por los estudiantes en busca de su formación integral.	
	Existe correspondencia entre las actividades y trabajos realizados por los estudiantes y las formas de evaluación por competencias acorde al método investigativo.	
22	Existen políticas y reglamentación claras en la institución sobre el proceso de autoevaluación.	
	Existe una metodología de seguimiento a los planes de mejoramiento que resultan del proceso de autoevaluación articulado a través del Sistema Integrado de Gestión, el cual establece los lineamientos generales y requerimientos para la construcción de los planes de mejoramiento en los procesos académicos y el Departamento de Calidad Integral de la Docencia.	
	Alta apreciación de profesores y estudiantes los cuales consideran que de forma general que los procesos de autoevaluación han contribuido a la calidad del programa.	
23	Existencia de políticas institucionales claras de extensión o proyección social.	Realizar estudio sobre el impacto social de los proyectos desarrollados por el programa.
	El programa cuenta con el área de Física Aplicada que desarrolla proyectos de proyección social, a través del grupo de Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros, el cual difunde de manera apropiada sus resultados en medios de comunicación regionales.	Incrementar la participación en ruedas de negocios.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	La institución cuenta con un Estatuto de Extensión y Proyección Social.	Realizar estudio sobre el impacto social de los proyectos desarrollados por el programa.
	El grupo de Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros divulga en medios de comunicación regionales y nacionales los resultados de su investigación, los cuales son de importancia para la región caribe.	
24	El programa tiene estrategias que incentivan en los estudiantes la consulta del material bibliográfico.	
	Existencia de políticas institucionales para la adquisición de material bibliográfico.	
	El material bibliográfico de libros físicos, digitales y revistas en bases de datos con que cuenta el programa es pertinente y suficiente para apoyar el desarrollo de las distintas actividades académicas.	
25	La plataforma tecnológica institucional garantiza la conectividad, interactividad y acceso a sistemas de información como apoyo para el desarrollo de las competencias del programa.	
	El plan curricular cuenta con dos asignaturas de física computacional que incentivan el uso de recursos informáticos por parte de los estudiantes.	
	La institución tiene estrategias que garantizan el rendimiento de los equipos, la capacidad de almacenamiento y la seguridad.	
26	El programa cuenta con laboratorios y dotación de equipos y materiales en los laboratorios suficientes y adecuados para el desarrollo de las actividades académicas.	
	El programa dispone de salas de informática y salones audiovisuales administrados por la Vicerrectoría de Docencia, los cuales son suficientes para el desarrollo de las actividades académicas.	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.



Tabla 65. Resumen de la valoración del Factor 4.

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala: 0 - 5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
16. Integralidad del Currículo	9,42%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente
17. Flexibilidad del Currículo	9,42%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente
18. Interdisciplinariedad	9,02%	4,5	90,00%	Se cumple plenamente
19. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje	9,42%	4,7	94,00%	Se cumple plenamente
20. Sistema de Evaluación de Estudiantes	9,22%	4,6	92,00%	Se cumple plenamente
21. Trabajos de los Estudiantes	9,02%	4,5	90,00%	Se cumple plenamente
22. Evaluación y Autorregulación del Programa	9,62%	4,8	96,00%	Se cumple plenamente
23. Extensión o Proyección Social	8,62%	4,3	86,00%	Se cumple en alto grado
24. Recursos Bibliográficos	9,02%	4,5	90,00%	Se cumple plenamente
25. Recursos Informáticos y de Comunicación	8,62%	4,3	86,00%	Se cumple en alto grado
26. Recursos de Apoyo Docente	8,62%	4,3	86,00%	Se cumple en alto grado
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4,8</b>	<b>90,80%</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

El análisis del factor “PROCESOS ACADÉMICOS” permite resaltar, entre otras cosas, el balance en la distribución de créditos académicos del programa de Física en áreas de Formación Básica, Disciplinar, Profundización, Socio Humanística y Contextualización que garantizan un plan curricular integral. En este mismo sentido, el componente de formación socio-humanístico posee un alto peso en créditos académicos en el plan de estudios. Igualmente, el plan curricular del programa posee una clara articulación con los niveles de posgrado institucionales en el área de la física a través del núcleo electivo, que permite homologaciones de cursos hasta un 50%. Por otra parte, el plan curricular posee un núcleo electivo con un índice de flexibilidad del 30%, siendo de los más altos a nivel nacional.

Igualmente, el programa de Física cuenta con un Núcleo Común con los demás programas de la Facultad de Ciencias Básicas de asignaturas en las áreas de fundamentación en Ciencias exactas y naturales, y Ciencias sociales y humanidades, que no solamente apoyan la formación integral, sino que también proporcionan a docentes y estudiantes espacios y herramientas para el trabajo interdisciplinario. Un aspecto importante, es que la Institución y la Facultad de Ciencias Básicas cuentan con políticas y reglamentación claras para la evaluación académica estudiantil. La

evaluación es de carácter integral, se centra en las competencias que van adquiriendo los estudiantes. Igualmente, existe correspondencia entre las actividades y trabajos realizados por los estudiantes y las formas de evaluación por competencias acorde al método investigativo. En este mismo sentido, la institución cuenta con el Programa de Tutorías Académicas, el cual está diseñado para acompañar a los estudiantes que se encuentran en bajo rendimiento, para el asesoramiento en la escogencia de las asignaturas, créditos, la adición y cancelación de asignaturas etc.

Por otra parte, la institución ha suscrito un gran número de convenios con instituciones tanto nacionales como internacionales para uso del programa que es aprovechado por la comunidad del mismo en el desarrollo de intercambios que facilitan la movilidad tanto de profesores como estudiantes. En conclusión, por estos aspectos, entre muchos otros, el factor “PROCESOS ACADÉMICOS” **se cumple plenamente** con un porcentaje de cumplimiento de 90,8%.

## 5.5. FACTOR 5. VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL

### 5.5.1 CARACTERÍSTICA 27. INSERCIÓN DEL PROGRAMA EN CONTEXTOS ACADÉMICOS NACIONALES E INTERNACIONALES

La Universidad del Atlántico tiene políticas institucionales que soportan el proceso de internacionalización tales como el Proyecto Educativo Institucional (PEI), la Resolución Académica No. 00001 del 12 de febrero de 2010, mediante la cual se adopta la reglamentación de estudiantes internacionales en la Universidad del Atlántico (Anexo 5.5.1), Resolución Superior No. 00002 del 17 de febrero de 2010, mediante la cual se adopta el régimen de incentivos para la movilidad internacional del estudiantado de la Universidad del Atlántico (Anexo 5.5.2) y la Resolución Rectoral No. 002627 del 3 de marzo de 2015, mediante la cual se establecen las directrices para la financiación y ejecución de los proyectos de investigación presentados por grupos de investigación de la Universidad del Atlántico (Anexo 5.5.3). De igual manera, el Plan de Acción Institucional, sección L2.M3 Línea de Pertinencia e Innovación Curricular, establece la necesidad de la reforma curricular para fortalecer la formación por competencias en concordancia con las necesidades de productividad y desarrollo integral de la región y del país.

En este sentido, la Universidad del Atlántico, a través de la ORII, ha suscrito un gran número de convenios con organizaciones de carácter tanto público como privado, siendo a nivel nacional 22 convenios y 144 a nivel internacional con instituciones pertenecientes a 19 países distintos. En el Anexo 5.5.4 se muestran los convenios institucionales en el área de la Física.

A groso modo, se presenta en la Tabla 66 síntesis de los Convenios vigentes relacionados con el Programa de Física.

145

Tabla 66. Convenios vigentes asociados al programa de Física.

No.	INSTITUCIONES CON QUIEN SE CELEBRÓ EL CONVENIO	PAÍS	BREVE OBJETO	VIGENCIA
1	Centro de Investigaciones Ópticas-CIOp	Argentina	Convenio específico de cooperación académica y científica	Vigencia mutuo acuerdo de las partes
2	Universidad de la Plata	Argentina	Convenio de colaboración científica y cultural	Vigencia mutuo acuerdo de las partes
3	Universidad del Zulia	Venezuela	Convenio General de Colaboración Académica	Vigencia indefinida
4	Universidad Autónoma de México	México	Convenio de Colaboración científica y académica	Vigencia indefinida
5	Universidad de la República	Uruguay	Convenio General de Colaboración Académica	Vigencia indefinida

No.	INSTITUCIONES CON QUIEN SE CELEBRÓ EL CONVENIO	PAÍS	BREVE OBJETO	VIGENCIA
6	Universidad Illes Balears	España	Colaboración Académica y Científica	Vigencia indefinida
7	Facultad de Medicina de la Universidad de Chile	Chile	Convenio General de Colaboración Académica	Vigencia indefinida
8	Universidad de Cádiz	España	Convenio General de Colaboración Académica	Vigencia indefinida
9	Universidad de Cádiz	España	Convenio General de Colaboración Académica	Vigencia indefinida
10	Universidad de Murcia	España	Colaboración Académica y Científica	Vigencia indefinida
11	Universidad de Cádiz	España	Convenio Específico en materia y de Movilidad de Estudiantes pregrado, máster y doctorado	Hasta cuatro años y prorrogables hasta cuatro años adicionales
12	Universidad Federal de Santa Catarina(UFSC)	Brasil	Acuerdo de Cooperación	Prorrogable con notificación seis meses del vencimiento

Fuente: Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales.

146

Como resultado de la cooperación con pares internacionales, los profesores del programa de Física realizan actividades como pasantías en instituciones nacionales y sobre todo internacionales. Como consecuencia de dichas colaboraciones se obtienen productos como publicaciones de alto impacto en revistas internacionales o libros. En la Tabla 67 se muestran los títulos de libros o artículos que son el resultado de la cooperación de algunos profesores del programa de Física con instituciones nacionales e internacionales. En total han sido 11 colaboraciones con 15 artículos en revistas indexadas y 2 libros.

Tabla 67. Colaboraciones de profesores del Programa de Física.

PROFESOR	COLABORACIÓN	PRODUCTOS
Mario Acero Ortega	Colaboración y Experimento NOvA - Fermilab, USA	Artículos: "Search for multi messenger signals in NOvA coincident with LIGO/Virgo detections" - Physical Review D "Observation of seasonal variation of atmospheric multiple-muon events in the NOvA Near Detector"- Physical Review D "First measurement of neutrino oscillation parameters using neutrinos and antineutrinos by NOvA" -Physical Review Letters "New constraints on oscillation parameters from $\nu_e$ appearance and $\nu_\mu$ disappearance in the NOvA experiment"-Physical Review D

PROFESOR	COLABORACIÓN	PRODUCTOS
Mario Acero Ortega	Instituto de Ciencias Nucleares (ICN), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México	"Neutrino Oscillation analysis of 217 live days of Daya Bay and 500 live days of RENO" -Advances in High Energy Physics
Nelson Rangel Buitrago	Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile, la Cátedra UNESCO-Cousteau "Formación de especialistas en Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sustentable de la Zona Costera" y el Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres, CIGIDEN	Libro: " La Zona Costera en Chile: Adaptación y Planificación para la Resiliencia"
Cristian Camilo Mejía Cortés	Departamento de Física Universidad de Chile - Chile	Artículos: "Nonlinear optical lattices with a void impurity"-Physical review. Localized vortex beams in anisotropic Lieb lattices-Optics Letters.
Nelson Rangel Buitrago	Departamento de Ciencias de la Tierra, Universidad de Cádiz, España	Libro: "Risk Assessment of Storms in Coastal Zones: Case Studies from Cartagena (Colombia) and Cadiz (Spain)"- Ed. Springer
Ever Ortiz Muñoz	Instituto de Magnetismo Aplicado Universidad Complutense, Madrid España	Artículos: "On the nature of the KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> high-temperature transformation"-Ionics "On the low- to high proton-conducting transformation of a CsHSO <sub>4</sub> :CsH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> solid solution and its parents Physical or chemical nature?"- Journal of Thermal Analysis and Calorimetry
Diana Montenegro Martínez	Centre National de la Recherche Scientifique, Université Paris-Saclay	Artículos: "Gas-phase supersaturation effects on morphology properties of ZnO nano and microstructures grown by PVT"-Journal of Physics: Conference Series "MOCVD growth of ZnO nanowires on Ni-W metallic substrates" -Physics: Conference Series
Diana Padilla Rueda	Laser Laboratory, Department of Analytical Chemistry, University of Málaga-Spain	Artículo: "Effects of post-growth thermal annealing on room temperature pulsed laser deposited ZnO thin films"--Physics: Conference Series
Julio Trochez Mondragón	Universidad Nacional de Colombia sede Bogotá	Artículo: "Effect of Fe on thermal and electrical properties in Ni <sub>2</sub> Mn <sub>1-x</sub> Fe <sub>x</sub> GA Heusler alloys"-Physica B: Condensed Matter
Rafael Sarmiento Mercado	Universidad de Sao Paulo	Colaboración en el marco del doctorado del estudiante Juan Carlos Álvarez Navarro
Rafael Sarmiento Mercado	Universidad Nacional Autónoma de Honduras	Colaboración en el proyecto titulado "Análisis y caracterización espectral de un plasma-láser de titanio utilizando la técnica LIBS"

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

La evidencia verificable del enriquecimiento de la calidad del programa es el aumento considerable de la producción científica de artículos en revistas de alto impacto (166 artículos en el período 2015-2019), libros editados por editoriales nacionales e internacionales (8 libros en el período 2015-2019), capítulos de libros (19 capítulos en el período 2015-2019), así como la obtención de dos patentes por parte de los profesores del programa de Física. En el Factor 6 se muestra la producción de material científico de los docentes del programa.

### 5.5.2 CARACTERÍSTICA 28. RELACIONES EXTERNAS DE PROFESORES Y ESTUDIANTES

Los profesores del Programa de Física mantienen constante interacción con sus pares nacionales e internacionales. Esta interacción redundó en la realización de actividades conjuntas tales como seminarios, workshops, escuelas especializadas, formulación de proyectos, movilidad docente y de estudiantes. Como resultado de estas actividades de cooperación, se llevaron a cabo tres eventos de carácter científico con proyección social en la Universidad del Atlántico que fueron:

- International Workshop on Applied Materials for Science and Technology<sup>21</sup>
- I International Seminar On Matter - Radiation Interaction<sup>22</sup>
- The fourth Colombian Meeting on High Energy Physics (4th ComHEP)<sup>23</sup>

Además, el programa realiza anualmente el Día del Físico que se realiza en la primera semana del mes de noviembre (2014 – 2019) con participación de ponentes tanto nacionales como internacionales (ver posters en Anexo 5.5.5).

En los últimos cinco años 44 visitantes, entre profesores o expertos en distintas áreas de la física, han participado en los eventos realizado por el programa cómo se relaciona en la Tabla 68.

Tabla 68. Profesores o expertos visitantes nacionales y extranjeros.

NO.	NOMBRE	ENTIDAD DE ORIGEN	PAÍS- PROCEDENTE	AÑO
1	Paola Dager M.Sc.	Estudiante de Doctorado en el área de Física Aplicada: Ciencia y Tecnología de Nuevos Materiales -Centro Atómico Bariloche - Comisión Nacional de Energía Atómica	Argentina	24/2/2015
2	Vincent Sallet, Ph.D.	Groupe d'étude de la matière Condensée, Université de Versailles, St. Quentin, France	Francia	7/4/2015
3	Wilson Rosado, Ph.D.	Doctor en Ciencias Físicas, Instituto de Física de Sao Carlos, Universidad de São Paulo, Brasil	Brasil	25/5/2015
4	Carlos González Gutiérrez, PhD.	Maestro en Ciencias (Física). Universidad Nacional Autónoma de México, México	México	14/7/2015

<sup>21</sup> [https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/Abstract%20Book%20Internacional%20Workshop%20on%20Applied%20Materials%20for%20Science%20and%20Technology\\_1.pdf](https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/Abstract%20Book%20Internacional%20Workshop%20on%20Applied%20Materials%20for%20Science%20and%20Technology_1.pdf)

<sup>22</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/eventos/i-international-seminar-matter-radiation-interactions>

<sup>23</sup> <https://indico.cern.ch/event/801886/>



NO.	NOMBRE	ENTIDAD DE ORIGEN	PAÍS- PROCEDENTE	AÑO
5	ENRIQUE ARRIETA DÍAZ, Dr.	Southern Methodist University y colaboración NOvA	EE.UU	12/2/2015
6	Sair Enrique Árquez Mendoza, M.Sc.	UNAM. Egresado Programa de Física-Cd. Ph.D.	México	19/12/2015
7	Rodolfo Capdevilla, M.Sc.	Estudiante de Doctorado, Universidad de Notre Dame, EE. UU). Egresado del Programa de Física-Cd. PhD.	Brasil	20/10/2015
8	Jorge Avendaño, PhD.	GIM-Universidad del Atlántico	Colombia	14/6/2016
9	Álvaro Casas Bedoya, PhD.	The University of Sydney, Australia	Australia	30/8/2016
10	Dra. María Cristina Plazas	Directora del Grupo de Física Médica – UNA Doctora Física de la Radiobiología Médica, Universit� Paul Sabatier. Universidad Nacional de Colombia	Colombia	4/9/2016
11	Juan Carlos Paz, M.Sc.	Física Médica, State University of New York at Buffalo. Fundación Medica Valle del Lili	Colombia	4/9/2016
12	Yesica Vasco. Magister Física Médica	Universidad de Buenos Aires	Colombia	4/9/2016
13	María Ortiz Caraballo, Dra.	Nuclear 2000 LTDA. Médico Especialista en Medicina Nuclear, Universidad Javeriana. Universidad Javeriana	Colombia	4/9/2016
14	Francisco Torres Hoyos, Dr.(SUE CARIBE).	Decano de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad de Córdoba	Colombia	4/9/2016
15	Amanda Charris, PhD. -Egresado Programa de Física	MICHIGAN STATE	EE.UU.	2/10/2016
16	Ninfa Garrido de Barrios, Magíster en Matemáticas Aplicadas	Estudiante de Doctorado, Universidad del Zulia,	Venezuela	7/3/2017
17	Rodolfo Mario Capdevilla, M.Sc. Cd.	Universidad de Notre Dame, Estados Unidos. Doctor en Física. Egresado Programa de Física	EE.UU.	7/3/2017
18	Luis Felipe Pi�neres Rico,	Universidade Estadual de Londrina, UEL, Brasil. Estudiante de Maestría. Egresado del Programa de Física	Brasil	4/4/2017
19	John Manuel Mariño Barreto. M.Sc. Física Médica Radiológica	Clínica Prevenir -Bonadona	Colombia	18/4/2017
20	Enrique Arrieta Díaz, PhD.	Southern Methodist University, Dallas, TX	EE.UU.	16/5/2017
21	Paola D�ger. M.Sc.-Cd Doctor,	Centro Atómico Bariloche – Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Argentina	Argentina	12/9/2017
22	Andrés Gómez Quinto Doctor en Física	Universidade Federal do ABC (UFABC), Brasil. Egresado Programa de Física	Brasil	19/9/2017
23	Hernando Correa, Dr.	Grupo Optoelectrónica, Universidad del Quindío, Colombia	Colombia	26/9/2017

NO.	NOMBRE	ENTIDAD DE ORIGEN	PAÍS- PROCEDENTE	AÑO
24	Ángela Camacho Beltrán, Dra.	Universidad de los Andes, Presidenta Red Colombiana de Mujeres Científicas (RCMC)	COLOMBIA	3/10/2017
25	Arnol Garcia	Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, Brasil. Candidato a Magister en Física. Egresado Programa de Física	Brasil	10/10/2017
26	Carlos Alberto Vega Pacheco	Seguridad Radiológica SAS. Especialista en protección radiológica,	Colombia	24/10/2017
27	Luis Costa Arzuza Costa, PhD.	Instituto de Física "Gleb Wataghin", Universidade Estadual de Campinas. (UNICAMP), Brasil. Egresado del Programa de Física	Brasil	7/11/2017
28	Amanda Charris Hernández, PhD.	PhD. Ing. Electrónica. MIT-	EE.UU	19/02/2018
29	Germán Pérez, PhD.	Dpto. Física, Universidad del Valle	Colombia	9/03/2018
30	William T. Rhodes, PhD.	Florida Atlantic university, Prof. Emérito del Georgia institute of Technology	EE.UU	15/5/2018
31	Ángela Guzmán, Dra.	U. Nacional De Colombia	Colombia	
32	Orlando José Katime Santrich, Ph.D.	Universidad de Sao Paulo	Brasil	29/5/2018
33	Karoline Moura, Ph.D.	Centro brasileiro de pesquisas físicas -	Brasil	agosto 2018
34	Alfredo Rodríguez IngFís. Ph.D.	UAM	México	14/9/2018
35	Jairo Rodríguez, PhD.	UNAL	Colombia	9/11/2018
36	Ricardo Restrepo Ph.D.	Editor Revista Universidad E.I.A	Colombia	
37	Fernando Serna Algarín, PhD.	Instituto de Física Teórica de la U. Estatal Paulista, São Paulo	Brasil	1/2/2019
38	David Quesada, M.Sc.	Dpto de Matemáticas, Miami, Dade, Florida	U.S.A.	17/08/2019
39	Carlos Pinilla , PhD.	Universidad del Norte	Colombia	1/11/2019
40	Carlos Molina, PhD.	Universidad de Antioquia	Colombia	
41	José Darío Peréa Ospino, M.Sc.	M.I.T. PV. Lab.	U.S.A.	13/11/2019
42	John Ellis	King's College London	U.K.	2/12/2019-6/12/2019
43	Rogério Rosenfeld	IFT-UNESP, ICTP-SAIFR	Brazil	2/12/2019-6/12/2019
44	Riccardo Sturani	International Institute of Physics, IIP	Brazil	2/12/2019-6/12/2019
44	Andreas Albert	Boston University	USA	2/12/2019-6/12/2019
45	Antonio Cárcamo	Universidad Federico Santa María	Chile	2/12/2019-6/12/2019
46	Roberto Lineros	Universidad Católica del Norte	Chile	2/12/2019-6/12/2019

NO.	NOMBRE	ENTIDAD DE ORIGEN	PAÍS- PROCEDENTE	AÑO
47	Wolfgang Bietenholz	ICN-UNAM	México	2/12/2019-6/12/ 2019
48	David Martínez	South Dakota School of Mines and Technology	USA	2/12/2019-6/12/ 2019

Fuente: Coordinación Programa de Física.

En relación a los profesores y estudiantes adscritos al programa que en los últimos cinco años han participado en actividades de cooperación académica y profesional con programas nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área, esta información ha sido consignada en la Tablas 67 y 69. Las actividades en las que se han visto involucrados los estudiantes y docentes del Programa de Física, han conducido a que el programa establezca vínculos estrechos a través de los cuales se fortalece la colaboración interinstitucional. Ya sea por medio de convenios o por contactos propios de los Grupos de Investigación del Programa, las posibilidades de interacción y colaboración producen resultados que se reflejan en la movilidad de los estudiantes del programa, en proyectos de investigación y en publicaciones (ver Factor 6).

Tabla 69. Movilidad estudiantil del Programa de Física 2015-2019.

