

**PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA - PEP  
PREGRADO EN FÍSICA**



**FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
COORDINACIÓN PROGRAMA DE FÍSICA  
PUERTO COLOMBIA, ATLÁNTICO  
Noviembre de 2020**

### MIEMBROS CONSEJO SUPERIOR

**Elsa Margarita Noguera De La Espriella**  
Presidente

**Josefa Cassiani Pérez Secretaria**  
Principales:

**José Maximiliano Gómez Torres**  
Delegado Ministerio de Educación

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

**Danilo Hernández Rodríguez**  
Rep. Directivas Académicas

**Guillermo Rodríguez Figueroa**  
Rep. de los Ex rectores

**Manuel Fernández Ariza**  
Rep. del Sector Productivo elegido internamente  
por los Gremios

**Eduardo Bermudes Barrera**  
Rep. de los Profesores

**Guillermo González González**  
Rep. de los Estudiantes

**Raúl Alarcón Cervantes**  
Rep. Egresados

### MIEMBROS CONSEJO ACADÉMICO

**José Rodolfo Gil Henao, Dr.**  
Rector(e)

**Alejandro Urieles Guerrero, Dr.**  
Vicerrector De Docencia

**Maryluz Stevenson Del Vecchio**  
Vicerrectora Administrativa

**Leonardo Niebles Núñez, Dr.**  
Vicerrector de Investigaciones, Extensión y  
Proyección Social

**Álvaro González Aguilar, MSc.**  
Vicerrector De Bienestar Universitario

**Neil Torres López, MSc.**  
**Arnulfo Montenegro Rada, MSc.**

Representante de los Profesores

#### Decanos:

**Marcela Cristina Cuéllar Fernández**  
Decana de la Fac. de Arquitectura

**Yussy Arteta Peña**  
Decana de la Fac. de Ingeniería

**Esperanza Flórez Fernández**  
Decana de la Fac. Nutrición y Dietética

**Luis Alfonso Alarcón Meneses**  
Decano de la Fac. de Ciencias Humanas

**Alberto Moreno Rossi**  
Decano Fac. Ciencias Básicas

**Álvaro Bermejo González**  
Decano de la Fac. de Bellas Artes

**Miriam Fontalvo Gómez**  
Decana Fac. de Química y Farmacia

**Elcira Solano Benavides**  
Decana de la Fac. de Ciencias Económicas

**Edinson Hurado Ibarra**  
Decano(e) de la Fac. de Ciencias de la  
Educación

**Cristina Montalvo Velázquez**  
Decana (e) de la Fac. de Ciencias Jurídicas  
Representante de los Estudiantes

**MIEMBROS CONSEJO DE FACULTAD DE  