Período	Nombres y apellidos del estudiante o del docente	Tipo de movilidad (Entrante o saliente)	Tipo de Beca	Nombre de la Universidad o de la entidad de destino	País de la Universidad o de la entidad de destino	Duración de la estadía o tiempo de Beca
2015-2	Frank Bula Martínez	Saliente	Prácticas Profesionales IAESTE	Paul Scherrer Institute	Suiza	5 meses
2015-2	Benjamín David Ulrich	Entrante	Prácticas Profesionales IAESTE	Bern University of applied Sciences	Suiza	5 meses
2016-2	Laura Díaz Torres	Saliente	MACMEX	Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica	México	6 meses
2016-2	Orieta Oliveros Parra	Saliente	BRACOL	Universidade Federal de LAVRAS	Brasil	6 meses
2016-2	Andrés Pardo	Saliente	PHYSICS RESEARCH TRAINING	NOTRE DAME	Estados Unidos	5 meses
2016-2	Janai Hernández Rodríguez	Entrante	Intercambio académico	Universidad del Atlántico	Colombia	6 meses
2016-2	José Alejandro Rojas López	Entrante	Intercambio académico	Universidad del Atlántico	Colombia	6 meses
2018-1	Sebastián Andrés Verbel Vergara	Saliente	Manos a la Paz	Manos a la Paz	Colombia	6 meses

Período	Nombres y apellidos del estudiante o del docente	Tipo de movilidad (Entrante o saliente)	Tipo de Beca	Nombre de la Universidad o de la entidad de destino	País de la Universidad o de la entidad de destino	Duración de la estadía o tiempo de Beca
2018-1	Andrea Carolina Barros Sarmiento	Saliente	Intercambio académico	Notre Dame University	Estados Unidos	6 meses
2018-1	Daniel Alberto Beleño	Saliente	Intercambio académico	Universidad Nacional Autónoma de México	México	6 meses
2019-1	Melissa Quevedo	Saliente	Intercambio académico	Notre Dame University	Estados Unidos	5 meses

Fuente: Oficina de Relaciones Internacionales e Interinstitucionales.

La participación de profesores adscritos al programa en redes académicas y científicas a nivel nacional e internacional se muestra en las siguientes tablas:

Tabla 70. Profesores con participación en redes u organismos nacionales e internacionales.

NO.	DOCENTE	GRUPO(S) INVESTIGACIÓN , REDES DE INVESTIGACIÓN, CONVENIOS
1	<b>Acero Ortega Mario Andrés</b>	Grupo de Partículas Elementales y Cosmología, PEyCOS
		Red Colombiana de Física de Altas Energías (RECOFAE)
		Colaboración NOvA
		Colaboración DUNE
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
2	<b>Caamaño De Ávila Zulia Isabel</b>	Grupo de Ciencia y Caracterización de Materiales (CyCAM)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
		Red Nanodyf(Red de Divulgación y formación en Nanotecnología).
		Representante Grupo de La – Red Colombiana de Mujeres Científicas(RCMC):
		Representante Nodo Caribe –Red Renata y Clara
3	<b>Cárdenas Nieto Ricardo Jairo</b>	Grupo de Física Teórica del Estado Sólido (FITES)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
4	<b>Cardona Gómez Juan Carlos</b>	Física de la Luz, óptica aplicada y sistemas complejos (PhyL@X)
		Grupo de Espectroscopía Óptica de Emisión y Láser(GEOEL)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
5	<b>Coral Escobar Euler Eugenio</b>	Grupo de Instrumentación Electrónica y Metrología

NO.	DOCENTE	GRUPO(S) INVESTIGACIÓN , REDES DE INVESTIGACIÓN, CONVENIOS
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
6	<b>Correa Vásquez Margarita Isabel</b>	Grupo de Física de Materiales (GFM)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
7	<b>Ghisays Ruiz Alfredo</b>	Grupo de Geología , Geofísica y Procesos Marino-Costeros
		Grupo de Investigación en Pruebas de Pozos GIPP U. Surcolombiana
		Grupo de Investigación en Geofísica UN
		ScienTI-Colombia. Colciencias
8	<b>Martínez Charris Antonio José</b>	Grupo de Ciencia y Caracterización de Materiales (CyCAM)
9	<b>Mejía Cortes Cristian</b>	Física de la Luz, óptica aplicada y sistemas complejos (PhyL@X)
		OSA- The Optical Society of America
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
10	<b>Molina Redondo Ubaldo Enrique</b>	Grupo de Partículas Elementales y Cosmología (PEyCOS)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
11	<b>Montenegro Martínez Diana</b>	Grupo de Física de Materiales (GFM)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
12	<b>Navarro Estrada Jorge Luis</b>	Grupo de Partículas Elementales y Cosmología (PEyCOS)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
13	<b>Oliveros García Alexander</b>	Grupo de Partículas Elementales y Cosmología (PEyCOS)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
		Grupo de Física de Materiales (GFM)
14	<b>Ortiz Muñoz Ever</b>	ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
15	<b>Padilla Rueda Diana Johanna</b>	Física de la Luz, óptica aplicada y sistemas complejos (PhyL@X)
		Laboratorio de Espectroscopía Atómica y Molecular (LEAM)- UIS

NO.	DOCENTE	GRUPO(S) INVESTIGACIÓN , REDES DE INVESTIGACIÓN, CONVENIOS
		Grupo de Espectroscopía Óptica de Emisión y Láser (GEOEL)
		Red Nanodyf (Red de Divulgación y Formación en Nanotecnología)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe (Red de Universidades del Caribe Colombiano)
16	<b>Pérez Tirado Álvaro Enrique</b>	Grupo de Instrumentación Electrónica y Metrología
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe (Red de Universidades del Caribe Colombiano)
17	<b>Plaza Castillo Jairo</b>	Grupo de Instrumentación Electrónica y Metrología
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe (Red de Universidades del Caribe Colombiano)
18	<b>Racedo Niebles Francisco</b>	Grupo de Espectroscopía Óptica de Emisión y Láser (GEOEL)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe (Red de Universidades del Caribe)
		SBF (Sociedad Brasileña de Física)
		OSA (Sociedad Americana de Óptica)
19	<b>Reslen Eugenio José De Jesus</b>	Grupo de Física Teórica del Estado Sólido (FITES)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe (Red de Universidades del Caribe Colombiano)
20	<b>Rangel Buitrago Nelson</b>	Grupo de Geología , Geofísica y Procesos Marino-costeros
		Coastal Research Foundation (CRF)
		International Union of Geodesy and Geophysics Blue Solutions Network
		The Association of Marine Laboratories of the Caribbean
		Red Proplayas
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe (Red de Universidades del Caribe Colombiano)
21	<b>Sarmiento Mercado Rafael</b>	Grupo de Espectroscopía Óptica de Emisión y Láser (GEOEL)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe (Red de Universidades del Caribe Colombiano)
		Sociedad Colombiana de Óptica –
		Renata –
		Red Iberoamericana de Óptica
22	<b>Sogamoso Urieles Luis</b>	Grupo de Instrumentación Electrónica y Metrología



NO.	DOCENTE	GRUPO(S) INVESTIGACIÓN , REDES DE INVESTIGACIÓN, CONVENIOS
		ScienTI-Colombia. Colciencias
23	Torres López Neil Anais	Grupo de Física de Materiales (GFM)
		Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
24	Trochez Mondragón Julio	Grupo de Física de Materiales (GFM)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
		American Physical Society APS
25	Vega Monroy Ricardo	Grupo de Física Teórica del Estado Sólido (FITES)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
		American Physical Society APS

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

Tabla 71. Profesores T.C.O con participación en redes nacionales e internacionales.

No.	DOCENTE	GRUPO DE INVESTIGACIÓN
1	Pacheco Martínez Paola, Phd.	Grupo de Espectroscopia Óptica de Emisión y Láser (GEOEL)
		ScienTI-Colombia. Colciencias –
		OSA- The Optical Society of America
2	Álvarez Navarro Juan Carlos, Msc., Candidato A Ph.D.	Grupo de Espectroscopia Óptica de Emisión y Láser (GEOEL)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
3	Piñeres Ariza Ismael, Phd.	Grupo de Física de Materiales (GFM)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)
4	Romero Atencio, Jonathan, Msc. Candidato A Phd.	Grupo de Física de Materiales (GFM)
		ScienTI-Colombia. Colciencias
		SUE-Caribe(Red de Universidades del Caribe Colombiano)

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social

Con respecto a la inversión institucional para el fortalecimiento del componente internacionalización, La Oficina de Relaciones Interinstitucionales e Internacionales (ORII) de la Universidad del Atlántico, ha gestionado la ejecución de la asignación económica, lo cual se relaciona en la siguiente tabla:

Tabla 72. Inversión realizada por la Universidad del Atlántico con fines de internacionalización.

ESTRATEGIA DE INTERNACIONALIZACIÓN	OBSERVACIÓN	PERÍODO IMPLEMENTADO	MONTO TOTAL (\$)
Programa de Multilingüismo	Asistentes de idiomas	2012-2 al 2017-1	\$325.361.740
Convenios, redes y asociaciones internacionales	AISEC Colombia	2012 a 2016	\$23.691.341
	Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrados (AUIP) España	2012 a 2016	\$23.438.850
	Convenio Universidad del Atlántico – Universidad de Cádiz para la formación doctoral de docentes de la facultad de ciencias básicas.	2014	(*€7.500)
	Convenio Universidad del Atlántico – Asociación Universitaria Iberoamericana de postgrados para la formación doctoral de docentes de la facultad de ciencias básicas.	2015	\$32.934.500
	Asociación Columbus Paris et Geneve	2016	\$46.877.700
	Cátedras Internacionales 2014	2014	(*€15.000)
	Red Partners of the Américas	2013 a 2016	\$48.440.290
Movilidad Internacional	Movilidad de estudiantes y docentes de diferentes programas	2012 a 2016	\$60.200.000

Fuente: Informe de la Oficina de Relaciones Interinstitucionales e Internacionales.

### 5.5.3 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 5.

Tabla 73. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 5.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
27	Existencia y aplicación de políticas institucionales en materia de la revisión y actualización del plan de estudio.	Formular proyecto de doble titulación con otras entidades de tipo público o privado en el área de la física.
	Existencia de un gran número de convenios con que cuenta el programa en el área de la física a nivel tanto nacional como internacional.	Estudio sobre el impacto social que ha generado el programa debido a su cooperación en los contextos académicos nacionales e internacionales.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	Los profesores del programa desarrollan proyectos de investigación como producto de la cooperación académica con miembros de comunidades nacionales e internacionales de reconocido liderazgo en el área de la que se derivan publicaciones conjuntas.	
	Enriquecimiento de la calidad del programa como resultado de la interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales, lo que se evidencia en cantidad de publicaciones, movilidad, etc.	
28	Participación activa de un número significativo de profesores o expertos visitantes en el programa.	Fomentar la participación de estudiantes extranjeros en el programa como consecuencia de intercambio académico.
	Participación de profesores del programa en distintas redes académicas, científicas que propician el desarrollo de los grupos de investigación.	Promover la participación de profesores y estudiantes en las convocatorias de movilidad de Colciencias.
	Participación activa de docentes en actividades de movilidad tanto nacional como internacional.	
	Participación activa de estudiantes en proyectos de investigación que han dado como resultado publicaciones de alto impacto, así como en actividades de movilidad nacional e internacional.	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Tabla 74. Resumen de la valoración del Factor 5.

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala 0 -5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
27. Inserción del Programa en Contextos Académicos Nacionales e Internacionales	48,86%	4,3	86,0%	Se cumple en alto grado
28. Relaciones Externas de Profesores y Estudiantes	51,14%	4,5	90,0%	Se cumple plenamente
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4,4</b>	<b>88,4%</b>	<b>Se cumple en alto grado</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

El análisis del factor “VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL” muestra, entre otras cosas, que la institución cuenta con un número suficiente de convenios en el área de la física a nivel tanto nacional como internacional, a través de los cuales los profesores del programa desarrollan proyectos de investigación como producto de la cooperación académica con miembros de comunidades de reconocido liderazgo en el área y de los que se derivan publicaciones conjuntas de alto impacto, así como actividades de movilidad nacional e internacional.

El enriquecimiento de la calidad del programa como resultado de la interacción con comunidades académicas nacionales e internacionales se evidencia en cantidad de productos de los grupos de investigación del programa. De igual manera, los profesores del programa participan en distintas redes académicas, científicas que propician el desarrollo de los grupos de investigación. En conclusión, por estos aspectos, entre otros, el factor “VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL” **se cumple en alto grado** con un porcentaje de cumplimiento del 88,0%.

## 5.6. FACTOR 6. INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL

### 5.6.1 CARACTERÍSTICA 29. FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN, LA INNOVACIÓN Y LA CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL

El componente investigativo, el cual es el eje transversal en el diseño curricular y contiene actividades y cursos específicos para inducir a los estudiantes en el ámbito investigativo. En este sentido, el programa de Física en cumplimiento de su Proyecto Educativo del Programa (PEP) contempla las siguientes acciones:

- Formar investigadores jóvenes a través del apoyo a los semilleros de investigación.
- Estimular y consolidar nuevos grupos de investigación.
- Articular los trabajos de investigación que se realicen en el programa, a través de los trabajos de grado, con las líneas de investigación establecidas en los grupos.
- Diseñar y adoptar un plan de acción que garantice la vinculación activa de los estudiantes del programa en el desarrollo de los proyectos de investigación de carácter institucional.
- Fortalecer los grupos de investigación con la vinculación de docentes con formación avanzada.
- Organizar eventos académicos que estimulen la creatividad, en los cuales se presenten trabajos, propuestas y avances de los grupos y los semilleros de investigación.

Los estudiantes del Programa de Física reciben una formación investigativa, en todas las áreas del plan de estudios y más directamente en las siguientes asignaturas y actividades académicas discutidas ampliamente en el Factor 4:

- Metodología de la Investigación.
- Cursos específicos: electivas de profundización I, II y III.
- Seminarios: seminario I y II.
- Semilleros de investigación
- Trabajo de grado.

Los profesores del Programa incentivan la generación de ideas, la identificación, planteamiento y solución de problemas principalmente al interior de los semilleros de investigación. En estos se lleva a cabo la formación de los estudiantes a través de módulos, seminarios y otras actividades relacionadas con la investigación o con la profundización en los temas desarrollados en cada una de las líneas de investigación existentes en el grupo, con el fin de fomentar la vocación por la investigación además de complementar la formación académica. Los grupos de investigación del programa y sus respectivos semilleros, en los cuales los estudiantes reciben su formación hacia la investigación y realizan el Trabajo de Grado, se muestran en la Tabla 75 y en la Tabla 76 se relacionan los estudiantes del programa que participan en semilleros de investigación.

Tabla 75. Grupos de Investigación y sus respectivos semilleros.

Grupo de Investigación	Semillero de Investigación (SIMN)
Ciencia y Caracterización de Materiales	Semillero en Materiales Magnéticos Nanoestructurados
Física de Materiales	Semillero de Física de Materiales (SFM)

Grupo de Investigación	Semillero de Investigación (SIMN)
Instrumentación y Metrología	Semillero de Instrumentación y Metrología (SIM)
Partículas Elementales y Cosmología	Semillero de Partículas y Cosmología (SPC)
Física Teórica del Estado Sólido	Semillero de Física Teórica del Estado Sólido (SFTES)
Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros	- GEOFÍSICA (SEGUA) - Geología y Procesos Litorales
Espectroscopia Óptica de Emisión LÁSER	Semillero de Espectroscopia Óptica de Emisión LÁSER
Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos - PhyL@x	Semillero de Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

Tabla 76. Estudiantes adscritos a los semilleros del Programa de Física-2017.

NO.	SEMILLERO	NOMBRE DEL INTEGRANTES
1	<b>Física de Materiales</b>	Andrés David Pardo Perdomo
2		Jeinirida Terán Rodríguez
3		Jonathan Romero Atencio
4		Melissa Teresa Quevedo López
5		Nely Castaño
6	<b>GEOEL(Grupo de Espectroscopía óptica y emisión Láser)</b>	Alfonso Rafael Maestre Garizao
7		Diego Luis Gutiérrez Villareal
8		Ferdinand Insignares Narváez
9		Johan Sebastián Díaz Tovar
10		Jorge Castillo Barake
11		Jorge Jiménez Charris
12		Juan Carlos Chacón Arcia
13		Juvenal Antonio Bassa Peñaloza
14		Mario Luis García Carvajalino
15		Nubys Marlene Martínez Mellao
16		Sammir Antonio Eslait Solano
17	<b>PEyCOS (Partículas Elementales y Cosmología)</b>	Wilfran Leyva Castañeda
18		Yumalis Peña Galvan
19		Alan Smith Cabas Mejía
20		Andrea Carolina Barros Sarmiento
21		Dairo José Polo Toledo
22		Francisco Alberto Núñez Murillo
23		Frank Bula Martínez
24		Hernán E. Noriega B.
25		Iván Vásquez
26		Jassyr Alberto Salas Martínez
27		Juan Rafael Rúa Muñoz
28		Kimberly Orozco Pérez



NO.	SEMILLERO	NOMBRE DEL INTEGRANTES
29		Marcos Antonio Jaraba Rodríguez
30		Miguel Ángel Álvarez
31		Nicole Gallardo Linares
32		Daniel Alberto Beleño Molina
33	<b>PhyL@X SE – Semillero de Estudiantes en Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos</b>	Ian Carlo Parra Alzate
34		Jorge Andrés Castillo Barake
35		Juan Carlos Chacon Arcia
36		Juvenal Antonio Bassa Peñaloza
37		Leonardo José Torres Pulgar
38		Nicole Camila Gallardo
39		Viviana Miranda
40		Wilmer David Ojito Martinez
41	<b>Semillero de Investigación en Materiales Magnéticos Nanoestructurados (SIMN)</b>	Angelly Del Carmen Rebolledo Ortega
42		Jorge Andrés Gómez Severiche
43		Juan David Nieto García
44		Judith Rodríguez López
45		Kevin Amín García Gallardo
46		Kirvelis de Jesús Navarro Atencia
47	<b>Teoría de Nanoestructuras Semiconductoras</b>	Jesús Guerra
48		José Córdoba
49		Wilman Junior Vásquez Valdez

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

Debido a la naturaleza del Programa de Física, que tiene a la investigación como eje fundamental, un gran número de sus actividades académicas derivan de los grupos y sus líneas de investigación. A lo largo del documento se han presentado estas actividades. Por ejemplo, los cursos electivos de profundización son ofrecidos por los grupos de investigación en temas directamente relacionados a la investigación propuesta para el Trabajo del Grado; los seminarios ofrecidos por los integrantes de los grupos a los estudiantes de sus semilleros, espacios de formación permanentes como el Coloquio de Física “Lisandro Vargas Zapata” y el Seminario de Física Teórica, la participación de los estudiantes en los encuentros departamentales y nacionales de semilleros, las pasantías de investigación realizadas por los estudiantes con apoyo de la ORII, entre otros. En la Tabla 77 se muestra una relación de algunos cursos electivos que han derivado de líneas de investigación en los últimos años.

Tabla 77. Cursos electivos a partir de líneas de investigación.

CURSO ELECTIVO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Teoría del grafeno	Propiedades de transporte en Sólidos de Baja Dimensionalidad
Materiales Magnéticos Nanocristalinos	Materiales magnéticos nanocristalinos

CURSO ELECTIVO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Protección Radiológica	Física médica
Dosimetría de radiaciones	Física médica
Biofísica	Física médica
Metrología	Metrología
Física Médica- Radiológica	Física médica
Física Teórica de la Luz	Medios Ópticos: Periódicos, no lineales y Disipativos
Óptica electromagnética	Instrumentación y Optoelectrónica
Espectroscopía instrumental	Instrumentación electrónica y programación
Propiedades térmicas de materiales	Síntesis y Caracterización de materiales a escala manométrica
Tecnología de semiconductores	Física de semiconductores
Microcontroladores	Instrumentación electrónica y programación
Fundamentos de espectroscopía óptica del plasma	Espectroscopía Láser
Herramientas de programación	Física Atómica Computacional
Relatividad general	Modelos cosmológicos
Técnicas avanzadas de caracterización de materiales	Síntesis y Caracterización de materiales a escala manométrica
Protección radiológica	Física médica
Espectroscopía atómica	Espectroscopía Láser
Introducción a la teoría cuántica de campos	Modelos cosmológicos
Aplicaciones del láser	Instrumentación y Optoelectrónica
Herramientas básicas de instrumentación electrónica	Instrumentación electrónica y programación
Geofísica aplicada –origen de la tierra y contaminación ambiental	Geofísica

Fuente: Coordinación programa de Física.

Por otra parte, la movilidad estudiantil en los últimos cinco años se muestra en la Tabla 69 del Capítulo 3 de Avances Significativos del Programa, así como en la Tabla 78 se presenta una relación de profesores participantes en distintos eventos tanto nacionales como internacionales.

Tabla 78. Movilidad de profesores del programa de Física en los últimos cinco años.

PROFESOR	EVENTO - CIUDAD	FECHA
Nelson Rangel Buitrago	XVIII Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar – COLACMAR	4-8 de noviembre de 2019

PROFESOR	EVENTO - CIUDAD	FECHA
<b>Cristian Camilo Mejía Cortés</b>	X Iberoamerican Optics Meeting/XIII Latinamerican Meeting on Optics, Laser and Applications/Mexican Optics and Photonics Meeting" Cancún, México	23-26 de septiembre de 2019
<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	COP25	25-28 de agosto 2019
<b>Mario Acero Ortega</b>	Laboratorio Nacional FERMI (Fermilab), en Batavia. EUA	20-24 de junio de 2019
<b>Mario Acero Ortega</b>	Laboratorio Nacional FERMI (Fermilab), en Batavia. EUA	18-21 de abril de 2019
<b>Cristian Camilo Mejía Cortés</b>	Pasantía Departamento de Física Universidad de Chile, Chile	4 al 14 de marzo de 2019
<b>Nelson Range Buitrago</b>	Congreso Geológico Chileno	18-23 de noviembre 2019
<b>Mario Acero Ortega</b>	Laboratorio Fermilab Batavia IL (USA)	7 al 19 de octubre de 2018
<b>Mario Acero Ortega</b>	XXXVIII International Symposium on Physics in Collision, PIC 2018 Bogotá	11 al 15 de septiembre de 2018
<b>Mario Acero Ortega</b>	Laboratorio Nacional Fermi Fermilab, en Batavia IL	13 al 17 de junio de 2018
<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	XXXVIII Congreso de Ciencias del Mar - Chile	14-18 de mayo de 2018
<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	European Geosciences Unión General Assembly (EGU 2018) Viena (Austria)	8 al 13 de abril de 2018
<b>Mario Acero Ortega</b>	Laboratorio Fermilab, Batavia U.S.A.	10 al 14 de diciembre de 2017
<b>Mario Acero Ortega</b>	Laboratorio Fermilab, Batavia U.S.A.	9 al 11 de noviembre de 2017
<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Congress on Coastal and marine Sciences, Engineering, Management and conservation (MEDCOAST) Ciudad de Mellieha, Malta	25 al 27 de octubre de 2017
<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Coloquio – Congreso Zona costera - Chile	3-4 de octubre
<b>Diana Padilla Rueda</b>	VI Simposio Iberoamericano de divulgación y formación en Nanotecnología (NANODYF'2017), III Congreso Internacional de Nanociencia y Nanotecnología (ICNN'2017) y VII Reunión de Coordinación de la Red NANODYF Quito, Ecuador	25 al 29 de septiembre de 2017
<b>Zulia Caamaño De Ávila</b>	VI Simposio Iberoamericano de divulgación y formación en Nanotecnología (NANODYF'2017), III Congreso Internacional de Nanociencia y Nanotecnología (ICNN'2017) y VII Reunión de Coordinación de la Red NANODYF Quito, Ecuador	25 al 29 de septiembre de 2017
<b>Mario Acero Ortega</b>	Laboratorio Fermilab, Wichita, Kansas (USA)	11 al 16 de junio de 2017
<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Seminario Riesgos de Origen Natural, Antropización y sustentabilidad de la zona costera	10 – 11 de mayo 2017

PROFESOR	EVENTO - CIUDAD	FECHA
<b>Mario Acero Ortega</b>	PASANTÍA Colaboración NOVA laboratorio Nacional Argonne, Argonne, IL (E.E.U.U.)	1 AL 4 DE JUNIO DE 2016
<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Coastal Dynamics And Ecosystem Change: Caribbean, Quo Vadis	18-21 de octubre 2016
<b>Euler Coral Escobar</b>	V Congreso nacional de Ingeniería física Medellín	26 al 30 de septiembre de 2016
<b>Zulia Caamaño</b>	NANPERU 2016 de la semana de la Nanociencia y la Nanotecnología en Perú (SNYNP2016)	1 al 5 de agosto de 2016
<b>Rafael Sarmiento Mercado</b>	12TH International Colloquium On Atomic Spectra and Oscillator Strengths for Astrophysical and laboratory Plasmas São Paulo, Brasil	4 al 7 de julio de 2016
<b>Mario Acero Ortega</b>	PASANTÍA Estancia investigativa en el Laboratorio Nacional Fermilab localizado en Batavia IL, USA	1 de agosto al 1 de diciembre de 2016
<b>Mario Acero Ortega</b>	PASANTÍAS de control del experimento NOVA (Instalaciones del laboratorio Fermilab) Chicago, USA	24 al 30 de abril de 2016
<b>Diana Nathalie Montenegro</b>	V Congreso de Óptica Aplicada Universidad de Guanajuato (México)	2 al 3 de junio de 2016
<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	II Congreso Iberoamericano de Gestión Integrada de áreas litorales Florianópolis, Brasil	3 al 7 de mayo de 2016
<b>Mario Acero Ortega</b>	PASANTIA Reunión Latin American Neutrino Physics and future Opportunities, Laboratorio Nacional Fermi (Fermilab), Batavia, Chicago, USA	24 al 30 de abril de 2016
<b>Juan Carlos Cardona</b>	14 Mexican Symposium on Medical Physics. México	18 al 21 de marzo de 2016
<b>Rafael Sarmiento Mercado</b>	XIV Encuentro Nacional de Óptica y Conferencia Andina del Caribe en Óptica y sus aplicaciones (ENO-CANCOA 2015). Cali	16 al 20 de noviembre de 2015
<b>Cristian Mejía Cortes</b>	XIV Encuentro Nacional de óptica y V Conferencia Andina y del caribe en óptica y sus aplicaciones. Cali	16 al 20 de noviembre de 2015
<b>Cristian Mejía Cortes</b>	Instituto de Ciencias Nucleares en Belgrado Serbia SERBIA	22 al 30 de agosto de 2015
<b>Nelson Guillermo Rangel Buitrago</b>	París -Francia	7 al 10 de julio de 2015
<b>Juan Carlos Cardona</b>	Bogotá-Colombia	27 al 29 de mayo de 2015

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

En referencia a la participación de estudiantes en los programas institucionales de jóvenes investigadores, en la Tabla 79 se presentan proyectos de Jóvenes Investigadores que participaron en distintos encuentros de semilleros. En Tabla 80 se muestran los estudiantes que han participado en distintas convocatorias institucionales de proyectos de investigación.

**Tabla 79. Estudiantes participantes en encuentros de semilleros.**

<b>NOMBRE</b>	<b>SEMILLERO</b>	<b>PROYECTO</b>	<b>ENCUENTRO</b>	<b>AÑO</b>
<b>Larry Therán Suarez -</b>	SEOEL	Caracterización Óptica Y Espectral De Láseres Gaseosos Y De Estado Sólido De Baja Potencia	XII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2015
<b>Jairo José Orozco Sandoval -</b>	Semillero de investigación en materiales magnéticos nanoestructurados	Caracterización Y Estudio Del Comportamiento Magnético Y Estructural Del Polvo Nanoestructurado F50C050 Preparado Por Aleado Mecánico.	XII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2015
<b>Luis Felipe Piñeres Rico -</b>	PEYCOS	Decaimiento Del Bosón De Higgs	XII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2015
<b>Iván René Vásquez Ordóñez -</b>	PEYCOS	Deducción De Las Transformaciones De Lorentz A Partir De La Invariancia De La Rapidez De La Luz	XII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2015
<b>Frank Bula Martínez -</b>	PEyCOS (Partículas Elementales y Cosmología)	Determinación De La Masa De Los Neutrinos	XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2016
<b>Jeinirida Terán Rodríguez - Melissa Teresa Quevedo Lopez</b>	Física de materiales	Estudio Sobre La Obtención De Compuestos Orgánicos, Aplicados A La Funcionalización De Superficies Semiconductoras, A Partir De Residuos Agrícolas.	XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2016
<b>Angelly Del Carmen Rebolledo Ortega -</b>	Semillero de Investigación en Materiales Magnéticos Nanoestructurados (SIMN)	Obtención De Nanopartículas De Ferrita De Calcio Biofuncionales Para La Detección De Iones Tóxicos En Alimentos	XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2016
<b>Judith Rodríguez López - Kírvelis Navarro Atencio</b>	Semillero de Investigación en Materiales Magnéticos Nanoestructurados (SIMN)	Síntesis De Ferritas Nanocristalinas Usando Solventes Eco Amigables A Partir De Aloe Vera	XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2016
<b>Jorge Castillo - Cristian Mejía Cortés</b>	Semillero Espectroscopia Óptica Misión y Láser SEOEL	Difracción de la luz en arreglos de guías de onda: modelo continuo vs modelo discreto	XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2016

NOMBRE	SEMILLERO	PROYECTO	ENCUENTRO	AÑO
<b>Camilo Andres Verbel Marquez -</b>	Física de materiales	Estudio De Las Propiedades Eléctricas De La Cerámica Tantalato De Escandio Plomo Mediante Espectroscopia De Impedancia.	XIII Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2016
<b>Dairo Polo Toledo -</b>	PEyCOS - Partículas Elementales y Cosmología	Estimación De La Diferencia Del Cuadrado De Las Masas Y El Ángulo De Mezcla En El Fenómeno De Oscilación De Neutrinos A Partir De Experimentos Con Reactores Nucleares	XIV Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2017
<b>Nely Paola Castaño González -</b>	Física de materiales	Estudio de las propiedades estructurales y térmicas del compuesto Bi <sub>6</sub> Ti <sub>3</sub> FeCoO <sub>18</sub>	XIV Encuentro Departamental de Semilleros de Investigación	2017

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

Tabla 80. Estudiantes participantes en convocatorias institucionales de proyectos de investigación.

ESTUDIANTE	PROYECTO	SEMILLERO	CONVOCATORIA
<b>Jorge Andrés Gómez</b>	Estudio Mössbauer de polvos nanoestructurados de Fe <sub>50</sub> Co <sub>50</sub>	Semillero de Investigación en Materiales Magnéticos Nanoestructurados	Primera Convocatoria Interna para Apoyo de Trabajos de Grado 2018
<b>Katheryne Orozco</b>	Estudio Mössbauer de polvos nanoestructurados de Fe <sub>50</sub> Co <sub>50</sub>	Semillero de Investigación en Materiales Magnéticos Nanoestructurados	Primera Convocatoria Interna para Apoyo de Trabajos de Grado 2018
<b>Javier Andrés Ruidiaz</b>	Modelado del tamaño medio de grano de aleaciones nanoestructuradas sintetizadas por aleado mecánico mediante programación por expresión de genes	Semillero de Investigación en Materiales Magnéticos Nanoestructurados	Primera Convocatoria Interna para Apoyo de Trabajos de Grado 2018
<b>Buelvas Y Juan David</b>	Modelado del tamaño medio de grano de aleaciones nanoestructuradas sintetizadas por aleado mecánico mediante programación por expresión de genes	Semillero de Investigación en Materiales Magnéticos Nanoestructurados	Primera Convocatoria Interna para Apoyo de Trabajos de Grado 2018
<b>Nieto García</b>	Modelado del tamaño medio de grano de aleaciones nanoestructuradas sintetizadas por aleado mecánico mediante programación por expresión de genes	Semillero de Investigación en Materiales Magnéticos Nanoestructurados	Primera Convocatoria Interna para Apoyo de Trabajos de Grado 2018
<b>Francisco Núñez</b>	Description of multipolar expansion of passivants for semiconductors	Semillero de Investigación Física Teórica del Estado Sólido	



ESTUDIANTE	PROYECTO	SEMILLERO	CONVOCATORIA
Jesús Guerra Yépez	Oscilaciones de Bloch transversales de estados de Fock-Darwin en un confinamiento periódico vertical	Semillero de Investigación Física Teórica del Estado Sólido	
Erick Martínez Cueto	Estudio de la naturaleza de las transformaciones a alta temperatura en la sal ácida temperatura en la SAL $RbH_2PO_4$	Semillero de Investigación de Física de Materiales	Primera Convocatoria interna para Apoyo al Desarrollo de Trabajos de Grado en Investigación Formativa - Nivel Pregrado y Postgrado
Neisa Del Carmen Cardenas Rivera	Evaluación de Aleaciones de Heusler como material para dispositivos de refrigeración magnética	Semillero de Investigación de Física de Materiales	CB13-CEI2015
José Luis Camargo Pérez	Evaluación de Aleaciones de Heusler como material para dispositivos de refrigeración magnética	Semillero de Investigación de Física de Materiales	CB13-CEI2015

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

### 5.6.2 CARACTERÍSTICA 30. COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN Y LA CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL

La concepción institucional sobre investigación está de acuerdo con el Estatuto General de la Universidad del Atlántico (Acuerdo Superior No 004 de febrero 15 de 2007 - Anexo 1.2), el cual plantea que uno de los principios fundamentales de la institución lo constituye la actividad investigativa como eje de la vida académica articulada con la docencia y la extensión para lograr objetivos institucionales de carácter académico y social. Acuerdo Superior 000001 del 16 febrero de 2009 (anexo 1.6) que instituye el Estatuto de Investigación define la investigación, como la fuente del saber, generadora y soporte del ejercicio docente ya que es parte del currículo, que tiene como finalidad última, la generación y comprobación de conocimientos, orientados al desarrollo de la ciencia, la técnica, la producción y adaptación de tecnología para la búsqueda de soluciones a los problemas de la región y del país.

En cuanto a recursos humanos dedicado a la investigación, cómo se relaciona en el Factor 4 y el capítulo 2, el Programa de Física cuenta con docentes, de los cuales el 68% posee título de Doctorado, el 28% título de Maestría y 4% de especialización que se agrupan en Áreas y grupos de investigación como se muestra en el Cuadro 2.4 del capítulo de aspectos Generales del Programa. Los recursos logísticos con que cuentan los grupos de investigación para desarrollar sus actividades investigativas se enumeran en el Anexo 5.6.1 y los recursos financieros disponibles para las actividades investigativas de los grupos de investigación se obtiene de proyectos de investigación que se canalizan a través de la Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social (VIEPS) y los cuales ejecutan los grupos y se relacionan en la Tabla 81.

Tabla 81. Proyectos de investigación desarrollados por los grupos de investigación.

AÑO	PROYECTO	VALOR FINANCIADO	GRUPO DE INVESTIGACIÓN
2019	Estudio de conductividad eléctrica en un modelo Microscópico de interacción espín-traslación	\$ 21.181.890	Física Teórica del Estado Sólido (FITES)
2019	Estudio de la naturaleza de las transformaciones a alta temperatura en la sal ÁCIDA RBH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	\$ 21.181.890	Grupo Física de Materiales
2019	Estudio Mossbauer de polvos nanoestructurados de FE <sub>50</sub> CO <sub>50</sub>	\$ 8.090.944	Ciencia y Caracterización de materiales
2019	Modelado del tamaño medio de grano de aleaciones nanoestructuradas sintetizadas por aleado mecánico mediante programación por expresión de genes	\$ 8.090.944	Ciencia y Caracterización de materiales
2019	Caracterización estructural de los compuestos multiferroicos monofásicos Bi <sub>4</sub> NdTi <sub>3</sub> FeO <sub>7</sub> Ni <sub>0,3</sub> O <sub>15</sub> y Bi <sub>4-15</sub> Nd <sub>0,85</sub> Ti <sub>0,5</sub> FeO <sub>5</sub> Co <sub>0,5</sub> O <sub>15</sub> mediante difracción de rayos x en función de temperatura	\$ 18.090.945,92	Física de materiales
2018-2019	Estudio de la conductividad electrónica en grafeno en presencia de campos magnéticos y eléctricos externos	\$ 27.955.391	Física Teórica del Estado Sólido
2017-2019	Energía oscura , lentes gravitacionales y neutrinos ; una mirada desde lo muy grande a lo muy pequeño	\$ 64.134.131	Física de Partículas Elementales y Cosmología.
2017-2019	Registro e impacto de actividades antropogénicas sobre la línea de costa del departamento del Atlántico	\$ 64.134.131	Geología, Geofísica y Procesos marinos costeros
2017-2019	Síntesis de materiales magnéticos nanoestructurados para aplicaciones biotecnológicas y biomédicas	\$ 79.747.369	Ciencia y Caracterización de Materiales
2017-2019	Detección y medidas de espectros ópticos resueltos en frecuencia de bajo ruido y fortalecimiento de línea de investigación en espectroscopia laser	\$ 116.716.671	Grupo de Espectroscopía Óptica de Emisión y Laser (GEOEL)
2017-2019	Síntesis y estudio de propiedades físicas de materiales para evaluar su potencial uso en aplicaciones tecnológicas.	\$ 84.310.802	Física de Materiales

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

El impacto de la investigación del programa puede medirse en varios niveles y ha sido comentado a lo largo de este documento. En cuanto a los estudiantes, muchos trabajos de grado han producido artículos que han sido publicados en revistas nacionales e internacionales, como se muestra en la Tabla 82. De forma general el 24,8% de todos los Trabajos de grado que se han realizado en el programa y con los cuales han egresado nuestros estudiantes han sido publicados tanto en revistas indexadas tanto nacionales como internacionales. Por otra parte,

tienen impacto los eventos científicos y divulgativos organizados por el Programa para el aprovechamiento de la comunidad académica y la sociedad en general, la participación en eventos científicos nacionales e internacionales como se muestra en la Tabla 78, las publicaciones de artículos en revistas nacionales e internacionales, publicación de libros y capítulos de libros, obtención de patentes, la formulación y ejecución de proyectos de impacto regional, entre otros, han contribuido al posicionamiento y el reconocimiento del Programa de Física y de la Universidad del Atlántico. La divulgación de trabajos de impacto ambiental en medios de comunicación regional (Tabla 57 del Factor 4), entre otros, evidencia el impacto que el Programa de Física viene ejerciendo en la comunidad científica y el entorno de la institución.

Otro aspecto relacionado con el impacto del programa es que propicia y promueve en sus educandos la formación en posgrado. Es así como en la actualidad, el 74,5% de los egresados del programa de Física han continuado su formación en estudios de maestría y doctorado, como se muestra en el Factor 9. Lo anterior no solo redunda en el ámbito nacional sino en el internacional ya que la mayoría de estos egresados realizan estudios de posgrado en distintas universidades del extranjero. Por otra parte, algo que impacta grandemente en la región es que muchos egresados del Programa se han vinculado al sector educativo local en educación secundaria y superior, fomentando de esa manera el estudio de la física y el acercamiento a esta área del saber.

Por otra parte, los grupos de investigación adscritos al programa de Física de la Universidad del Atlántico soportan programas de alta formación académica como la Maestría en Ciencias Físicas y Doctorado en Ciencias Físicas SUE Caribe. Los egresados de estos programas pasan a formar parte de la planta docente de otras instituciones tanto de nivel superior como de secundaria, fortaleciendo de esta manera los procesos de formación en dichas instituciones.

Tabla 82. Trabajos de estudiantes publicados en revistas en el 2015-2019.

AÑO	AUTOR(ES) /PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES DEL PROGRAMA	GRUPO DE INV.	TÍTULO	NOMBRE DE LA REVISTA
2015	Zulia Isabel Caamaño De Ávila, <b>María Angélica Consuegra Peña</b> , María Dolores Baró Mariné,	CyCAM	"SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF NANOSTRUCTURED MATERIALS BASED ON Fe <sub>50</sub> Co <sub>50</sub> AND Fe <sub>75</sub> Co <sub>25</sub> ". En: Colombia CT y F - Ciencia, Tecnología y Futuro ISSN: 0122-5383 ed:	Colombia CT y F - Ciencia, Tecnología y Futuro
	Santiago Surinach Cornet,		ECOPETROL v.6 fasc.N/A p.33 - 44 ,2015, DOI:	
2015	Abel García Barrientos, Jairo Plaza Castillo, Mario Moreno, <b>Kelly Yohana Vizcaíno Reales</b> , J A Hoyo Montaño, G Valencia Palomo,	GIM	"Pressure Effect on the Deposition in the a-Si:H Films by PECVD Process for Solar Cell Applications". En: <i>Microscopy and Microanalysis</i> ISSN: 1431-9276 ed: Cambridge University Press v.21 fasc.3 p.297 - 298 ,2015, DOI: 10.1017/S1431927615002287	Microscopy and Microanalysis

AÑO	AUTOR(ES) /PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES DEL PROGRAMA	GRUPO DE INV.	TÍTULO	NOMBRE DE LA REVISTA
2015	Ricardo Vega Monroy, <u>Oscar Segundo Martínez Castro</u> ,	FITES	"Frequency-driven quantum oscillations in a graphene layer under circularly polarized ac fields" . En: Inglaterra Physics Letters A ISSN: 0375-9601 ed: Elsevier Science Bv.379 fasc. p. - ,2015, DOI: DOI:10.1016/J.PHYSLETA.2015.02.010	Physics Letters A
2016	Zulia Isabel Caamaño De Ávila, <b>Amilkar Orozco Galán</b> , Andrés Rosales Rivera,	CyCAM	"AC magnetic susceptibility and influence of heat treatment on obtaining the nanocrystalline structure for the amorphous alloy of Fe <sub>37</sub> Co <sub>35</sub> Nb <sub>6</sub> B <sub>11</sub> Si <sub>10</sub> Cu <sub>1</sub> composition" . En: Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6596 ed: Kunming Institute of Physics v.687 fasc.N/A p.1 - 4 ,2016, DOI: 10.108	Journal of Physics: Conference Series
2016	Alexander Oliveros, <b>Enzo León Solís González</b> , Mario Andrés Acero Ortega,	PEyCOS	"Late cosmic acceleration in a vector-Gauss Bonnet gravity model" . En: Singapur Modern Physics Letters A ISSN: 0217-7323 ed: World Scientific Publ Co Pte Ltd..31 fasc.1 P.1650009-1 - 1650009-13 ,2016	Singapur Modern Physics Letters A
2016	Jairo Plaza Castillo, Mario Moreno, Abel García Barrientos, <b>Ana Carolina Sarmiento Chavez</b> , Alfonso Torres Jacome,	GIM	"DEPOSITION AND CHARACTERIZATION OF A-SI:H FILMS DOPED (N-TYPE OR P-TYPE)" . En: Colombia Revista Eia ISSN: 1794-1237 ed: ESCUELA DE INGENIERÍA DE ANTIOQUIA v.12 fasc.3 P.53 - 58 ,2016, DOI: :/DX.DOI.ORG/10.14508/REIA.2016.12.E3.53-58	Colombia Revista Eia
2016	<b>Kevin Fabián Jiménez Fals</b> , José De Jesús Reslen Eugenio,	FITES	"Thermodynamic signatures of an underlying quantum phase transition: A grand canonical approach" . En: Países Bajos Physics Letters A ISSN: 0375-9601 ed: Elsevier Science Bv v.380 fasc.N/A P.2603 - 2607 ,2016, DOI: DOI:10.1016/J.PHYSLETA.2016.06.008	Países Bajos Physics Letters A
2016	Ricardo Vega Monroy, <u>Guillermo José Salazar Cohen</u> ,	FITES	"Photon-induced quantum oscillations of the terahertz conductivity in graphene" . En: Estados Unidos Nano Letters ISSN: 1530-6992 ed: American Chemical Society v.16 fasc.N/A p.6797 - 6801 ,2016, DOI: 10.1021/ACS.NANOLETT.6B02488	Estados Unidos Nano Letters
2017	<b>Ever Ortiz Muñoz, Jonathan Romero Atencio, Andrés David Pardo Perdomo</b> ,	GFM	"High-temperature behaviour of ammonium dihydrogen phosphate" . En: Alemania Journal of Physics: Conference Series ISSN: 1742-6588 ed: Institute of Physics Publishing (IOP) v.935 fasc. p.1 - 5 ,2017, DOI: HTTPS://DOI.ORG/10.1088/1742-6596/935/1/012050	Alemania Journal of Physics: Conference Series

AÑO	AUTOR(ES) /PARTICIPACIÓN DE ESTUDIANTES DEL PROGRAMA	GRUPO DE INV.	TÍTULO	NOMBRE DE LA REVISTA
2017	Ever Ortiz Muñoz, <b>Victor Julio Mendoza Estrada</b> , <b>Jonathan Romero Atencio</b> ,	GFM	"On the isostructural and superprotonic Cs <sub>5</sub> H <sub>3</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>4</sub> ·xH <sub>2</sub> O transformations: physical or chemical nature?" . En: Alemania Ionics ISSN: 0947-7047 ed: Springer v.24 fasc. p.1 - 8 ,2017, DOI: <a href="https://doi.org/10.1007/s11581-017-2408-z">HTTPS://DOI.ORG/10.1007/s11581-017-2408-z</a>	Alemania Ionics
2018	Sonia Valbuena Duarte, <b>Francisco Juan Racado Niebles</b> , <b>Johan Sebastián Díaz Tovar</b>	GEOEL	"Study of non-linear optical properties in automobile lubricating oil via z-scan technique" . En: Colombia Revista Facultad de Ingeniería ISSN: 0120-6230 ed: Editorial Universidad de Antioquia v.86 fasc.1 P.27 - 31 ,2018, DOI: 10.17533/UDEA.REVIN.N86A04	Revista Facultad de Ingeniería
2019	Alexander Oliveros García, <b>Marcos Antonio Jaraba Rodríguez</b>	PEyCOS	, "Inflation driven by massive vector fields with derivative self-interactions" . En: Singapur International Journal of Modern Physics D ISSN: 0218-2718 ed: World Scientific v.28 fasc.04 p.1 - 13 ,2019, DOI: 10.1142/S0218271819500640	Singapur International Journal of Modern Physics D
2019	<b>Diego Gutiérrez</b> , Juan Carlos Álvarez, Francisco Racado	GEOEL	Development of a Steady-State Fluorescence Spectroscopy System and a Time-Resolved Fluorescence Spectroscopy System. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1247 v(2019) 012017	Journal of Physics

Fuente: Coordinación Programa de Física.

En referencia a las publicaciones de los profesores del Programa en los últimos cinco años (146 artículos en revistas indexadas internacionales y 20 artículos en revistas indexadas nacionales) están detalladas en la matriz dispuesta por el CNA para tal fin (Anexo 5.6.2). En la Tabla 83 muestra los datos de dos prototipos patentados por grupos de investigación del programa. En la Tabla 84 se muestran los libros publicados por los docentes del programa. En la Tabla 85 se presentan los capítulos de libros que son el resultado del trabajo de los grupos de investigación y en la Tabla 86 se muestra la producción total de los grupos de investigación.

Tabla 83. Registro de patentes de grupos del programa.

TÍTULO	PARTICIPANTES	SOPORTES	GRUPO DE INVEST.
Método de exploración eléctrica para estudio de anomalías en estratos del subsuelo contaminados por pcbs	Alfredo Ghisays Ruiz, Juan Carlos Álvarez Navarro, Rafael Sarmiento Mercado	Res. de Superintendencia de Industria y Comercio No. 34615 de 8 de agosto de 2019	GEOEL, Geología, Geofísica y Procesos Marino y Zonas Costeras

TÍTULO	PARTICIPANTES	SOportes	GRUPO DE INVEST.
Fuente de poder automática para control de lámpara de deuterio	Alfredo Ghisays Ruiz, Juan Carlos Álvarez Navarro, Rafael Sarmiento Mercado	Res. de Superintendencia de Industria y Comercio No. 71460 de 9 de diciembre de 2019	GEOEL, Geología, Geofísica y Procesos Marino y Zonas Costeras

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

Tabla 84. Libros de docentes de grupos de investigación del programa.

AÑO	PROFESOR	LIBRO
2019	<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, "Coastal Scenery" En: Países Bajos 2019. ed: Springer Publishing Company, Inc. ISBN: 2211-0577 v. págs.
2019	<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Libro resultado de investigación NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, "La Zona Costera en Chile: Adaptación y Planificación para la Resiliencia" En Chile 2019. ed: Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de Chile ISBN: 978-956-14-2442-5 v. págs.
2018	<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, " <b>Management Strategies for Coastal Erosion Processes.</b> " En: Países Bajos 2018. ed: Elsevier Company, Inc. ISSN 0964-5691
2018	<b>Jorge Luis Navarro Estrada</b>	Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación JORGE LUIS NAVARRO ESTRADA, MARIA E TEJEDA YEOMANA, ALEJANDRO AYALA, LUIS MANUEL MONTAÑO ZETINA, "Antimateria: la materia efímera" En: México 2018. ed: Grafiem Porrúa Grupo Editorial ISBN: 978-607-8341-65-8 v. págs.
2020	<b>Ricardo Vega Monroy</b>	Producción bibliográfica - Libro - Libro resultado de investigación RICARDO VEGA MONROY, "Efectos oscilatorios de tipo óptico en la conductividad terahercios del grafeno" En: Colombia 2018. ed: Fondo de publicaciones de la Universidad del Atlántico ISBN: 978-958-5525-48-1 v. págs.
2018	<b>Álvaro Enrique Pérez Tirado</b>	Producción bibliográfica - Libro - Otro libro publicado. ALVARO E T TIRADO, "Manual de Laboratorio de Electrónica Digital" En: Colombia 2018. ed: Fondo Editorial Universidad Del Atlántico ISBN: 978-958-5525-47-4 v. págs.
2015	<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Libro - Libro resultado de investigación. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, GIORGIO ANFUSO MELFI, "Sand And Gravel Spits" En: Estados Unidos 2015. ed: Springer New York ISBN: 978-3-319-13715-5 v. págs.
2015	<b>Nelson Rangel Buitrago</b>	Libro - Libro resultado de investigación. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, GIORGIO ANFUSO MELFI, "Risk Assessment of Storms in Coastal Zones: Case Studies from Cartagena (Colombia) and Cadiz (Spain)" En: Estados Unidos 2015. ed: Springer New York ISBN: 978-3-319-15843-3 v. págs.

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.



Tabla 85. Capítulos de libros que son productos de investigación.

AÑO	PROFESOR	CAPÍTULO DE LIBRO
2019	Nelson Rangel Buitrago	Tipo: Capítulo de libro. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, Tipo: Capítulo de libro. ALLAN THOMAS WILLIAMS, Tipo: Capítulo de libro. GIORGIO ANFUSO MELFI, "Coastal Scenery: An Introduction" Coastal Scenery . En: Países Bajos ISBN: 978-3-319-78877-7 ed: Springer Publishing Company, Inc. , v. , p.1 - 16 ,2019
2019	Nelson Rangel Buitrago	Tipo: Capítulo de libro. ALLAN THOMAS WILLIAM, NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, "Coastal Scenery Assessment: Definitions and Typology" Coastal Scenery . En: Países Bajos ISBN: 978-3-319-78877-7 ed: Springer Publishing Company, Inc. , v. , p.107 - 141 26 ,2019
2019	Nelson Rangel Buitrago	Tipo: Capítulo de libro. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, ALLAN THOMAS WILLIAMS, GIORGIO ANFUSO MELFI, "Examples of Class Divisions and Country Synopsis for Coastal Scenic Evaluations" Coastal Scenery . En: Países Bajos ISBN: 978-3-319-78877-7 ed: Springer Publishing Company, Inc. , v. , p.143 - 210 26 ,2019
2019	Nelson Rangel Buitrago	Tipo: Capítulo de libro. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, "The Management of Coastal Landscapes" Coastal Scenery . En: Países Bajos ISBN: 978-3-319-78877-7 ed: Springer Publishing Company, Inc. , v. , P.211 - 247 26 ,2019
2018	Nelson Rangel Buitrago	ALLAN THOMAS WILLIAMS, NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, GIORGIO ANFUSO MELFI, ADRIANA GRACIA, JUAN CARLOS ORTIZ ROYERO, "Risk Assessment to Extreme Wave Events: The Barranquilla - Ciénaga, Caribbean of Colombia Case Study" Beach Management Tools - Concepts, Methodologies and Case Studies . En: Países Bajos ISBN: 978-3-319-58303-7 ed: Springer Publishing Company, Inc. , v. , p.469 - 496 ,2018
2017	Nelson Rangel Buitrago	Tipo: Capítulo de libro. NELSON GUILLERMO RANGEL BUITRAGO, "Risk Assessment to Extreme Wave events Using GIS" Coastal and Marine Sciences, Engineering, Management & Conservation . En: Turquía ISBN: 978-605-85652-6-5 ed: MEDCOAST , v. , p.700 - 711 ,2017
2016	Zulia Caamaño De Ávila	Tipo: Capítulo de libro. ZULIA ISABEL CAAMANO DE AVILA, AMILKAR JOSE OROZCO GALAN, ANDRES ROSALES RIVERA, "Giant Magnetoimpedance Effect and AC Magnetic Susceptibility in Amorphous Alloys System of FeCoNbBSiCu" Magnetic Materials . En: Croacia ISBN: 978-953-51-2428-3 ed: Khan Maaz , v. , p.181 - 194 ,2016

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

Tabla 86. Artículos en revistas indexadas de los grupos de investigación del programa.

Nombre del Grupo	No. Artículos				No. Libros		No. Trabajos de grado			Paten.	
	Total Indexados	RII	RINI	RNI	RNNI	Comp.	Capít.	Pregr.	Maest.		Doct.
Espectroscopia Óptica de Emisión y Láser :GEOEL	17	12	0	5	0	0	1	6	5	1	0
2.-Física de Materiales: GFM	16	11	0	5	0	0	0	7	4	1	0
3.-Ciencia y Caracterización de Materiales: CyCAM	5	4	0	1	0	0	1	6	2	0	0
Física Teórica del Estado sólido: FITES	11	10	0	1	0	1	0	3	1	0	0
Partículas Elementales y Cosmología: PEyCOS	18	16	0	2	0	1	0	9	0	0	0
Instrumentación Electrónica y Metrología: GIM	6	5	0	1	0	1	0	5	0	0	0
Geología, Geofísica y Procesos Marino-Costeros	72	71	0	1	0	5	14	8	2	0	2
Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos - PhyL@x	9	7	0	2	0	0	0	2	0	0	0
<b>Total</b>	<b>154</b>	<b>136</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Fuente: Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social.

174

### 5.6.3 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 6

Tabla 87. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 6.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
29	Criterios y actividades bien definidas en el PEP del programa orientadas a promover la formación investigativa de los estudiantes.	Participación del programa en proyectos Universidad- Empresa- Estado.
	Existencia de semilleros de investigación adscritos a los grupos de investigación del programa con alta participación de estudiantes.	
	Utilización de diversos mecanismos en la formación en los semilleros de investigación para la formación investigativa de los estudiantes.	

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	Permanente renovación de cursos electivos como resultado del desarrollo de las líneas de investigación de los diferentes grupos adscritos al programa.	
	Existencia dentro del plan de estudios de la cátedra “Seminario para el Desarrollo Profesional e Inserción a la Vida Laboral” cuya función es la vinculación del programa con el sector productivo.	
	Alta participación de los estudiantes en el programa institucional de semilleros.	
30	Existencia de políticas institucionales claras en materia de investigación e innovación.	Mayor financiación en convocatorias internas de investigación.
	Alta correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores del programa con la actividad investigativa que realizan en los grupos de investigación.	
	Impacto a nivel regional y local de la investigación de grupos del programa.	
	Trabajos de investigación de estudiantes publicados en revistas indexadas.	
	Producción de dos patentes certificadas por la Superintendencia de Industria y Comercio.	
	Producción de libros y capítulos de libros como resultado del trabajo de investigación de docentes adscritos a los grupos de investigación del programa.	
	Alto número de publicación de artículos en revistas de alto impacto en el área de la física.	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Tabla 88. Resumen de la valoración del Factor 6.

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala 0 -5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
29. Formación para la Investigación, la Innovación y la Creación Artística y Cultural	49,45%	4,5	90,0%	Se cumple plenamente

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala 0 -5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
30. Compromiso con la Investigación y la Creación Artística y Cultural	50,55%	4,6	92,0%	Se cumple plenamente
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4.6</b>	<b>91,0%</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

El análisis del factor “INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL” muestra, entre otras cosas, que existen políticas institucionales claras en materia de investigación e innovación. En este sentido, el PEP del programa define claramente los criterios y actividades orientadas a promover la formación investigativa de los estudiantes. Este tipo de acciones se ejecuta en los semilleros de investigación adscritos a los grupos de investigación del programa, los cuales cuentan con alta participación de estudiantes y propician una alta participación de los mismos en el programa institucional de semilleros. Lo anterior propicia la creación de nuevas líneas de investigación y la permanente renovación de cursos electivos en los diferentes grupos adscritos al programa.

Por otra parte, la correspondencia entre el número y nivel de formación de los profesores del programa con la actividad investigativa que realizan en los grupos de investigación se evidencia en el número de publicación de artículos en revistas de alto impacto en el área de la física, en la producción de libros y capítulos de libros como resultado del trabajo de investigación de docentes adscritos a los grupos de investigación del programa y en la producción de patentes. En conclusión, por estos aspectos, entre muchos otros, el factor “INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL” **se cumple plenamente** con un porcentaje de cumplimiento del 91,0%.

## 5.7. FACTOR 7. BIENESTAR INSTITUCIONAL

### 5.7.1 CARACTERÍSTICA 31. POLÍTICAS, PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR UNIVERSITARIO

Las políticas de Bienestar Universitario de la Universidad del Atlántico están enmarcadas dentro de los lineamientos del Estatuto de Bienestar Universitario (Acuerdo Superior 00009 de 26 de Julio de 2010 -Anexo 1.8). El Estatuto de Bienestar Universitario de la Universidad del Atlántico, en su artículo V establece como Políticas de Bienestar Universitario: a) En un marco universal y de convivencia de la comunidad universitaria, b) El accionar del sistema de Bienestar Universitario está dirigido al desarrollo psicoafectivo, social ambiental, cultural, físico, intelectual y académico de la comunidad universitaria. Existen políticas sobre bienestar institucional que reconocen el valor y la diversidad y orientan la prestación de los servicios de bienestar. En el plan estratégico 2009 – 2019, en el numeral 3.4 L4. Bienestar universitario, democracia y convivencia, establece que el Bienestar Universitario de la Universidad del Atlántico es consustancial con el desarrollo integral de la comunidad universitaria en sus dimensiones intelectual, cultural, física, espiritual, emocional y social, y se fundamenta en la promoción y fortalecimiento de la cultura de reconocimiento de los demás, sujetos de derechos en el marco del pluralismo, la equidad de género, la convivencia ciudadana y el respeto y defensa de lo público.

En el Plan Estratégico Institucional 2009-2019, en su línea estratégica Bienestar Universitario, Democracia y Convivencia, establece los siguientes motores estratégicos:

*M1. Desarrollo Humano Integral.* Estrategia: generar apropiación y sentido de pertenencia de la identidad de la Universidad del Atlántico desarrollando tejido social a través de la promoción de prácticas artísticas, deportivas y culturales que contribuyan al desarrollo humano integral de la comunidad universitaria.

*M2. Cultura Ciudadana, Convivencia y Participación.* Estrategias: Generar espacios de participación universitaria en ámbitos académicos, culturales y artísticos que apunten a fortalecer los niveles de cultura ciudadana al interior de la institución. Promover una cultura de defensa y respeto de lo público, basado en los principios de equidad, moralidad, eficiencia, celeridad, economía, imparcialidad, publicidad y responsabilidad social.

*M3. Acceso a la Universidad y Equidad en las Condiciones.* Estrategia: Aumentar los niveles de cobertura y permanencia de los estudiantes con alta vulnerabilidad de deserción bajo los criterios de eficacia y eficiencia académica y administrativa.

El desarrollo de estos motores estratégicos se viene llevando a cabo mediante diversos proyectos institucionales, de los cuales vale la pena destacar:

- *Integración de la Comunidad Universitaria y Sentido de Pertenencia "Yo Soy Uniatlantico"*
- *Estilos De Vida Saludable "Elijo Ser Saludable"*
- *Integración Cultural y Deportiva y Participación de los Grupos en la Sociedad*
- *Cultura Ciudadana, Democracia Y Convivencia "La Fábrica De Propuestas"*

- *Inclusión, Derechos Humanos y Paz*
- *Bienestar con Calidad*
- *Apoyo a la Permanencia y Graduación Estudiantil: "Mi Proyecto De Vida Uniatlántico"*

Los siguientes son los programas y servicios que ofrece Bienestar Universitario a la comunidad institucional, a través de sus divisiones administrativas:

- Prestación de servicios de salud, de consulta médica y odontológica: Medicina general, Enfermería, Odontología, Programas de promoción y prevención, Seguro para accidentes estudiantil, AMI Área protegida de emergencia.
- Atención Psicológica: Atención a nivel individual y grupal, Orientación y apoyo a miembros de la comunidad universitaria.
- Promoción Socioeconómica: Convenio Icetex, Convenio DPS (Jóvenes en Acción), Almuerzos subsidiados.
- Programas Deportivos: Deporte Competitivo, Deporte Recreativo, Deporte Formativo, Préstamo de Implementos deportivos, Curso aprendizaje estudiantes, Practica de Natación.
- Programas Culturales: Eventos, Grupos Culturales, Asesoría a proyectos culturales, Programas de formación extracurricular, Talleres Culturales, Fiesta Carnaval Uniatlántico, Semana Cultural.
- Desarrollo Humano: Atención a estudiantes de Etnias y Afros, Inducción a estudiantes de nuevo ingreso, Monitores Solidarios, Talleres de Formación Integral, Talleres De Orientación Académica, Yo Soy Uniatlantico, Inducción a padres de estudiantes de nuevo ingreso, Tutoría Académica, Permanencia Estudiantil Y Graduación, Cultura Ciudadana y Política, Integración para hijos de Docentes y Administrativos, Preparación a los Deportistas, Taller Estilos De Vida Saludables, Taller De Autoestima, Taller Introducción A La Vida Laboral, Taller De Relaciones Interpersonales.

Las encuestas realizadas a profesores y estudiantes del programa, sobre su apreciación de los servicios y actividades de bienestar, han permitido concluir que el 100% de los profesores y el 73,7% de los estudiantes considera que el Programa de Física divulga de manera adecuada los servicios y actividades de bienestar. De igual manera, el 82,1% de los profesores de forma general piensa que los programas y políticas del bienestar universitario contribuyen a su desarrollo personal.

Entendiendo el desarrollo humano y el respeto a la diferencia como un eje transversal institucional, en la actualidad la universidad cuenta con diferentes programas que conducen al desarrollo humano y el respeto a la diferencia:

- Programa de Inclusión a la Población Diversa -Diverser: liderado por la Vicerrectoría de Docencia, este programa está encaminado a mejorar la educación de las personas con discapacidad, para alcanzar una verdadera inclusión educativa.
- Programa de Introducción a la Vida Universitaria o Cátedra Universitaria
- Programas de Prevención
- Talleres y conversatorios. El siguiente es el listado de talleres que ofrece actualmente el Departamento de Desarrollo Humano Integral: Estilos de vida saludable; Hábitos, Rumba y



Academia; Juventud y academia: Un viaje hacia la adultez; Introducción a la vida laboral; Manejo del estrés académico; Factores que inciden en el rendimiento académico universitario; Jubilación : un proyecto de vida; Anorexia; Relaciones interpersonales y salud mental; Proyecto de vida; Trabajo en equipo y creatividad; Autoestima; Consumo de sustancias psicoactivas

- Consejería y Asesoría Psicológica
- Programa de Introducción a la Vida Laboral
- Programas de Convivencia, Ciudadanía y Democracia
- Programa de Almuerzos subsidiados

Con relación a las estrategias específicas de seguimiento integral estudiantil, estas están lideradas por los programas de Sistema de Alertas Tempranas (SAT) y Tutoría Académica. Ambos programas, el primero dirigido a estudiantes de nuevo ingreso y el segundo dirigido a los estudiantes antiguos, se enfocan en la caracterización, análisis y seguimiento de la situación académica, socioeconómica, familiar y emocional de estudiantes reportados en alto riesgo de deserción. Esto se lleva a cabo mediante un docente tutor asignado quien, a lo largo del semestre y mediante entrevistas periódicas, logra detectar las principales dificultades y factores de riesgo del estudiante y lo direcciona a los servicios y/o programas de bienestar que pueda apoyarlo.

Adicionalmente, la Institución brinda el servicio de Almuerzos Subsidiados para mejorar las condiciones nutricionales de los estudiantes, el cual se refleja, en el rendimiento académico y permanencia estudiantil, la cobertura del servicio se ha ampliado en los últimos años; cuando inició el servicio el criterio de selección consistía en la inscripción por la página Web de la Universidad, pertenecer a los estratos sociales más bajos, entre otros, posteriormente se modificó ese criterio, ya no hay preselección para obtener el beneficio, ahora solo es necesario presentar un documento de identificación que lo certifique como estudiante de la Universidad.

Así mismo, cuenta con servicios basados en el desarrollo integral de los estudiantes, entre los cuales se pueden mencionar: Tutorías Académicas, Apoyo a la Permanencia, Asesoría y Consejería Psicológica, Sala de Apoyo de Aprendizaje (SAEC), entre otros. Tienen como objeto entregar al estudiante desarrollo globalizado en las áreas que explícitamente necesite, este tipo de atención es considerada como el eje central de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario y son ofrecidos sin requisitos previos ni exclusión.

La Universidad del Atlántico adelanta proyectos encaminados a atender la problemática social del entorno que incide en la comunidad institucional. Algunos de estos proyectos son:

- Proyecto de Cultura Ciudadana y Construcción de Comunidad de Diálogo.
- Implementación de un Programa de Cultura Política Social.
- Fomentar espacios de análisis y/o investigativos acerca de asuntos del desarrollo del contexto internacional, nacional, regional y local.

Cualquier estudiante en situación de vulnerabilidad puede acceder a todos los programas de bienestar que ya han sido mencionados, con el propósito de contrarrestar su situación específica. Estos programas son liderados por equipos de trabajo integrados por profesionales

universitarios, psicólogos y estudiantes, quienes constituyen las redes de apoyo para los estudiantes en condición de vulnerabilidad. Adicionalmente, los programas de Sistema de Alertas Tempranas (SAT) y Tutoría Académica tienen como estrategia central acercar al estudiante a los diferentes servicios y programas de bienestar mediante un docente tutor-asesor. Este tutor-asesor, como red de apoyo, tiene como objetivo central detectar la situación de vulnerabilidad del estudiante, para después orientar y direccionar hacia los servicios y programas específicos que le ayuden a contrarrestar su condición.

### 5.7.2 CARACTERÍSTICA 32. PERMANENCIA Y RETENCIÓN ESTUDIANTIL

Consultadas las fuentes del SPADIES 3.0 y realizado el estudio de Deserción y Factores de Vulnerabilidad (Anexo 5.4.7), se obtuvo que el comportamiento de la tasa de deserción estudiantil por períodos académicos del Programa de Física para el período 2015-1 fue del 33,8% y que para el período 2019-2 fue del 19,8%. De igual manera dicho comportamiento se refleja en el porcentaje de retención, pasando del 61,1% al 80,1% correspondiente a los periodos anteriormente señalados.

Con respecto al comportamiento de la tasa de deserción media anual con el Grupo de Referencia, fue de 17,26% contrastado con el del programa que fue del 19,86 observándose una mejoría con poca diferencia del 2,6%. La tendencia de la Tasa de Deserción lineal presenta un comportamiento negativo, mejorando por ende la Tasa de Retención Estudiantil del programa.

Con respecto a la Tasa de Deserción Acumulada, el estudio nos arrojó los siguientes datos, consultando la misma fuente del SPADIES 3.0:

La Tasa de Deserción promedio acumulada durante los 10 últimos semestres del programa de Física, nos dice que en el semestre S24 (2015-2) la tasa de deserción acumulada fue del 84,77% y de 70,99% para los programas de referencia. En el Semestre S33, equivalente al período 2019-2, el promedio acumulado de la deserción del programa fue del 70,33% muy cercano al promedio acumulado del grupo de referencia del 67,53%. Eso quiere decir que la tasa de deserción promedio acumulada del programa de Física es casi equivalente al promedio de referencia en la actualidad. Se mantiene en el rango promedio nacional.

Las situaciones de vulnerabilidad a las que se pueden enfrentar los estudiantes son muy diversas y encierran diferentes aspectos y variables socioeconómicas, familiares y psicosociales. Teniendo en cuenta lo anterior, actualmente el SPADIES incluye la información de diferentes variables de vulnerabilidad como:

- Estrato del estudiante
- Ingreso económico de la familia del estudiante
- Nivel de SISBEN del estudiante
- Número de hermanos del estudiante y posición entre ellos
- Número de personas que conforman la familia del estudiante

Con relación a estas variables, la información arrojada por el SPADIES demuestra que, entre los años 2016 y 2019 en nuestra universidad:

- Alrededor del 50% de la población estudiantil pertenecen al estrato 1, mientras que 30% se encuentran en estrato 2. El porcentaje restante se encuentra principalmente ubicado en estrato 3.
- Entorno al 50% de las familias de estudiantes reciben como ingreso económico entre 1 y menos de 2 salarios mínimos mientras que alrededor del 25% de las familias reciben menos de 1 salario mínimo.
- Más del 60% de la población estudiantil pertenece al nivel 1 del SISBEN; alrededor del 15% se encuentra en el nivel 2 y el porcentaje restante en el nivel 3.
- Alrededor del 60% de las familias de estudiantes están conformadas por 4 y 5 personas. El porcentaje restante de familias está conformado por más de 5 personas.

Específicamente para nuestro Programa de Física, contamos con la estadística de riesgos de deserción mediante el Sistema de Alertas Tempranas (SAT) para los estudiantes de nuevo ingreso. Este sistema analiza diferentes variables de vulnerabilidad y clasifica a los estudiantes en diferentes riesgos de deserción como: riesgo académico; riesgo económico; riesgo familiar y riesgo psicosocial.

Las estadísticas del SAT obtenidas entre los periodos 2016-2 hasta 2019-2 han demostrado como principal variable de vulnerabilidad estudiantil a los bajos recursos económicos con los que cuenta las familias de los estudiantes. Esta tendencia se ha encontrado también para muchos de los estudiantes del programa de semestres más avanzados que caen en bajo rendimiento académico.

Tal como se referenció en el estudio de deserción y factores de vulnerabilidad, las Vicerrectorías de Bienestar Universitario y de Docencia disponen semestralmente de Programas y ejecutan proyectos encaminados a optimizar las tasas de retención y de graduación, a partir del inicio de carrera, y a lo largo de ella, programas de apoyo académico, económico y de orientación integral, para la permanencia estudiantil, como herramientas del SPADIES.

Adicionalmente, el Programa de Física, teniendo en cuenta la deficiencia del número de monitores solidarios en el área de Física debido a la alta demanda universitaria, durante los últimos 3 semestres ha creado y desarrollado el Programa de Hermanos Mayores, que consiste en monitorias académicas dirigidas a los estudiantes del programa de semestres inferiores. Las monitorias son llevadas a cabo por estudiantes de Física de semestres superiores que donan parte de su tiempo libre para realizar esta noble labor.

En cuanto a alternativas de financiación para facilitar el ingreso y permanencia de los estudiantes, el Programa Almuerzos Subsidiado de la Vicerrectoría de Bienestar Institucional, con el apoyo de la Alcaldía de Barranquilla durante los periodos 2017 a 2019, ha incrementado la población estudiantil beneficiada incluyendo, en la actualidad, al 100% de los estudiantes del programa como se observa en las Tablas 89 y 90, donde además se muestra la relación de estudiantes del programa atendidos en áreas funcionales de bienestar 2015-2019.

Tabla 89. Relación de estudiantes en el Programa de Física atendidos en áreas funcionales de bienestar de los períodos 2015-1 a 2017-2.

Área y Programas	2015-1	2015-2	2016-1	2016-2	2017-1	2017-2
	Estudiante	Estudiante	Estudiante	Estudiante	Estudiante	Estudiante
<b>1- Departamento de Desarrollo Humano Integral (TOTAL)</b>	48	36	58	152	139	201
<b>2- Sección Funcional Salud y Medio Ambiente (TOTAL)</b>	31	8	64	48	48	97
<b>3- Sección Funcional Desarrollo Estudiantil (TOTAL)</b>	3	1	64	135	106	165
3.1 Grupos Estudiantiles	ND	ND	ND	ND	ND	1
3.2 Asesorías a Créditos Estudiantiles	3	1	19	ND	ND	5
3.3 Almuerzos Subsidiados	ND	31	25	108	93	133
3.4 Descuento por Gratuidad	2	6	9	10	11	13
3.5 Otros	ND	ND	11	17	2	13
<b>4- Sección Funcional Deportes (TOTAL)</b>	44	4	49	41	49	51
<b>5- Sección Funcional Cultura (TOTAL)</b>	4	12	19	10	17	11
<b>6- Sección Funcional Desarrollo Docente y Administrativo</b>	ND	1	56	84	47	91

Fuente: Vicerrectoría de Bienestar Universitario.

Tabla 90. Relación de estudiantes en el Programa de Física atendidos en áreas funcionales de bienestar de los períodos 2018-1 a 2019-1.

<b>FÍSICA</b>	2018-1	2018-2	2019-1
<b>PROYECTO Y ESTRATEGIA</b>	<b>Estudiantes Pregrado</b>	<b>Estudiantes Pregrado</b>	<b>Estudiantes Pregrado</b>
<b>P1. Integración De La Comunidad Universitaria Y Sentido De Pertenencia "Yo Soy Uniatlantico"</b>	29	25	0
<b>P2. Estilos De Vida Saludable "Elijo Ser Saludable"</b>	185	213	312
<b>Almuerzo Subsidiado</b>	128	170	245
<b>Atenciones</b>	3	1	20
<b>Consulta</b>	29	36	32
<b>Eventos Deportivos</b>	5	0	0
<b>Prevención Del Consumo De Sustancias Psicoactivas</b>	0	0	0

<b>FÍSICA</b>	<b>2018-1</b>	<b>2018-2</b>	<b>2019-1</b>
<b>PROYECTO Y ESTRATEGIA</b>	<b>Estudiantes Pregrado</b>	<b>Estudiantes Pregrado</b>	<b>Estudiantes Pregrado</b>
Prevención Del Consumo De Sustancias Psicoactivas Y Promoción De La Salud Mental	5	4	0
Promoción De La Salud Mental	0	0	0
Promoción Y Prevención	5	1	1
Semana De La Salud	9	1	14
<b>P3. Integración Cultural y Deportiva y Participación de los Grupos en la Sociedad</b>	<b>56</b>	<b>109</b>	<b>91</b>
Atenciones	0	0	0
Eventos Cultural	9	10	3
Eventos Deportivos	34	52	77
Juegos Ascun	3	0	1
Reuniones	0	0	0
Semana Cultural	0	4	0
Talleres Extracurriculares	10	43	10
<b>P8. Programa De Apoyo A La Permanencia Y Graduación Estudiantil: "Mi Proyecto De Vida Uniatlántico</b>	<b>272</b>	<b>338</b>	<b>589</b>
Asesoría Y Consejería	16	8	11
ICETEX	2	10	15
Inducción	76	99	88
Inserción Laboral	52	6	5
Jóvenes En Acción	21	49	321
Monitores Solidarios	0	14	10
Movilidad	0	0	0
Orientación Académica	0	0	13
Orientación Y Apoyo A La Familia	0	2	0
PROVOCA	0	0	0
SAEC	9	1	2
Sistemas De Alertas Tempranas(Sat)	41	58	91
Socialización, Análisis Y Seguimiento Estrategias	0	0	0
SPADIES	0	0	0
Talleres De Formación Integral	49	78	33
Trabajo Social	1	2	0
TUTORÍA ACADÉMICA	5	11	0

Fuente: Vicerrectoría de Bienestar Universitario.

### 5.7.3 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 7.

Tabla 91. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 7.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
31	Existencia de políticas claras sobre bienestar institucional que propicien el desarrollo integral de la comunidad.	Incrementar el número de monitores solitarios en el área de física.
	Existen estrategias que propenden por el bienestar de la comunidad universitaria y que a la vez favorecen el adecuado desarrollo integral, promoviendo el respeto a la diversidad.	
	Existen programas, servicios y actividades de bienestar universitario para toda la comunidad del programa que propician el bienestar integral.	
	Alta apreciación de la comunidad académica del programa sobre la calidad y pertinencia del bienestar universitario y sobre su contribución a su desarrollo personal.	
	Existen programas y estrategias de seguimiento integral que conducen al desarrollo humano y el respeto a la diferencia.	
	Existencia de proyectos encaminados a atender la problemática social del entorno que incide en la comunidad institucional.	
32	Existen estrategias pedagógicas y actividades extracurriculares orientadas a mejorar las tasas de retención y de graduación de estudiantes.	Optimizar las estadísticas de deserción tomando variables reales que indiquen de forma clara la deserción real del programa.
	Existencia de seguimientos periódicos de la caracterización de los estudiantes teniendo en cuenta variables de vulnerabilidad.	
	Existencia de proyectos orientados a optimizar las tasas de retención.	
	El 100% de los estudiantes del programa de Física es beneficiado con el programa de Almuerzos Subsidiados.	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.



Tabla 92. Resumen de la valoración del Factor 7.

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala 0 - 5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
31. Políticas, Programas y Servicios de Bienestar Universitario	51,14%	4,5	90,0%	Se cumple plenamente
32. Permanencia y Retención Estudiantil	48,86%	4,5	90,0%	Se cumple en alto grado
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4,5</b>	<b>90,0%</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

El análisis del factor “BIENESTAR INSTITUCIONAL” muestra, entre otras cosas, que la Universidad del Atlántico posee políticas claras sobre bienestar institucional que propicien el desarrollo integral de la comunidad académica. Además, existen estrategias que favorecen el adecuado desarrollo integral, promoviendo, por demás, el respeto a la diversidad. Existen programas, servicios y actividades de bienestar universitario para toda la comunidad institucional que propenden por el bienestar integral. Lo anterior se refleja en la alta apreciación de la comunidad académica del programa sobre la calidad y pertinencia del bienestar universitario y sobre su contribución a su desarrollo personal. De igual manera, existen proyectos institucionales encaminados a atender la problemática social del entorno de diversa índole que incide en la comunidad académica. Además, existen estrategias pedagógicas y actividades extracurriculares orientadas a mejorar las tasas de retención y de graduación de estudiantes, a través de seguimientos periódicos de la caracterización de los estudiantes teniendo en cuenta variables de vulnerabilidad. En conclusión, por estos aspectos, entre otros, el factor “BIENESTAR INSTITUCIONAL” **se cumple plenamente** con un porcentaje de cumplimiento del 90,0%.

## 5.8. FACTOR 8. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN

### 5.8.1 CARACTERÍSTICA 33. ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL PROGRAMA

De conformidad con el Estatuto General de la Universidad del Atlántico, Acuerdo Superior 004 de 15 de febrero de 2007, el área académica de la institución es un subsistema institucional conformado por unidades académicas denominadas: Facultades, Departamentos, Centros, otras dependencias de apoyo directo a la gestión académica de la Universidad y los programas académicos.

La Facultad de Ciencias Básicas, adscrita a la Vicerrectoría de Docencia, es un organismo ejecutor de las funciones misionales: Docencia, Investigación, Extensión y Proyección Social y Bienestar Universitario, de conformidad con las políticas y criterios emanados del Consejo Superior, máximo órgano de dirección y gobierno de la Universidad y del Consejo Académico, máxima autoridad académica de la Universidad. La estructura y gobierno de la Facultad de Ciencias Básicas está constituida por el Decano, el Consejo de Facultad, los Comités Misionales y los Programas Académicos de pregrado y posgrado.

El Decano es la máxima autoridad ejecutiva y el representante del Rector ante la Facultad. Es el responsable de administrar, conforme a los estatutos y reglamentos adoptados por el Consejo Superior, Consejo Académico y por el Consejo de Facultad, los Programas curriculares de pregrado al igual que el personal académico, administrativo, los laboratorios de docencia e investigación y los bienes y recursos que se le asignen y/o le correspondan a la Facultad.

Consejo de Facultad. Es el máximo órgano de dirección, gobierno y control de la Facultad presidido por el decano, además lo integran 1 representante de los profesores, 1 representante estudiantil, 1 representante de los egresados, un 1 representante de los coordinadores de programas de la Facultad, y 2 representantes de los Grupos de Trabajo.

Grupos de Trabajo. Lo constituyen los Comités Misionales de la Facultad. Estos comités son:

- Comité de Investigación.
- Comité Curricular.
- Comité de Extensión y Proyección Social.
- Comité de Bienestar.
- Coordinaciones de Programas Académicos: son dependencias especializadas de la Facultad, cuya función es planear, organizar, ejecutar y evaluar el área del saber en las distintas disciplinas a nivel del pregrado y posgrado.

En lo concerniente al Programa de Física, la administración, gestión y organización particular, recae en un docente con funciones de Coordinador y docentes coordinadores de los distintos comités misionales de Programa que son los Comités de Investigación, Curricular, Bienestar y Extensión y Proyección Social. (ver Anexo 1.7. Acuerdo Superior No. 002 de febrero 16 de 2009, Estatuto de Extensión y Proyección Social).

La Universidad del Atlántico conformó el Comité General de Autoevaluación institucional y Acreditación; e implementó desde el año 2010 el Sistema Integrado de Gestión de la Calidad con certificación y su respectiva renovación por parte ICONTEC, en las Normas ISO 9001:2008 y NTC GP 1000:2009, las cuales certifican la calidad de los procesos misionales de la educación superior a<sup>24</sup> nivel de pregrado y postgrado. Además, la Institución recibió por parte de ICONTEC, la Renovación es un sello de confianza y eficiencia en los procesos y procedimientos del alma máter con indicadores medibles para su comunidad universitaria, la certificación tendrá una vigencia hasta el 30 de septiembre del 2022. la renovación de su certificación en las normas NTC ISO 9001:2015, la cual fue otorgada con la ejecución del Plan de Auditoría de ICONTEC. El mapa de procesos de dicho sistema aparece relacionado en la ilustración 31. Este sistema contiene toda la documentación necesaria para el funcionamiento de todos los procesos institucionales <sup>25</sup>.

Ilustración 31. Mapa de Procesos del Sistema Integrado de Gestión de la Universidad del Atlántico



Fuente: Oficina de Planeación.

Dentro del proceso de planeación académica, la Universidad del Atlántico reporta de manera semestral, ante los sistemas de información del sector educativo del Ministerio de Educación: SACES, SNIES, SPADIES y OLE, los datos requeridos para mantener estadísticas claras, confiables y oportunas que permiten rendir cuentas de los recursos asignados, evaluar su desempeño, mejorar la toma de decisiones y recibir estímulos financieros.

<sup>24</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/universidad-del-atlantico-recibe-certificacion-de-icontec>

<sup>25</sup> <http://www.uniatlantico.edu.co/SIG/SIG.html>

La Universidad del Atlántico establece la Estructura Orgánica institucional a través del Acuerdo Superior No. 002 del 2007 (Anexo 1.3) y los cargos con funciones administrativas están definidas en la Resolución Rectoral N° 000033 de 2007. De igual manera, el Proyecto de Fortalecimiento Institucional (PFI) define el Manual de Funciones por áreas y cargos académicos y académico administrativos.

Las autoridades Académico-Administrativas de la Universidad del Atlántico son: el Consejo Superior, máximo organismo de dirección y gobierno; el Consejo Académico, máxima autoridad académica; el Rector, primera autoridad ejecutiva de la institución y es el representante legal de la misma; los vicerrectores de: Docencia, Investigaciones, Extensión y Proyección social, Bienestar Universitario y Administrativo y Financiero, encargados de la organización, administración y gestión del proceso misional que le concierne; los Decanos que son los representantes del Rector en las distintas Facultades y la máxima autoridad ejecutiva de las mismas.

Por otro lado, el Programa Física, dispone de un talento humano calificado para las actividades académicas y administrativas, que está dirigido y orientado por el Decano de la Facultad de Ciencias Básicas y el Consejo de Facultad. El Decano es el representante del Rector en la Facultad, y el Consejo de Facultad es el máximo órgano de dirección, gobierno y control, el cual está conformado: por el Decano, dos (2) profesores, dos (2) estudiantes, un (1) egresado, un (1) representante de los coordinadores de programa de la Facultad y dos (2) representantes de los coordinadores de los grupos de investigación, previamente elegidos por los grupos de investigación reconocidos institucionalmente y adscritos a la Facultad. Los requisitos de designación e inscripción al cargo de Decano, así como los integrantes y funciones del Consejo de Facultad, están establecidos en el Estatuto General de la Universidad del Atlántico, Acuerdo Superior 004 de 2007.

El Programa de Física cuenta actualmente con la siguiente relación de personal académico y administrativo para el cubrimiento de sus necesidades académico-administrativas como se muestra en la tabla 93. En la ilustración 32 se muestra el organigrama del Programa de Física.

Tabla 93. Cantidad y dedicación del talento humano del Programa de Física.

No.	CARGO	DEDICACIÓN
1	Decano	Tiempo Completo.
1	Profesional Universitario - Decanatura	Tiempo Completo.
1	Profesional Universitario - Decanatura	Tiempo Completo.
1	Técnico Administrativo (atención de almacén de equipos, materiales y reactivos químicos) para la Facultad de Ciencias Básicas	Tiempo Completo.
1	Una Docente con funciones de Coordinador del Programa de Física	30% de Asignación Académica Docente directa. Art. 2°. Del Acuerdo Académico 0002 de 2007
1	Profesional Universitario a cargo de los procesos de Autoevaluación y Acreditación del programa de Física.	Tiempo Completo.

No.	CARGO	DEDICACIÓN
1	Docente con funciones de Coordinador del Comité Curricular y de Autoevaluación	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000
1	Docente con funciones de Coordinador del Comité de Investigaciones	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000
1	Docente con funciones de Coordinador de Bienestar Universitario	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000
1	Docente con funciones de Coordinador de Extensión y Proyección Social	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000
25	Docentes de Planta (Docencia, investigación y extensión)	Tiempo Completo.

Fuente: Facultad de Ciencias Básicas.

Ilustración 32. Organigrama del Programa de Física.



Fuente: Coordinación de Programa.

Las funciones académico administrativas del programa anteriormente mencionadas son cubiertas en la actualidad por el siguiente personal como se muestra en la Tabla 94.

Tabla 94. Formación y experiencia en la administración del Programa de Física.

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO/ FUNCIÓN ACADÉMICO ADMINISTRATIVA	FORMACIÓN	EXPERIENCIA	DEDICACIÓN- ADMINISTRATIVA
Alberto Moreno Rossi	Decano	Maestría en Ciencias Biológicas.	Docente Tiempo Completo Programa de Biología. 3 años en el cargo de Decano de la Facultad de Ciencias Básicas. Director Grupo de Investigación -Genética	T.C.

NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO/ FUNCIÓN ACADÉMICO ADMINISTRATIVA	FORMACIÓN	EXPERIENCIA	DEDICACIÓN- ADMINISTRATIVA
Marly Estrada Camargo	Profesional Universitario	Abogada	Procesos administrativos. 21 años de servicios en la Facultad de Ciencias Básicas.	T.C.
Erik Ahumada Cuentas	Profesional Universitario	Contador Público	Procesos Contables, 29 años como servidor público contable en la Universidad del Atlántico.	T.C.
Diana Padilla Rueda	Docente Tiempo Completo	Doctora en Química -Coordinadora programa de Física	Docente-Investigadora. Vinculada desde el año 2015.	30% de Asignación Académica Docente directa. Art. 2º. Del Acuerdo Académico 0002 de 2007
Joaquín R. Heredia Crescente	Profesional Universitario	Lic. Física y Matemática. Esp.	Docente Catedrático, 31 años de experiencia académica Administrativa de apoyo a los procesos de la Facultad de Educación, Ciencias Básicas; autoevaluación y Acreditación del programa del Programa de Física. Secretario Académico	T.C.
Cristian Mejía Cortés	Docente Tiempo Completo – Coordinador Comité Curricular	Doctor en Física Fundamental, Aplicada y Astrofísica	Docente-Investigador. Vinculado desde el año 2014.	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000
Ricardo Vega Monroy	Docente Tiempo Completo - Coordinador Comité de Autoevaluación y Acreditación	Doctor en Física	Docente-Investigador. Vinculado desde el año 2000.	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000
Mario Acero Ortega	Docente Tiempo Completo – Coordinador Comité de Investigación	Doctor en Física	Docente-Investigador. Vinculado desde el año 2012.	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000
Ubaldo Molina Redondo	Docente Tiempo Completo – Coordinador Comité Bienestar	Magíster en Física	Docente-Investigador. Vinculado desde el año 2003.	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000
Zulia Caamaño de Ávila	Docente Tiempo Completo – Coordinador Comité Proyección Social	Doctor en Ciencias Físicas	Docente-Investigador. Vinculado desde el año 2000.	2 horas semanales: Art. 12 del Acuerdo Académico. 001-2000

Fuente: Coordinación Programa de Física.



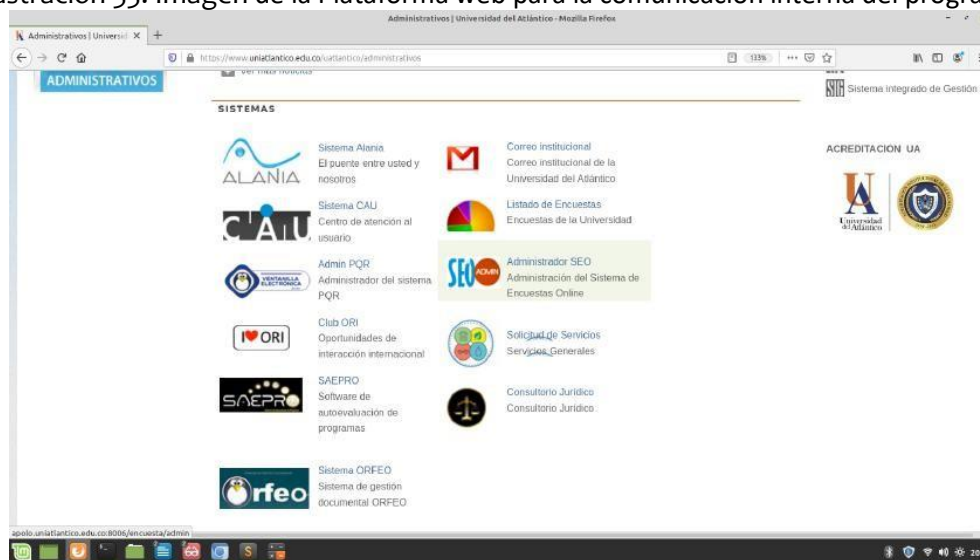
En cuanto a la apreciación sobre la eficiencia, y eficacia de los procesos administrativos hacia el desarrollo de las funciones misionales, el 75,7% de los profesores y el 83,1% de los estudiantes de forma general consideran que los procesos administrativos del programa son eficaces y se orientan hacia las funciones de docencia, investigación y proyección social. De igual manera, el 92,8% de los profesores y el 89,5% de los estudiantes de una u otra manera piensa que la orientación académica que imparten los directivos del programa es pertinente.

### 5.8.2 CARACTERÍSTICA 34. SISTEMAS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN

La Coordinación del programa de Física de la Universidad del Atlántico cuenta con los mecanismos de comunicación interna de la Universidad, entre los que se encuentran la Web institucional, la Intranet, el correo interno a través del sistema ORFEO, las publicaciones en carteleras, el correo electrónico (Gmail), el cual está soportado en la plataforma de Google y se le asigna a docentes, estudiantes, administrativos y personal contratado temporalmente. Estos sistemas entre otros permiten la comunicación fluida entre la comunidad académica del Programa con los distintos estamentos y dependencias. Además, la universidad cuenta con distintas plataformas de interacción para distintos tipos de requerimientos<sup>26</sup>. En la ilustración 33 se muestra un pantallazo de las distintas plataformas con que cuenta la universidad para interacción interna de la comunidad académica como son ALANIA, ORFEO, CAU, etc.

Para la interacción externa, la Universidad del Atlántico cuenta con una plataforma de atención en línea, la cual se encuentra en la página web institucional y cuenta con los servicios de pagos en línea, ventanilla electrónica, chat del centro de contacto y un sistema de carga de documentos electrónicos en línea. Además, para interactuar con la comunidad interna y externa del programa de Física, este posee una página en la red social Facebook. En la ilustración 34 se muestra un pantallazo de la plataforma de atención en línea.

Ilustración 33. Imagen de la Plataforma web para la comunicación interna del programa.



Fuente: Pagina Web de la Universidad del Atlántico.

<sup>26</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/administrativos>

Ilustración 34. Imagen de la Plataforma web de atención en línea.



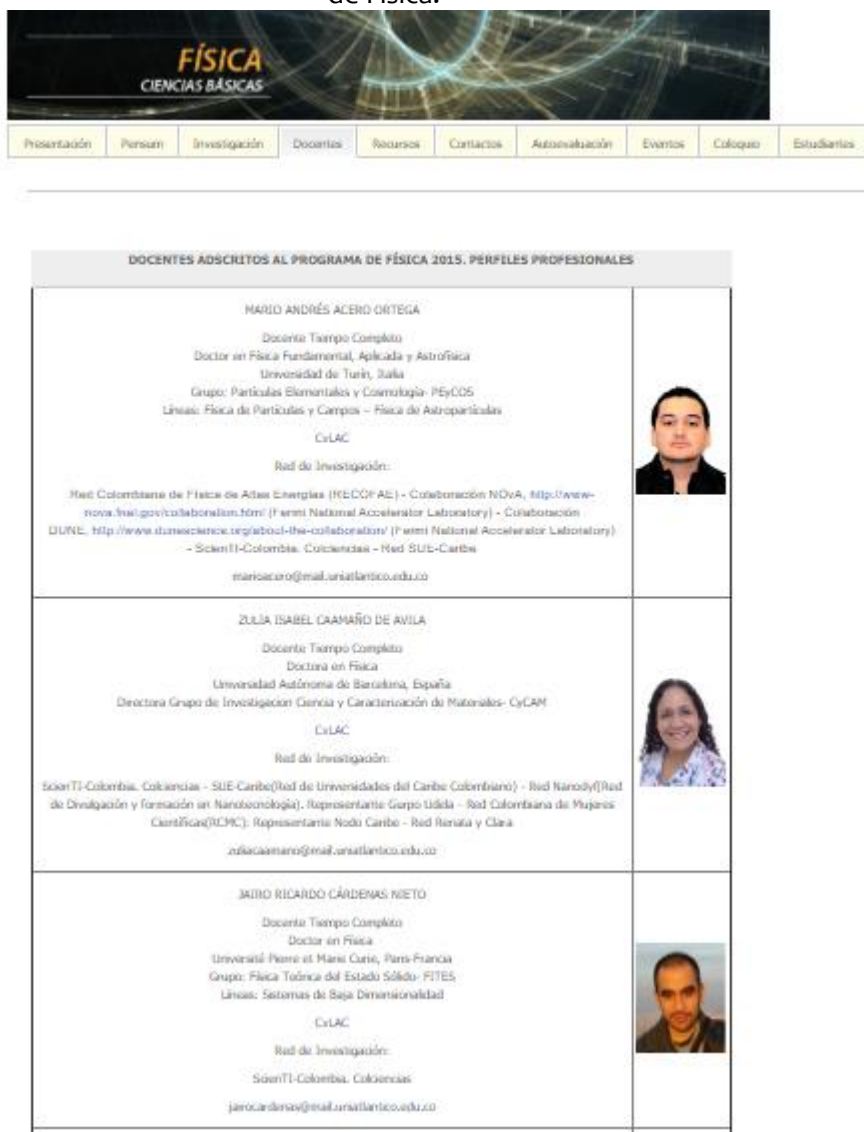
Fuente: Pagina Web de la Universidad del Atlántico.

La página Web Institucional es el espacio de comunicación y acceso a la información por excelencia. En esta se consigue la información básica de las distintas dependencias administrativas y académicas, proporciona información de contacto, permite el acceso a los archivos digitales institucionales, mantiene actualizada a la comunidad académica acerca de noticias y eventos de interés, entre otros. Igualmente se tiene acceso a las redes sociales como Facebook, Twitter, YouTube e Instagram, donde se replican noticias, eventos y otras informaciones concernientes a la Universidad del Atlántico o de interés obteniendo mayor divulgación y participación entre la comunidad.

En el portal de la página web de la Universidad del Atlántico, siguiendo el enlace Programas/pregrados/Física<sup>27</sup>, se encuentra toda la información concerniente al Programa de Física, incluyendo información detallada y actualizada sobre el currículo y la presentación del cuerpo de Docentes adscritos al Programa, donde se referencian su tipo de vinculación, nivel y título de formación, líneas y/o grupo de investigación al que pertenece e información de contacto. La ilustración 35 Corresponde a un pantallazo con información de los docentes.

<sup>27</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/docencia/ciencias-basicas/programas/fisica>

Ilustración 35. Imagen de la Plataforma web de la información de los docentes del programa de Física.



Fuente: Pagina Web de la Universidad del Atlántico.

La Universidad del Atlántico cuenta además con las siguientes plataformas tecnológicas:

Tabla 95. Plataformas tecnológicas con que cuenta la Universidad del Atlántico.

Software	Servicio
Académico - Academusoft	Software de Gestión de procesos académicos
Suite Erp Y Hcm Peoplesoft	La Suite ERP (Enterprise Resource Planning), sistema de gestión financiero y la Suite HCM (Human Capital Management) Sistema de gestión de recursos humano
Financiero - Gestasoft	Software histórico de Gestión de procesos financieros

Software	Servicio
Helpdesk - Alania	Software helpdesk solicitudes académicas
Quejas y Reclamos - Oneorzero	Sistema de peticiones, quejas y reclamos
Elearning - Moodle	Sistema de e-learning
Dominio - Windows 2008 Server	Directorio activo
Académico Histórico - Simar	Software académico
Financiero Histórico - Seus	Software financiero
Portal - Drupal	Software de gestión de contenidos web
Banco Hojas De Vida - Docentes Catedráticos	Software de gestión de hojas de vida de catedráticos.
Académico Estadístico - Snies	Software estadístico
Saepro	Software de acreditación y autoevaluación de programa de postgrados
Helpdesk - Cau	Software de gestión de incidencias para soporte técnico
Seo	Software para gestión de encuestas
Solicitud De Servicios	Software de gestión de solicitudes para soporte de servicios generales
Reserva De Salones	Software de disponibilidad de salones comunes.
Sara	Software de gestión de reserva de salones de vicerrectoría de investigaciones- videoconferencias
Sapiens	Software de acreditación y autoevaluación de programa de pregrado.
Maua	Página web del museo de Antropología de la Universidad del Atlántico.
Revistas	Software de revistas indexadas de la vicerrectoría de investigaciones.
Dspace	Repositorio institucional de la documentación académica de la biblioteca de la Universidad del Atlántico.
Sat	Software para detección temprana de posible deserción estudiantil.
Isolucion	Software para Sistemas Integrales de Gestión
Orfeo	Sistema de información para el apoyo de gestión documental
Koha	Sistema de información para la administración de los recursos bibliográficos de la Universidad del Atlántico
Consultorio Jurídico	Sistema de información para el apoyo al consultorio jurídico

Fuente: Oficina de Informática.

En el Sistema Integrado de Gestión de la Universidad del Atlántico, en su Mapa de Procesos se encuentra el ítem Gestión Documental como apoyo a los procesos misionales para el registro de archivos académicos de estudiantes, profesores, personal directivo y administrativo; además de procedimientos, instructivos, formatos, indicadores y documentación asociada. De igual

manera, en el enlace en el pie de página<sup>28</sup>, se encuentran las Tablas de Retención Documental por Dependencias. Con el código 4350 se describe la Retención Documental de la Facultad de Ciencias Básicas.

La Universidad del Atlántico tiene instalada una infraestructura de conectividad interna y externa para facilitar los procesos de comunicación, colaboración y proyección institucional. Desde el portal corporativo [www.uniatlantico.edu.co](http://www.uniatlantico.edu.co), se tiene acceso a los servicios académicos y administrativos. Para garantizar la funcionalidad de las aplicaciones informáticas se cuenta con un canal dedicado de INTERNET de 1000MB (1Gb) en dos canales de 500 MB cada uno, activo - activo suministrado por UNE EPM, que soporta las aplicaciones académicas y administrativas en línea. De igual forma UNE EPM suministra 2 Canales de datos MPLS a 100Mb c/u para comunicaciones entre las sedes de la Universidad del Atlántico (20 de Julio y Bellas Artes) donde se transportan los servicios de voz, datos e INTERNET.

Así mismo, el trabajo colaborativo entre la Universidad del Atlántico y otras universidades, a través de sus grupos de investigación, se realiza por medio de las redes de tecnología avanzada. Para ello la Universidad del Atlántico cuenta con la infraestructura necesaria para trabajar con los estándares de conectividad, teniendo un canal dedicado de 100 MBPS de Telmex (CLARO). La Universidad tiene una red transparente con la Red RUTA Caribe, la Red RENATA y la Red CLARA.

La Institución cuenta con un sistema de telefonía IP sobre plataforma CISCO y línea de atención al usuario 018000527676, además las dependencias tienen líneas para servicio interno y externo.

195

Topología de la Red. La topología es de Estrella Extendida, soportada en equipos Cisco, DELL Networking, entre otros. Esta topología está cercada en anillos de fibra óptica y de esta forma garantizar la conexión y el desarrollo de los procesos misionales de organización.

En cuanto a la apreciación sobre la eficacia de los sistemas de información académica, el 85,1% de los docentes y el 78,9% de los estudiantes de forma general considera que la página web del programa contiene información suficiente y detallada sobre las actividades académicas del mismo. Por su parte, el 100% del personal administrativo y directivos del programa de una u otra forma considera que la plataforma tecnológica es suficiente y pertinente para el desarrollo de las actividades académicas.

### 5.8.3 CARACTERÍSTICA 35. DIRECCIÓN DEL PROGRAMA

Las directrices de orientación para la gestión del programa, se encuentran establecidos en los diferentes Estatutos, Acuerdos Superiores, Acuerdos Académicos, Resoluciones Rectorales, etc. y toda esta normatividad se articula en el Sistema Integrado de Gestión y en el Sistema de Información Académico, los cuales se encuentran visibles para toda la comunidad en general en la página web institucional.

---

<sup>28</sup> [www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/secretaria-general/gestion-documental](http://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/secretaria-general/gestion-documental)



Los documentos institucionales que establecen la forma de operación en cuanto a procesos y procedimientos, de las distintas instancias relacionadas con la gestión del Programa. Estos documentos son:

- Acuerdo Superior N°002 de febrero 12 de 2007, Estructura Orgánica de la Universidad.
- Acuerdo Superior N° 000009 de Julio de 2010, Estatuto de Bienestar Universitario.
- Acuerdo Superior N° 000002 de febrero 16 de 2009, Estatuto de la Extensión y Proyección Social.
- Acuerdo Superior 004 de 15 de febrero de 2007, Estatuto General de la Universidad del Atlántico.
- Acuerdo Superior 000002 de 17 de marzo de 2011, Reforma el Acuerdo Superior No. 000015 de 7 de octubre de 2010 que establece el PEI.
- Acuerdo Superior 000001 del 16 febrero de 2009, Estatuto de Investigación.
- Acuerdo Superior 010 de 3 de agosto de 1989, Estatuto Estudiantil.
- Acuerdo Superior 006 de 20 de mayo de 2010, Estatuto Docente.

La comunidad académica de docentes, estudiantes y egresados, participan en los diferentes órganos administrativos y académicos de la Universidad del Atlántico que van desde el Consejo Superior, Consejo Académico, Consejo de Facultad, comité de Admisiones, Comité de Bienestar Universitario, Junta Ciudadela Universitaria y Comité de Derechos Humanos y Paz; a través de elecciones directas que se realizan periódicamente (cada dos años).

En lo que respecta al programa, tanto los estudiantes, como profesores y egresados tienen participación en los distintos comités académicos del programa (Curricular, Autoevaluación, etc.), los cuales, como se mostró en la Característica 33, articulan la gestión del programa y los procesos de calidad del mismo.

En cuanto a la apreciación sobre la orientación académica que imparten los directivos del mismo, el 85,2% de los profesores y el 91,5% de los estudiantes de una u otra manera piensan que el liderazgo que ejercen los directivos del programa es adecuado. De igual manera, el 96,3% de los profesores y el 76,8% de los estudiantes de forma general consideran que son eficientes los mecanismos de participación de la comunidad académica en la gestión del programa. Así mismo el 92,8% de los profesores y el 89,5% de los estudiantes piensan que la orientación académica que imparten los directivos del programa es pertinente.

#### 5.8.4 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 8.

Tabla 96. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 8.

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
33	Existe una política clara sobre la estructura organizacional en la institución, facultad y programa.	Gestionar la vinculación de personal técnico para el mantenimiento de equipos y materiales de los laboratorios de docencia.



No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	<p>La administración y gestión del programa es coherente con las funciones misionales del mismo y recae sobre talento humano altamente calificado.</p> <p>Los procesos administrativos del programa están soportados por el Sistema Integrado de Gestión (SIG) bajo el Certificado Icontec NTC ISO 9001:2015.</p> <p>La Universidad del Atlántico posee una estructura orgánica claramente reglamentada a través del Acuerdo Superior 002 del 2007, el cual define los criterios institucionales para la toma de decisiones sobre asignación de cargos, responsabilidades y procedimientos en los diferentes programas académicos.</p> <p>La administración del programa es orientada por personal académico y administrativo para el cubrimiento de sus necesidades propendiendo por el mejor desarrollo del mismo.</p> <p>La formación del personal que administra las funciones misionales del programa como son la coordinación y los distintos comités misionales poseen excelentes calidades académicas.</p>	
34	<p>Existe un sistema de información integrado que facilita la comunicación interna y externa al programa, a través de las distintas plataformas tecnológicas con que cuenta la institución.</p> <p>La página web Institucional es el espacio de comunicación y acceso a la información por excelencia, en el cual se consigue la información básica de las distintas dependencias administrativas y académicas, proporciona información de contacto, permite el acceso a los archivos digitales institucionales, mantiene actualizada a la comunidad académica acerca de noticias y eventos de interés y procesos académicos como contenidos curriculares, información de profesores etc.</p> <p>La institución cuenta con tres plataformas tecnológicas: ACADEMUSOFT, SICVI-567 y GESTASOFT, las cuales están integradas a los diferentes procesos académico-administrativos realizados por las diferentes áreas funcionales de la institución.</p>	<p>Gestionar la creación de una página propia del programa dentro de la página web institucional.</p> <p>Gestionar el mantenimiento y actualizaciones periódicas de las diferentes plataformas.</p>

No. Característica	Fortalezas	Aspectos a mejorar
	Alta apreciación profesores y estudiantes sobre la eficacia de los sistemas de información académica y de los mecanismos de comunicación del programa.	
	La institución cuenta con infraestructura instalada de conectividad interna y externa para facilitar los procesos de comunicación, colaboración y proyección institucional. Desde el portal corporativo <a href="http://www.uniatlantico.edu.co">www.uniatlantico.edu.co</a> , se tiene acceso a los servicios académicos y administrativos.	
35	Alta apreciación del personal académico del programa sobre la orientación académica que imparten los directivos del mismo.	
	Existen políticas claras que orientan la gestión del programa, las cuales son conocidas por la comunidad académico-administrativa del mismo.	
	Existencia de la reglamentación institucional necesaria que establece la operabilidad de las distintas instancias relacionadas con la gestión del programa.	
	Participación de toda la comunidad del programa a través de representación en los distintos comités que gestionan el programa como son el comité de autoevaluación, curricular, etc.	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Tabla 97. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 8.

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala 0- 5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
33. Organización, Administración y Gestión del Programa	33,59%	4,3	86,0%	Se cumple en alto grado
34. Sistemas de Comunicación e Información	32,81%	4,4	88,0%	Se cumple en alto grado
35. Dirección del Programa	33,59%	4,3	86,0%	Se cumple en alto grado
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4,3</b>	<b>86,6%</b>	<b>Se cumple en alto grado</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

El análisis del factor “ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN” muestra, entre otras cosas, que existe una política clara sobre la estructura organizacional en la institución, la facultad y el programa. La administración y gestión del programa es coherente con las funciones misionales del mismo. Otro aspecto importante es que los procesos administrativos del programa están soportados por el Sistema Integrado de Gestión (SIG) bajo el Certificado Icontec NTC ISO 9001:2015. La Universidad del Atlántico posee una estructura orgánica claramente reglamentada a través del Acuerdo Superior 002 del 2007, el cual define los criterios institucionales para la toma de decisiones sobre asignación de cargos, responsabilidades y procedimientos en los diferentes programas académicos.

La administración del programa es orientada por personal académico y administrativo para el cubrimiento de sus necesidades propendiendo por el mejor desarrollo del mismo. El personal que administra las funciones misionales del programa como son la coordinación y los distintos comités misionales poseen excelentes calidades académicas. Por otra parte, existe un sistema de información integrado que facilita la comunicación interna y externa al programa, a través de las distintas plataformas tecnológicas con que cuenta la institución. La página web Institucional es el espacio de comunicación y acceso a la información por excelencia, en el cual se consigue la información básica de las distintas dependencias administrativas y académicas, proporciona información de contacto, permite el acceso a los archivos digitales institucionales, mantiene actualizada a la comunidad académica acerca de noticias y eventos de interés y procesos académicos como contenidos curriculares, información de profesores etc.

Otro aspecto importante es que la institución cuenta con tres plataformas tecnológicas: ACADEMUSOFT, SICVI-567 y GESTASOFT, las cuales están integradas a los diferentes procesos académico-administrativos realizados por las diferentes áreas funcionales de la institución. La institución cuenta con infraestructura instalada de conectividad interna y externa para facilitar los procesos de comunicación, colaboración y proyección institucional. En conclusión, por estos aspectos, entre otros, el factor “ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN” **se cumple en alto grado** con un porcentaje de cumplimiento del 86,6%.

## 5.9. FACTOR 9. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO

### 5.9.1 CARACTERÍSTICA 36. INFLUENCIA DEL PROGRAMA EN EL MEDIO

La Universidad del Atlántico, con el objeto de mantener un vínculo con sus egresados, creó la Oficina de Egresados dentro de su estructura orgánica (Acuerdo Superior No. 002 de 12 de febrero de 2007 Anexo 5.9.1). Ésta mantiene contacto con el Observatorio Laboral de la Educación del Ministerio de Educación Nacional quien entre otros aspectos permite conocer la empleabilidad de los egresados. Así mismo se crea el Comité de Egresados de la Universidad del Atlántico, por medio de la Resolución 000732 del 7 de abril del 2014 (Anexo 5.9.2), dicho comité es el encargado de asesorar, gestionar la difusión para el cumplimiento de las Políticas de Egresados, razón por la cual se encuentran articulados todos los procesos desde las unidades académicas. Este tipo de acercamientos sumados a las acciones de la Coordinación del Programa de Física han permitido construir una información actualizada sobre la ocupabilidad de los egresados del programa, la cual se muestra en la Tabla 98. El número total de egresados del programa hasta el año 2019 es de 145. En la Tabla 99 se muestra el número de egresados por año.

Tabla 98. Situación ocupacional de los egresados del Programa de Física al año 2019-1.

SECTOR OCUPACIONAL	NO. DE EGRESADOS	%
Actividades de comercio y empresariales	4	2,80%
Administración Pública	0	0,00%
Educación Media y profesional	33	22,8%
Educación Superior/Investigadores	34	23,4%
industria Farmacéuticas/ Salud/Productivo	3	2,10%
Sin Actividad Económica S.A.E. (*) por formación posgradual	69	47,6%
No laboran/no estudian posgrado	1	0,70%
Q.E.P.D.	1	0,70%
<b>TOTAL</b>	<b>145</b>	<b>100%</b>

Fuente: Observatorio Laboral para la Educación.

Tabla 99. Número de egresados por año del Programa de Física.

NO. DE GRADUADOS	AÑO
3	2007
7	2008
19	2009
12	2010
16	2011
17	2012
22	2013

NO. DE GRADUADOS	AÑO
7	2014
11	2015
6	2016
7	2017
2	2018
16	2019
<b>145</b>	

Fuente: Departamento de Admisiones y Registro Académico.

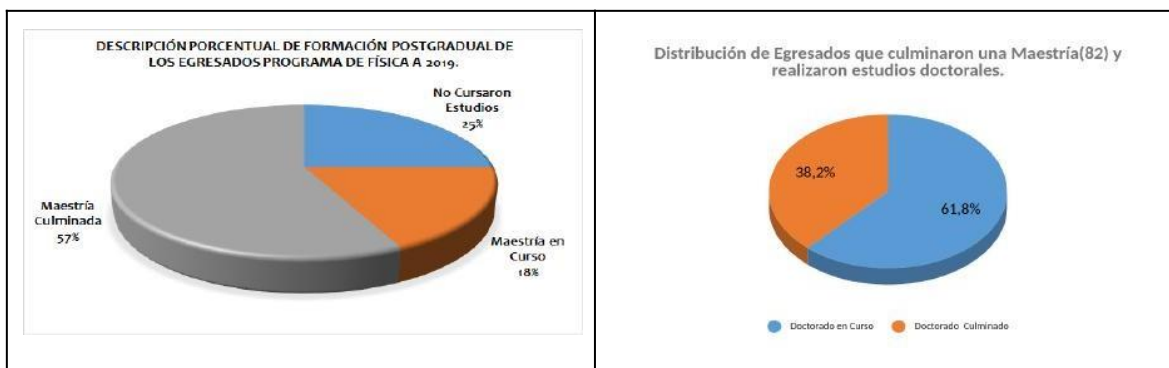
A partir de la información observada en la Tabla 100, se observa que el 74,5% de los egresados del programa han continuado estudios de formación posgradual en Instituciones de educación superior, tanto nacionales como extranjeras a través de Becas otorgadas por diferentes organizaciones. En el (Anexo 5.9.3) se muestra en detalle las instituciones donde nuestros egresados cursan o han cursado estudios de posgrado. Además, de ese 74,5% el 56,6% ha terminado estudios de maestría y de los cuales el 67,1% ha continuado su formación a nivel doctoral. En la actualidad, el 24,0% de los que han cursado estudios doctorales se encuentran realizando pasantías posdoctorales. En la ilustración 36 y la Tabla 100 se muestra porcentualmente el desarrollo de estudios postgraduales de los egresados del programa de Física.

Tabla 100. Formación posgradual de los graduados del programa.

NIVELES DE FORMACIÓN		PREGRADO	MAESTRÍA		DOCTORADO		POSTDOCTORADO
No. Egresados		No. Cursaron Estudios	Maestría en Curso	Maestría Culminada	Doctorado en Curso	Doctorado Culminado	Postdoctorado
PLAN 2002-1	47	14	6	27	5	11	4
PLAN 2004-2	98	22	21	55	29	10	4
TOTAL	145	36	26	82	34	21	8
		25%	17,93%	56,55%	41%	26%	24%
			74,48%		67,07%		

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Ilustración 36. Descripción porcentual de formación postgradual de los egresados.



Fuente: Coordinación Programa de Física.

De acuerdo a la información compilada sobre la mayoría de los egresados, su actividad corresponde con el perfil de desempeño y de las competencias que recibió durante sus estudios como Físico. Siendo el Programa fuertemente enfocado a la formación científica, el alto número de egresados realizando maestrías y doctorados, es congruente con las competencias recibidas durante su formación. De igual manera, el restante número de egresados que no continuaron formación posgradual ejercen la docencia en diferentes colegios y universidades de Barranquilla, e instituciones del Departamento del Atlántico y otras de la Región Caribe, impartiendo formación científica y promueven el estudio de la Física, acorde con las competencias recibidas y en cumplimiento con la proyección social del Programa.

En cuanto a la apreciación, el 94,5% de los egresados de forma general considera que la formación recibida en el programa es de calidad. El 89,4% de los egresados piensa que los conocimientos y las competencias desarrolladas en el programa los hacen competentes frente a profesionales egresados de otros programas de física a nivel nacional. Así mismo, el 77,2% considera que los conocimientos y las competencias desarrolladas en el programa los hacen competentes frente a profesionales egresados de otros programas de física a nivel internacional.

El 91,3% de los egresados de forma general piensa que la formación recibida en el programa garantiza la idoneidad profesional y laboral de los mismos. Así mismo, el 85,9% de los egresados de una u otra manera considera que la formación recibida en el programa corresponde a la ubicación y ocupación profesional actual. De igual manera, el 93,0% piensa que la formación adquirida en el programa los capacita para seguir avanzando en su formación académica.

La información que nos ofrece el mapa del Observatorio Laboral para la Educación es usada por el Programa para analizar las variantes que este ofrece con relación al enganche laboral, el ingreso y la tasa de cotización en el sistema general de seguridad social. Con este análisis se ve la dinámica del mercado laboral para los egresados de los programas de Física en las universidades colombianas, lo cual permite pensar en estrategias que favorezcan la empleabilidad de los egresados, quienes deberán enfrentar un mercado exigente.

Siguiendo los lineamientos del OLE, se definieron las categorías del sector económico para la ubicación de los egresados del programa de Física según presentados en la Tabla 101; además, la Tabla 102 registra el ingreso y tasa de cotizantes por universidad que ofrece programas de Física, según informado por el OLE. Es importante señalar que el seguimiento a los egresados se



viene realizando tanto por consulta al OLE, como a la consulta directa con los egresados, a través de las redes de comunicación y en donde se encuentran realizando sus actividades, sean laborales, de estudio u otras, en entidades tanto nacionales como extranjeras.

Tabla 101. Vinculación laboral recién graduados. Ingreso y Tasa de cotización IES- Física.

N°	AÑO DE GRADO	2012		2013		2014		2015		2016	
		TAZA DE COTIZANTES	INGRESO	TAZA DE COTIZANTES	INGRESO	TAZA DE COTIZANTES	INGRESO	TAZA DE COTIZANTES	INGRESO	TAZA DE COTIZANTES	INGRESO
1	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	53,8%	\$ 1.368.320	88,2%	\$ 1.346.655	80,0%	\$ 910.603	90,0%	\$ 1.536.457	75,0%	\$ 918.985
2	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	75,0%	\$ 2.294.000	92,3%	\$ 2.347.361	90,0%	\$ 1.860.222	70,0%	\$ 1.574.830		
3	UNIVERSIDAD DE NARIÑO	50,0%	NaN	80,0%	\$ 1.700.750	75,0%	\$ 1.197.857	71,4%	\$ 1.438.867	25,0%	\$ 2.520.000
4	UNIVERSIDAD DE PAMPLONA			100,0%	\$ 2.067.334	66,7%	\$ 2.066.667	100,0%	\$ 2.029.723	100,0%	\$ 2.066.667
5	UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO	78,6%	\$ 2.302.829	47,1%	\$ 2.261.371	37,5%	\$ 2.142.704	66,7%	\$ 2.025.152	28,6%	\$ 1.651.000
6	UNIVERSIDAD DEL QUINDIO	40,0%	\$ 1.403.000	20,0%	\$ 1.383.000	70,0%	\$ 1.373.000	50,0%	NaN	57,1%	\$ 970.833
7	UNIVERSIDAD DEL VALLE	50,0%	\$ 2.310.900	31,8%	\$ 1.321.603	53,8%	\$ 1.956.440	62,5%	\$ 1.058.818	100,0%	\$ 689.456
8	UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	66,7%	\$ 1.574.922	50,0%	\$ 1.637.904	72,7%	\$ 1.365.114	70,0%	\$ 973.282	33,3%	\$ 1.199.728
9	UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	34,5%	\$ 2.176.833	68,1%	\$ 2.707.662	60,0%	\$ 1.603.632	51,1%	\$ 1.930.487	52,0%	\$ 1.063.152
10	UNIVERSIDAD PEDAGOGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA - UPTC	53,8%	\$ 1.720.143	87,5%	\$ 1.378.614	30,0%	\$ 2.135.000	85,7%	\$ 1.247.250		
11	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	77,8%	\$ 2.344.783	57,1%	\$ 2.737.416	31,8%	\$ 1.709.109	50,0%	\$ 1.501.833	66,7%	\$ 1.199.494

Fuente: Observatorio Laboral para la Educación- OLE. MEN. 2020.

Tabla 102. Taza de cotizantes y Bases salariales de egresados de programas de Física en Colombia.

Formación Académica Programa	Año de Graduación	Año de corte- 2016 Tasa de cotizantes	Medidas IBC estimado
FÍSICA	2012	55,1 %	\$ 1.928.238
	2013	63,8 %	\$ 2.085.564
	2014	57,6 %	\$ 1.607.372
	2015	63,8 %	\$ 1.626.286
	2016	52,8 %	\$ 1.210.713

Fuente: Observatorio Laboral para la Educación- OLE. MEN. 2020.

La Universidad del Atlántico dentro de su Plan Estratégico 2009-2019 tiene un motor relacionado con la excelencia académica del cual hace parte las Relaciones Universidad-Sociedad, vinculación con el entorno, el cual contempla la relación con los egresados como una estrategia clave para medir el impacto social que tiene la Universidad en el entorno regional. En tal sentido, los estudios sobre egresados y la estadística referida a este actor, tiene una importancia de primer orden para la institución. La Oficina de Egresados es la encargada de esta información.

El proceso de seguimiento a los egresados ha permitido a la Universidad definir acciones que le permitan brindar un apoyo real para la inserción laboral. Como ejemplo está la creación de la Bolsa de Empleo de la Universidad del Atlántico, autorizada por la Unidad Administrativa Especial del Servicio Público de Empleo, mediante Resolución 00248 de 9 de abril de 2014 (anexo 5.9.4) Los egresados pueden acceder a este servicio a través del sitio <http://tutrabajo.uniatlantico.edu.co>. En el siguiente cuadro se muestran acciones emprendidas por la Oficina de Egresados en conjunto con la coordinación del programa para propiciar el acercamiento de los egresados con la institución:

204

Tabla 103. Estrategias y acciones para promover el vínculo con los egresados en el Programa de Física

ESTRATEGIAS	ACCIONES	VÍNCULO	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Encuentros con los egresados.	La Oficina de Egresados tramita y entrega en forma gratuita la carnetización.	La oficina de Egresados aplica encuestas a los Egresados de forma física y virtual	BiAnual	Oficina de Egresados/ Programa
Participación de los graduados en los consejos y, comités de la Universidad	Invitación formal para participar en las Actividades de participación en los Consejos Superior, Académico y de Facultad	Publicaciones en medios de amplia divulgación.  A través de la página web de la universidad	Periódico	Oficina de Egresados/ Programa

Participación de los egresados como jurados o directores de trabajos de grado	Invitación del Subcomité de Investigación Formativa para que participen como evaluadores o directores de trabajos de grado	Formatos institucionales para comunicar designación	Semestral	Programa
Participación de los egresados en los seminarios de inducción de prácticas Profesionales y/o jornadas académicas	Invitación a los egresados para que socialicen su experiencia académica como Estudiantes del Programa y su experiencia profesional en diferentes áreas.	Publicación y reconocimiento en redes sociales	Semestral	Programa

Fuente: Institucional – Oficina de Egresados.

A estas estrategias se suma la gestión del programa para la consecución y puesta en marcha de convenios o acciones de cooperación, lo cual ha permitido la vinculación de algunos de nuestros profesionales a instituciones. En este mismo sentido, el Programa de Física mantiene contacto con sus egresados y lleva su seguimiento como se ha señalado anteriormente. En el Plan de Mejoramiento, el cual es resultado de los procesos de Autoevaluación, se consideró la inclusión en el Plan de Estudio de la cátedra “Seminario para el Desarrollo Profesional e Inserción a la Vida Laboral”, buscando generar un espacio de diálogo directo y reflexivo sobre la formación del Físico, su perfil profesional y área de desempeño. En el Plan de Estudio esta cátedra se encuentra en séptimo semestre.

Un aspecto importante que se debe resaltar y que es una muestra clara de la interacción del programa con sus egresados es el programa Science and Engineering Research Scholarships-SERs<sup>29</sup>, el cual es una organización sin ánimo de lucro creada por los egresados del programa de Física de incentivos para estudiantes del programa de Física de la Universidad del Atlántico, que se destaquen por su buen rendimiento académico y su integridad personal, pero que no cuentan con los recursos económicos necesarios para continuar y culminar su carrera profesional.

Las becas SERS proveen una ayuda económica consistente en el pago de la matrícula financiera, gastos de transporte y de alimentación para estudiantes del programa de Física, a partir del cuarto semestre. La beca SERS contempla tres categorías: Quartz, Shapphire y Diamond. Las becas Quartz se ofrecen para estudiantes de cuarto, quinto y sexto semestre del programa de Física; las becas Shapphire está ofertada para estudiantes de séptimo y octavo semestre, y las becas Diamond para estudiantes de noveno y décimo semestre del programa de Física. La convocatoria de las becas SERS se realiza cada semestre. Hasta el momento han sido beneficiados estudiantes del programa de Física en las distintas modalidades de la beca.

<sup>29</sup> <http://serscholarship.org/>

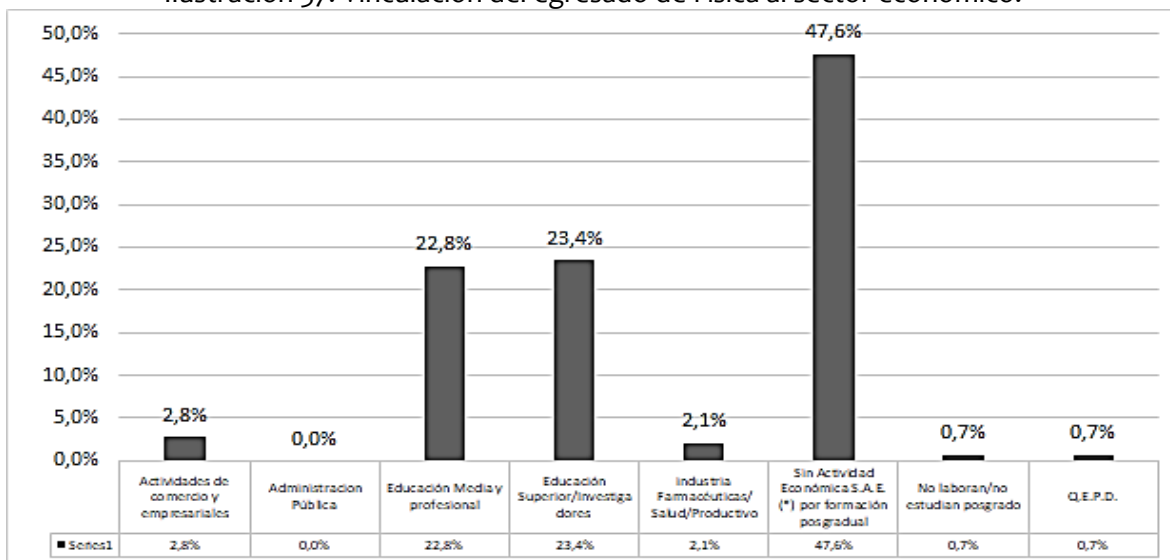
Por otra parte, en lo correspondiente a la apreciación, el 77,3% de los egresados considera que se cumple la participación de los egresados en la autoevaluación del programa. De igual manera, el 68,5% de los egresados piensa que por su experiencia laboral son tenidos en cuenta en el mejoramiento del plan curricular. Así mismo, el 57,9% de los egresados considera que el programa tiene para sus egresados espacios de intercambio de experiencias con otros profesionales. Por su parte, el 100% de los directivos del programa de una u otra forma considera que es suficiente la comunicación que posee el programa con sus egresados.

Los datos anteriores muestran que si bien la mayoría de los egresados considera que sus aportes son tenidos en cuenta para los ajustes del programa y que existen espacios de interacción es necesario realizar un mayor trabajo con grupos focalizados de egresados en sus experiencias laborales. Este tipo de actividades tienen un escenario propicio como es la cátedra “Seminario para el Desarrollo Profesional e Inserción a la Vida Laboral” para una mejor interacción de los egresados y en la cual se podrían realizar las siguientes estrategias: Talleres de exploración del mercado laboral, talleres sobre proyecto de vida basado en competencias, etc.

#### **5.9.2 CARACTERÍSTICA 37. IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO SOCIAL Y ACADÉMICO**

En el informe “Los egresados del programa de física de la Universidad del Atlántico, su desempeño académico institucional, el nivel de formación postgradual y tasa de cotización a 2016”, preparado en noviembre de 2016 desde la Coordinación del Programa de Física, se evidencia el índice de empleo en diferentes ramas de la actividad laboral. La ilustración 37 muestra los sectores de vinculación del egresado del programa de Física al sector económico. Es notable que el 74,5% de los egresados, realiza o ha realizado un posgrado en Ciencias Físicas. De ellos, el 56,6% culminó una maestría y de estos el 87,1% realiza o ha realizado un Doctorado. Sin embargo, este porcentaje no registra actividad económica alguna según criterios tomados por el OLE. Se destaca la participación de los egresados en el sector educativo con un 24,8% que laboran en distintas universidades y colegios, Industria, Comercio y Salud con el 15,54%. El 5,83% de los egresados no estudian y no laboran. El salario promedio de los egresados del programa de Física de la Universidad del Atlántico que registran actividad económica según el OLE es de \$1.920.143.

Ilustración 37. Vinculación del egresado de Física al sector económico.



Fuente: Observatorio Laboral para la Educación.

En las Tablas 104 y 105 se muestra el número de egresados que se encuentran vinculados a distintas universidades y los países de ubicación.

Tabla 104. Países donde los Egresados del Programa de Física han realizado Estudios de Postgrados.

PAÍS	MAESTRÍA		DOCTORADO		POSTDOCTORADO
	En Curso	Culminada	En Curso	Culminada	Posdoctorado
ALEMANIA	0	0	0	0	1
ARGENTINA	0	2	1	0	0
BRASIL	8	40	16	14	5
CHILE	1	0	0	0	0
COLOMBIA	8	23	6	1	0
EE.UU.-PUERTO RICO	7	9	6	1	1
FRANCIA	0	0	1	0	0
MÉXICO	1	8	2	5	1
VENEZUELA	1	0	0	0	0
<b>Total</b>	26	82	32	21	8

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Tabla 105. Instituciones en las que los egresados realizan estudios de posgrado- 2020.

INSTITUCIÓN	MAESTRÍA		DOCTORADO		Postgrado	Total en Curso: M.Sc.+Ph.D
	En curso	Culminada	En curso	Culminada		
ALEMANIA						

INSTITUCIÓN	MAESTRÍA		DOCTORADO		Postgrado	Total en Curso: M.Sc.+Ph.D
	En curso	Culminada	En curso	Culminada		
Instituto Max Planck, Alemania	0	0	0	0	1	0
ARGENTINA						
Instituto Balseiro-Centro Atómico -Arg Bariloche	0	2	1	0	0	1
FRANCIA						
Institut Pluridisciplinaire Hubert Curien	0	0	1	0	0	1
BRASIL						
Universidade Estadual de Campinas	0	0	0	1	0	0
Universidade Federal do ABC -São Paulo	1	7	2	2	0	3
Universidade Federal de São Carlos - UFSCAR	0	2	0	2	0	0
Universidade Federal do Santa Catarina	1	1	1	0	0	2
Universidade federal do Pará	0	4	0	0	0	0
Universidad Federal de Pernambuco	1	0	1	0	0	2
Instituto de Astronomía, Geofísica e Ciencias Atmosféricas.- USP	0	1	0	0	0	0
Instituto de Física "Gleb Wataghin"- UNICAMP	0	3	4	1	1	4
Instituto de Física Teórica -UNESP-São Paulo	0	3	2	0	0	2
Instituto de Física -USP.São Carlos	3	5	1	3	1	4
Instituto de Física -USP.São Paulo	0	5	1	1	0	1
Universidad Estadual de Londrina-UEL	1	5	2	1	0	3
Pontificia Universidad Católica-Rio de Janeiro	1	4	1	3	3	2
CHILE						
Pontificia Universidad Católica de Chile	1	0	0	0	0	1
COLOMBIA						
Universidad del Atlántico-SUE CARIBE	5	3	1	0	0	6
Universidad del Norte	3	13	7	0	0	10
Universidad de los Andes	0	4	0	1	0	0
Universidad de Sucre-SUE CARIBE	0	1	0	0	0	0
Universidad Simón Bolívar	0	1	0	0	0	0



INSTITUCIÓN	MAESTRÍA		DOCTORADO		Postgrado	Total en Curso: M.Sc.+Ph.D
	En curso	Culminada	En curso	Culminada		
Universidad Nacional de Colombia	0	1	0	0	0	0
Universidad de la Costa	1	0	0	0	0	1
EE.UU-PUERTO RICO						
Universidad de Puerto Rico-Recinto Mayagüez	7	9	5	0	0	12
Michigan University State	0	0	0	1	0	0
Universidad de Notre Dame	0	0	1	0	0	1
MÉXICO						
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla-BUAP	0	2	0	1	0	0
CINVESTAV-IPN-MEX.DF.	0	2	1	0	0	1
ESFM-IPN	0	0	1	0	0	1
Instituto de Ciencias Físicas-UNAM— CDMX. CECADET	1	4	0	4	0	5
VENEZUELA						
Universidad del Zulia	1	0	0	0	0	0
	27	82	33	21	8	60

Fuente: Coordinación Programa de Física.

Finalmente, de acuerdo a la apreciación de empleadores sobre la calidad de la formación y el desempeño de los egresados se tiene que el 100% considera que los egresados del programa tienen capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva, capacidad para comunicarse por escrito, capacidad para comunicarse oralmente, capacidad para utilizar herramientas informáticas, capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones, capacidad para trabajar en equipo y capacidad para trabajar individualmente.

### 5.9.3 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 9.

Tabla 106. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 9.

No. Característica	Fortalezas	Aspetos a mejorar
36	Existen registros actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa.	Propiciar más espacios de interacción en el programa con grupos focalizados de egresados sobre sus experiencias laborales.

No. Característica	Fortalezas	Aspetos a mejorar
	El programa cumple claramente con sus funciones misionales, las cuales fuertemente están enfocadas en la formación científica y que se evidencia en el alto número de egresados realizando maestrías y doctorados lo que es congruente con las competencias recibidas durante su formación.	
	Alta apreciación de los egresados sobre la calidad de la formación dada por el programa.	
	Alta apreciación de los egresados sobre que los conocimientos y las competencias desarrolladas en el programa los hacen competentes frente a profesionales egresados de otros programas de física a nivel nacional e internacional.	
	Alta apreciación de los egresados acerca de que la formación recibida en el programa garantiza su idoneidad profesional y laboral.	
	Alta apreciación de los egresados acerca de que la formación recibida en el programa corresponde a la ubicación y ocupación profesional actual.	
	Alta apreciación de los egresados acerca de que la formación adquirida en el programa los capacita para seguir avanzando en su formación académica.	
	Gran interacción de los egresados con el programa a través de distintas iniciativas como el coloquio de física, la organización sin ánimo de lucro SERs, etc..	
37	Alto número de egresados realizan o han realizado formación posgradual, lo que es congruente con las competencias recibidas durante su formación.	Actualizar el estudio del Índice de empleo entre los egresados del programa.
	Los egresados del programa forman parte de comunidades académicas reconocidas	
	El 100% de los empleadores encuestados considera que los egresados del programa tienen capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva, capacidad para comunicarse por escrito, capacidad para comunicarse oralmente, capacidad para utilizar herramientas informáticas, capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones, capacidad para trabajar en equipo y capacidad para trabajar individualmente.	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Tabla 107. Resumen de la valoración del Factor 9.

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala 0 -5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
36. Seguimiento de los Egresados	48,94%	4,6	92,0%	Se cumple plenamente
37. Impacto de los Egresados en el Medio Social y Académico	51,06%	4,8	96,0%	Se cumple plenamente
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4,7</b>	<b>94,0%</b>	<b>Se cumple plenamente</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

El análisis del factor “IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO” muestra, entre otras cosas, que existen registros actualizados sobre ocupación y ubicación profesional de los egresados del programa. El programa cumple claramente con sus funciones misionales, las cuales fuertemente están enfocadas en la formación científica y que se evidencia en el alto número de egresados realizando maestrías y doctorados, lo que es congruente con las competencias recibidas durante su formación. Lo anterior se refleja en la alta apreciación de los egresados sobre la calidad de la formación dada por el programa, al igual que los conocimientos y las competencias desarrolladas en el programa, que los hacen competentes frente a profesionales egresados de otros programas de física a nivel nacional e internacional. Por otra parte, existe una gran interacción de los egresados con el programa a través de distintas iniciativas como el coloquio de física, la organización sin ánimo de lucro SERs, etc..

Otro aspecto importante es que el 100% de los empleadores encuestados considera que los egresados del programa tienen capacidad para planificar y utilizar el tiempo de manera efectiva, capacidad para comunicarse por escrito, capacidad para comunicarse oralmente, capacidad para utilizar herramientas informáticas, capacidad para asumir responsabilidades y tomar decisiones, capacidad para trabajar en equipo y capacidad para trabajar individualmente. Por estos aspectos, entre otros, el factor “IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO” **se cumple plenamente** con un porcentaje de cumplimiento del 94,0 %.

## 5.10. FACTOR 10. RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS

### 5.10.1 CARACTERÍSTICA 38. Recursos físicos

En lo referente a la infraestructura física de la institución, ésta tiene tres sedes: Norte, centro y Bellas Artes y, además, el lote para la futura expansión de la ciudadela, cuyas áreas pueden observarse en la siguiente tabla:

Tabla 108. Infraestructura física de la Universidad del Atlántico

SEDE	ÁREA GENERAL (m <sup>2</sup> )	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN (m <sup>2</sup> )	ÁREAS LIBRES (m <sup>2</sup> )
Norte	159.054	99.939	59.115
Bellas Artes	12.922	3.885	9.037
Sede Centro	13.517	8.403	5.114
Sede Sur	12.001	4.461	7.540
Lote Futura Expansión Ciudadela	110.000	110.000	
<b>TOTAL</b>	<b>307.494</b>	<b>116.688</b>	<b>80.806</b>

Fuente: Oficina de Planeación.

Ilustración 38. Vista Panorámica de la Ciudadela Universitaria del Atlántico.



Fuente: Oficina de Planeación.

De esa área de infraestructura, para el desarrollo de los cursos y demás actividades académicas y administrativas, en la Sede Norte, de la Universidad del Atlántico, se relacionan a continuación:

Tabla 109. Espacios para actividades en la Sede norte de la Universidad del Atlántico.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA (m <sup>2</sup> )	CAPACIDAD
Salones de pregrado	151	7.909,79	18.227
Salones de postgrados	25	1171	903
Salas especializadas de informática (pregrado)	16	837	447

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ÁREA (m <sup>2</sup> )	CAPACIDAD
Salas especializadas de informática (postgrados)	4	136	60
Salas especializadas de consulta virtual y semillero de biblioteca central	3	312	200
Total salas de informática	20	1280	707
Complejo deportivo	7	45.300	12.000
Zonas de estacionamiento	5	3.500	440
Servicios sanitarios	31	708	
Laboratorios	68	4.464	1.312
Cafeterías	5	745	1.490
Zonas de recreación	3	982	1.964
Salas de tutores	6	1.008	

Fuente: Oficina de Planeación.

En cuanto a la planta Física para los fines de docencia e investigación del Programa de Física, se tienen salones amplios, laboratorios de docencia, de investigación, auditorios de audiovisuales y oficina de profesores. La infraestructura física se muestra en la Tabla 110.

Tabla 110. Espacios físicos utilizados por el Programa de Física.

No	INMUEBLE	PROPÓSITO	ÁREA TOTAL (M <sup>2</sup> )
10	Salones de Clases en diferentes Bloques	Docencia-Clases magistrales	660
1	Laboratorio de Física Mecánica	Docencia	97,2
1	Laboratorio de Física Calor y Ondas	Docencia	97,2
1	Laboratorio de Física Electricidad	Docencia	86,5
1	Laboratorio de Óptica y Física Cuántica	Docencia	86,5
1	Laboratorio de electrónica y Electrotecnia	Docencia-Investigación	105
1	Laboratorios de Física de Materiales.	Investigación	66,0
1	Laboratorio de Espectroscopia Óptica de Emisión y Láser	Investigación	105
1	Laboratorio Física Teórica del Estado Sólido	Investigación	66,0
3	Sala de Conferencias audiovisuales	Docencia	150
1	Auditorio Lisandro Vargas Zapata	General	30,0
		<b>Total</b>	<b>1549,4</b>

Fuente: Oficina de Planeación.

Por otra parte, el programa de Física cuenta con una sala de profesores ubicada en la Coordinación de los programas de Física, oficina 201 C, la cual está dotada con cubículos.

La distribución tanto de aulas como de horarios de laboratorios de física y salas de informática es responsabilidad de la Vicerrectoría de Docencia. Los salones de clases cumplen con los

requerimientos recomendados por el Ministerio de Educación Nacional, con una extensión de 66,0 m<sup>2</sup> por aula, con capacidad para 40 estudiantes. Estos salones están adecuados con sillas móviles unipersonales, tableros acrílicos y apropiada iluminación y ventilación.

En la Tabla 110 se observa que las prácticas de laboratorio se realizan en los salones ubicados en el primer piso del Bloque B (104 B al 107B) y el laboratorio de electrónica. En promedio los laboratorios de docencia tienen un área de 94,5 m<sup>2</sup> por laboratorio. En cada sesión de laboratorio asisten un número máximo de 20 estudiantes. Lo anterior indica que el área por estudiante en promedio por laboratorio es de 4,7 m<sup>2</sup>, que es un área suficiente y adecuada para la realización de actividades de laboratorio por estudiante.

De la Tabla 110, se tiene además que el área total para actividades de docencia e investigación del programa de Física es de 1549,4 m<sup>2</sup> para una población de 237 estudiantes que da en promedio un área de 6,5 metros cuadrados por estudiante. Lo anterior muestra que los estudiantes del programa de Física tienen un espacio adecuado para sus actividades académicas.

Para llevar a cabo eventos académicos, culturales, de investigación y proyección social tales como: conferencias, seminarios, talleres, exposiciones, congresos entre otros, la Universidad del Atlántico cuenta con espacios adecuados para esas actividades con 13 salas especializadas con capacidad para 476 personas, 28 Auditorios y Salas de conferencia con capacidad para 1.515 personas.

Para actividades de bienestar, en la Ciudadela Universitaria del Atlántico se construyó un complejo deportivo que comprende:

- Un estadio de fútbol con graderías para 14.440 espectadores pista atlética de ocho carriles camerinos y baños públicos.
- Un estadio de béisbol con graderías para 2.000 espectadores, sala de prensa, baños y camerinos.
- Cuatro canchas múltiples. Dos canchas de tenis, una piscina olímpica y una de clavados con graderías para 500 personas.
- Un coliseo multipropósito con graderías para 4.500 espectadores con una cancha central de basquetbol, escenarios e implementos deportivos.

En lo que respecta a espacios para biblioteca, la cantidad y capacidad de usuarios de la Biblioteca Central se muestra en la Tabla 111.

Tabla 111. Dotación para atención de usuarios del Biblioteca Central

UTILIZACIÓN	CANTIDAD	CAPACIDAD(USUARIOS)
Salas de lectura	9	532
Salas de consulta de recursos en línea	4	104
Cubículos de lectura individual	20	20
Cubículos de investigadores y tesistas	48	48
Salones de conferencias	5	200
<b>Total</b>	<b>86</b>	<b>904</b>

Fuente: Oficina de Planeación.



De la Tabla 108 se observa que la Universidad del Atlántico cuenta con un área de 110.000 m<sup>2</sup> para futura construcción y expansión de la ciudadela universitaria.

Además, los planes de la Universidad en lo que respecta a infraestructura de la Ciudadela Universitaria, a corto y largo plazo, incluyen el edificio de laboratorios (Bloque I), con un área de 8000 m<sup>2</sup>. Este edificio está culminado en infraestructura, faltando la adecuación y dotación. En la tabla 108 se muestra la distribución de espacios del nuevo edificio de laboratorios.

Tabla 112. Áreas destinadas a los grupos de investigación de Ciencias Básicas en el Edificio I.

PROGRAMA	LABORATORIO	PISO
Matemáticas	Matemática	2
Física	Espectroscopía óptica de emisión láser	3
Física	Física de Materiales	3
Física	Geofísica	3
Biología	Bioquímica	4
Biología	Herbario	4
Biología	Entomología	4
Biología	Biotecnología-Biología	4
Biología	Ecofisiología	4
Biología	Biología Molecular	4
Biología	Fisiología	4
Biología	Biología de nutrientes	4
Biología	Genética	4
Biología	Microbiología	4
Interinstitucional	Centro de Estudio del Agua	5
Biología	Limnología	5
Biología	Bioterio	5
Química	Fotoquímica	5
Química	Biomasa-Microalgas	5
Química	Polímeros	5
Física	Cosmología	6
Física	Difracción de Rayos X	6
Física	Metrología	6
Física	Física de Superficies y Corrosión	6
Química	Química de Materiales	6
Química	Heterocíclicos	6
Química	Corrosión	6

Fuente: Oficina de Planeación.

En cuanto a la apreciación sobre las características de la planta física, el 60,7% de los profesores y el 51,6% de los estudiantes considera que las instalaciones físicas con las que cuenta el

programa son suficientes para el desarrollo de las actividades académicas. De igual manera el 46,4% de los profesores y el 44,2% de los estudiantes piensa que las instalaciones físicas con las que cuenta el programa son incluyentes con personas con discapacidad.

### 5.10.2 CARACTERÍSTICA 39. PRESUPUESTO DEL PROGRAMA

La Universidad del Atlántico, en su proceso de reestructuración iniciado en enero de 2007, implementó la Centralización Administrativa del manejo de los recursos y ordenación del gasto, reglamentada en el Estatuto General de la Universidad del Atlántico, aprobado por el Acuerdo Superior No 004 de fecha 15 de febrero de 2007.

El Acuerdo Superior No. 000013 del 30 de diciembre de 1997 (Anexo 5.10.1) por el cual se expide el Estatuto Presupuestal de la Universidad del Atlántico, contempla en su artículo 24 la ejecución presupuestal de todos los procesos relacionados con el recaudo de las rentas y recursos de capital y su utilización para el financiamiento oportuno y adecuado de las obligaciones derivadas del desarrollo de las funciones de docencia, de investigación y extensión. De manera que los recursos disponibles para la ejecución de gastos e inversiones de la Facultad de Ciencias Básicas, están directamente relacionados con lo establecido en la normatividad presupuestal vigente. Sin embargo, actualmente la Universidad se encuentra en el marco de una norma de excepcionalidad (Ley 550 y 922), lo cual obliga a que la erogación de recursos propios esté destinada al pago de las obligaciones identificadas para cada uno de los acreedores.

Los gastos de funcionamiento del programa provienen de los gastos generales suministrados por la nación. Los gastos de inversión son respaldados por los recursos que genera la estampilla Pro-Ciudadela Universitaria, así como los recursos provenientes del CREE.

216

La Universidad del Atlántico maneja sus recursos de acuerdo con el Decreto 111 de 1996, denominado “Estatuto Orgánico del Presupuesto General de la Nación”. Por ser una entidad pública, su presupuesto es aprobado por parte del Consejo Superior anualmente y dado que la ordenación del gasto es centralizada, este se ejecuta únicamente por parte de de la Rectoría.

La Universidad del Atlántico es una Institución de educación superior perteneciente al sistema de universidades estatales. Con autonomía académica, administrativa y financiera y presupuestal de acuerdo a la Constitución Política y Ley General de la educación superior. Su autonomía financiera se regula por su Estatuto General (artículo 6° del Acuerdo Superior No. 004 del 2007 del Consejo Superior), que a la letra declara: “AUTONOMÍA FINANCIERA Y PRESUPUESTAL: En cumplimiento de lo establecido en la Constitución Política, la Ley 30 de 1992, la Universidad del Atlántico tiene libertad y capacidad para:

- a. Elaborar, aprobar, ejecutar, modificar y liquidar su propio presupuesto de acuerdo con sus fines y funciones, teniendo en cuenta su naturaleza y régimen jurídico especiales.
- b. Adoptar su régimen financiero con sistemas y estrategias apropiadas.
- c. Utilizar y disponer racionalmente de los bienes y rentas que conforman su patrimonio.
- d. Captar sus propios recursos mediante las actividades que para el efecto considere pertinentes y sean adecuadas a su naturaleza, principios, fines y funciones.

- e. Para la administración y manejo de los recursos generados por las actividades académicas, de investigación, de extensión, consultorías y de prestación de servicios, la Universidad podrá crear fondos especiales y/o participar en corporaciones y fundaciones, con el fin de garantizar el fortalecimiento de las actividades inherentes a su naturaleza. Su administración y control se harán conforme a la Ley.

Los recursos financieros se encuentran enmarcados en el artículo 69 de la Constitución Política Colombiana y provistos por la nación y la gobernación departamental, estos son asignados por ley de acuerdo a lo dispuesto en los artículos 86 y 87 del capítulo cinco de la ley 30 de 1992, por recursos de la estampilla ciudadela universitaria.

Adicional a los recursos anteriores, la Universidad genera sus propios recursos provenientes de las ventas de servicios educativos, y entre ellos se encuentran inscripciones, matrículas, derechos de grado, venta de servicios de investigación, asesorías, consultorías y convenios, así como también cursos de extensión y educación continuada.

Estos recursos financieros provenientes de parte del gobierno y de los recursos propios, se utilizan para la atención de los gastos de funcionamiento y de inversión de la institución. La gestión de recursos necesarios para el funcionamiento del Programa, se establece en dos frentes: la docencia y la investigación. Para la gestión de recursos para Docencia, se elaboran los proyectos de inversión y se radican en el Banco de Proyectos de la Oficina de Planeación, estos incluyen compra de equipos para laboratorios, informática, recursos bibliográficos, entre otros.

La gestión de recursos para la Investigación se hace a través de la Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social, quien periódicamente realiza Convocatorias internas, proporciona apoyo económico a docentes para la realización de pasantías, realización de eventos académicos, apoyo a ponentes en Congresos y otros eventos de carácter académico y científico. De igual manera, tanto la Vicerrectoría de Investigación como la Vicerrectoría de Bienestar apoyan económicamente a los estudiantes para la participación en Conferencias, pasantías, ponencias, encuentros de semilleros de investigación, entre otros.

Las inversiones realizadas son las contempladas en los planes de mejoramiento a través de Proyectos BPUNIA (Banco Universitario de Programas y Proyectos de Inversión) que tienen como finalidad lograr que un programa académico de pregrado alcance los estándares de calidad educativa que garantizan la consolidación del proyecto educativo. Los gastos de inversión son respaldados por los recursos que genera la estampilla Pro-Ciudadela Universitaria, así como los recursos provenientes del CREE. Específicamente, desde la vigencia de la obtención de la Acreditación de Calidad, la institución realizó una inversión de \$707.000.000 de pesos para la compra de equipos de laboratorio del programa. Igualmente, se financiaron proyectos de investigación de los grupos adscritos al programa, en el período 2017-2019, cuyo monto ascendió a \$513.628.000 pesos.

En cuanto a la apreciación, el 100% de los directivos del programa de una u otra forma considera que los recursos presupuestales con que cuenta el programa son suficientes para el desarrollo de las actividades misionales, de los cuales el 75% de los encuestados considera que se cumple aceptablemente y el 25% considera que se cumple en alto grado.

### 5.10.3 CARACTERÍSTICA 40. ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS

El ordenamiento del gasto es responsabilidad del representante legal de la Universidad, ejecutando el presupuesto planificado por las Dependencias administrativas y las Unidades Académicas, cumpliendo con la metodología de organización y planificación presupuestal de la Oficina de Planeación y la Vicerrectoría Administrativa y Financiera, el cual se hace en concordancia a lo previsto en el Plan de Estratégico 2009-2019. En cuanto a los recursos para la inversión y financiación de proyectos de infraestructura física estos son manejados directamente por la Junta Pro-Ciudadela del Atlántico, presidida por el Gobernador del Departamento.

La Vicerrectoría Administrativa y Financiera con el apoyo de la Oficina de Planeación, son responsables de las labores de asesoría, análisis y el delineamiento de todas las actividades de gestión en la parte de financiamiento institucional, que direcciona la planeación administrativa y financiera, siguiendo los lineamientos generales del Acuerdo Superior No. 004 del 15 de febrero de 2007 "Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad del Atlántico"(anexo 1.2). De acuerdo a la metodología dispuesta en el procedimiento para la programación del presupuesto, la Decanatura proyecta el presupuesto de la Facultad, lo que asegura que las actividades misionales del programa de Física estén amparadas financieramente.

La asignación de recursos financieros se hace a través de la Decanatura de Ciencias Básicas, quien define las necesidades que se tendrán a lo largo del año y las comunica al Nivel Central para su aprobación; esto incluye inversiones en talento humano, libros, bases de datos, software, insumos para laboratorios y mantenimiento de los mismos, suministros para oficinas, entre otros.

El Departamento de Gestión Financiera tiene como objetivo garantizar una adecuada administración de los recursos financieros de la Universidad del Atlántico. Interactúa con todos los procesos del sistema integrado de gestión, pero principalmente con Direccionamiento Estratégico, entes de control, Fiduciaria, para cumplir con sus actividades a saber: formular el proyecto de presupuesto; actualizar y ajustar Plan de Cuentas según plan General de Contabilidad Pública y necesidades de la Universidad; planificar la presentación de Informes Financieros; ejecutar y controlar el Presupuesto; registrar las operaciones de los diferentes departamentos de la institución susceptibles de cuantificación en términos financieros; elaborar Informes y Estados financieros; cerrar la Vigencia Presupuestal de acuerdo a los Informes de Ejecución Presupuestal, Estado de Tesorería e Informe de Cuentas por Pagar; revisar, analizar y evaluar el proceso presupuestal, contable y de tesorería; Formular e implementar acciones correctivas.

De otra parte, el artículo 51 del Acuerdo Superior 000013 de 30 de diciembre de 1997, establece que el Consejo Superior Universitario ejercerá control sobre el presupuesto mediante los siguientes instrumentos: citación de los ordenadores de gasto; examen de los informes que la Rectoría presente a consideración del Consejo Superior; análisis de los informes de los organismos de control; las demás que el Consejo Superior estime pertinente. Así mismo tanto la contraloría departamental como la nacional ejercen controles excepcionales sobre el manejo de las finanzas de la universidad.

En Colombia, la Constitución Política de 1991 adoptó la Democracia Participativa, contemplando el derecho ciudadano de vigilar la gestión pública y la obligación de los gobernantes de abrirse a la inspección pública y responder por sus actos. De acuerdo con el Manual Único de Rendición de Cuenta, su marco normativo y en cumplimiento de esta disposición la Universidad del Atlántico hace la Rendición de Cuentas.

En concordancia con lo anterior, la Universidad del Atlántico a través de su sitio web registra los diferentes “Informes de Gestión” anuales con el fin de demostrar transparencia en el desarrollo de su ejecución presupuestal<sup>30</sup>.

#### 5.10.4 JUICIO DE CALIDAD DEL FACTOR 10.

Tabla 113. Fortalezas y aspectos a mejorar del Factor 10.

No. Característica	Fortalezas	Aspetos a mejorar
38	El área total para actividades para el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes del programa de Física es adecuada y suficiente.	
	El área para actividades de laboratorio es suficiente y adecuada en promedio por estudiante.	
	La Universidad del Atlántico cuenta con espacios adecuados para eventos académicos, culturales, de investigación y proyección social tales como: conferencias, seminarios, talleres, exposiciones, congresos entre otros.	
	Para actividades de bienestar, la institución cuenta con un complejo deportivo que comprende, canchas de futbol, beisbol, natación tenis, etc.	
	Los espacios para biblioteca en cantidad y capacidad de usuarios son adecuados y suficientes.	
	Existen planes y proyectos en ejecución para la expansión, mejoras y mantenimiento de la planta física tanto institucional como para el programa.	
39	El presupuesto destinado al Programa de Física es de carácter centralizado; la Administración del manejo de los recursos y ordenación de gastos, es ejecutado únicamente por la Rectoría.	Gestionar recursos externos para el apoyo a funciones misionales a través de consultorías, proyectos, etc.
	La consecución de recursos para la adquisición de equipos de laboratorios, se hace mediante la presentación de Proyectos de inversión a través del Banco de Proyectos de la Oficina de Planeación-BPUNIA.	Celeridad en la gestión de recursos para la financiación de los proyectos por parte de la institución.

<sup>30</sup> <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/administrador/informe-de-gestion-2019>

No. Característica	Fortalezas	Aspetos a mejorar
	Los recursos destinados para apoyar la investigación se asignan a través de Convocatorias organizadas por la Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección social.	
	Existe apoyo a los Semilleros de Investigación a cargo de la Red de Semilleros de Investigación de la Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección social.	
40	Existe una reglamentación clara para la elaboración, ejecución y seguimiento del presupuesto y para la asignación de recursos físicos y financieros institucionales.	
	Existencia de controles legales y administrativos para asegurar el manejo transparente de los recursos a través del Departamento de Gestión Financiera institucional.	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

Tabla 114. Resumen de la valoración del Factor 10.

CARACTERÍSTICA	PONDERACIÓN ASIGNADA	VALORACIÓN (Escala 0 - 5)	PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO
38. Recursos Físicos	35,66%	4,6	92,0%	Se cumple plenamente
39. Presupuesto del Programa	31,01%	4,3	86,0%	Se cumple en alto grado
40. Administración de Recursos	33,33%	4,3	86,0%	Se cumple en alto grado
<b>TOTAL FACTOR</b>	<b>100%</b>	<b>4,3</b>	<b>86,2%</b>	<b>Se cumple en alto grado</b>

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

El análisis del factor “RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS” muestra, entre otras cosas, que la Universidad del Atlántico cuenta con espacios adecuados para eventos académicos, culturales, de investigación y proyección social tales como: conferencias, seminarios, talleres, exposiciones, congresos entre otros. Para actividades de bienestar, la institución cuenta con un complejo deportivo que comprende, canchas de fútbol, beisbol, natación tenis, etc. Los espacios para biblioteca en cantidad y capacidad de usuarios son adecuados y suficientes. En este mismo sentido, el área total para actividades para el desarrollo de las actividades académicas de los estudiantes del programa de Física es adecuada y suficiente. El área para actividades de laboratorio es suficiente y adecuada en promedio por estudiante. De igual manera, existen planes y proyectos en ejecución para la expansión, mejoras y mantenimiento de la planta física tanto institucional como para el programa.

Por otra parte, existe una reglamentación clara para la elaboración, ejecución y seguimiento del presupuesto y para la asignación de recursos físicos y financieros institucionales. Existencia de controles legales y administrativos para asegurar el manejo transparente de los recursos a través del Departamento de Gestión Financiera institucional. El presupuesto destinado al Programa de



Física es de carácter centralizado. La administración del manejo de los recursos y ordenación de gastos, es ejecutado únicamente por la Rectoría. La consecución de recursos para la adquisición de equipos de laboratorios, se hace mediante la presentación de Proyectos de inversión a través del Banco de Proyectos de la Oficina de Planeación-BPUNIA. Los recursos destinados para apoyar la investigación se asignan a través de Convocatorias organizadas por la Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección social. Un aspecto importante es que existe apoyo a los Semilleros de Investigación a cargo de la Red de Semilleros de Investigación de la Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección social. Por estos aspectos, entre otros, el factor “RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS” **se cumple en alto grado** con un porcentaje de cumplimiento del 88,1%.

## 6. JUICIO GLOBAL de AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA

### 6.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Para la interpretación de los resultados, es decir la elaboración de juicios de valoración y cumplimiento de los factores analizados en el programa de física se tendrán en cuenta las siguientes tablas que sintetizan presentan las opiniones expresadas por los estamentarios. Es bueno aclarar que la tabla de juicios de evaluación se construye a partir de la razón entre el estado actual y el estado ideal; sin embargo, la calidad del juicio emitido para cada factor se expresa a partir del valor del porcentaje de cumplimiento entre el propuesto y el obtenido, según ponderación inicialmente asignada.

Después de haber analizado cada una de las características que componen los factores, a continuación, se resumen las valoraciones globales por factor de la Autoevaluación del Programa de Física, con el fin de determinar la valoración global de calidad del programa.

Tabla 115. Resumen valoración final Autoevaluación del Programa de Física

FACTOR	PONDERACIÓN DEL FACTOR	GRADO DE CUMPLIMIENTO	GRADACIÓN CUANTITATIVA (Escala 0 a 5)	% CUMPLIMIENTO
1. FACTOR MISIÓN, PROYECTO INSTITUCIONAL Y DE PROGRAMA	7%	Se cumple plenamente	4,51	90,10%
2. FACTOR ESTUDIANTES	13%	Se cumple plenamente	4,55	91,10%
3. FACTOR PROFESORES	15%	Se cumple plenamente	4,6	92,10%
4. FACTOR PROCESOS ACADÉMICOS	16%	Se cumple plenamente	4,54	90,90%
5. FACTOR VISIBILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL	10%	Se cumple en alto grado	4,4	88,00%
6. FACTOR INVESTIGACIÓN Y CREACIÓN ARTÍSTICA Y CULTURAL	12%	Se cumple plenamente	4,55	91,00%
7. FACTOR BIENESTAR INSTITUCIONAL	8%	Se cumple plenamente	4,5	90,00%
8. FACTOR ORGANIZACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN	6%	Se cumple en alto grado	4,27	85,30%
9. FACTOR IMPACTO DE LOS EGRESADOS EN EL MEDIO	7%	Se cumple plenamente	4,7	94,00%
10. FACTOR RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS	6%	Se cumple en alto grado	4,31	86,30%
RESULTADO FINAL DEL PROGRAMA	GRADACIÓN CUANTITATIVA (Escala 0 a 5)	% CUMPLIMIENTO	GRADO DE CUMPLIMIENTO	
	4,48	89,0%	Se cumple plenamente	

Fuente: Comité de Autoevaluación y Acreditación del Programa de Física.

## 6.2. JUICIO GLOBAL DE CUMPLIMIENTO

En general, del proceso de autoevaluación realizado en el programa de Física de la Universidad del Atlántico con fines de renovación de Acreditación de Calidad evidencia que la institución cuenta con un proyecto educativo coherente con los principios institucionales, los cuales, además, están en completa concordancia con los principios del programa. La institución posee una política clara para el ingreso y la selección de estudiantes, lo que se refleja en la transparencia de los mecanismos de selección. En este mismo sentido, la institución es respetuosa y consecuente con la política de admisión en la diversidad étnica. De igual manera, la institución posee una política bien definida para las transferencias, homologaciones y reintegros.

Por otra parte, la Universidad del Atlántico posee una reglamentación clara y transparente en la selección y vinculación del personal docente, además de estrategias para la permanencia y mecanismos de ascenso en la carrera profesoral. El programa de Desarrollo Docente está reglamentado y ofrece una variedad de posibilidades de cursos que propician el desarrollo de competencias como segunda lengua, herramientas TICs, etc.. Otro aspecto importante es que la institución posee una reglamentación clara y suficiente sobre estímulos y reconocimiento a los profesores por el ejercicio de la docencia, de la investigación, y la extensión o proyección social.

El número de docentes del programa de Física es adecuado y suficiente para atender la población estudiantil del programa y posee una alta formación académica a nivel de doctorado y maestría. Es de resaltar que la institución cuenta con un número suficiente de convenios en el área de la física a nivel tanto nacional como internacional, a través de los cuales los profesores del programa desarrollan proyectos de investigación que enriquecen la calidad del programa dando como resultado productos de investigación de impacto.

La Universidad del Atlántico cuenta con programas, servicios y actividades de bienestar universitario para toda la comunidad institucional que propenden por el bienestar integral. Lo anterior se refleja en la alta apreciación de la comunidad académica del programa sobre la calidad y pertinencia del bienestar universitario y sobre su contribución a su desarrollo personal.

Por otra parte, la institución tiene una política clara sobre la estructura organizacional en la institución, la facultad y el programa. La administración y gestión del programa es coherente con las funciones misionales del mismo. Otro aspecto importante es que los procesos administrativos del programa están soportados por el Sistema Integrado de Gestión (SIG) bajo el Certificado Icontec NTC ISO 9001:2015. La administración del programa es orientada por personal académico y administrativo para el cubrimiento de sus necesidades propendiendo por el mejor desarrollo del mismo. El personal que administra las funciones misionales del programa como son la coordinación y los distintos comités misionales posee excelentes calidades académicas.

Por su parte, el programa de Física cumple claramente con sus funciones misionales, las cuales fuertemente están enfocadas en la formación científica y que se evidencia en el alto número de egresados realizando maestrías y doctorados lo que es congruente con las competencias

recibidas durante su formación. Lo anterior se evidencia de igual manera en la alta apreciación de los empleadores encuestados que consideran que los egresados del programa son competentes para el desarrollo de las actividades encomendadas.

La Universidad del Atlántico cuenta con espacios adecuados para eventos académicos, culturales, de investigación y proyección social. El área para actividades administrativas, de docencia y de laboratorio del programa es suficiente y adecuada. De igual manera, existen planes y proyectos en ejecución para la expansión, mejoras y mantenimiento de la planta física tanto institucional como para el programa.

Finalmente, la administración de la Universidad tiene centralizado el presupuesto destinado al Programa, de manera que la financiación de proyectos de investigación, así como el otorgamiento de recursos para docencia, se lleva a cabo a través de proyectos de inversión a nivel interno, como el Banco de Proyectos de la Oficina de Planeación y convocatorias organizadas por la Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social. Estos procesos también permiten el apoyo a los Semilleros de Investigación, para que sus integrantes participen en eventos como los Encuentros Regionales y Nacionales de Semilleros.

En conclusión, el proceso de autoevaluación del Programa de Física con fines de Renovación de Acreditación de Alta Calidad obtuvo que siete de los factores cumplen plenamente las condiciones de calidad y tres factores cumplen en alto grado, para un porcentaje de cumplimiento en general del programa de 90,2% correspondiente a una valoración de **“Se cumple plenamente”**. Esta calificación supera el resultado obtenido en la autoevaluación anterior con la cual fue otorgada la Acreditación de Alta Calidad que obtuvo un porcentaje de cumplimiento de 86,3%.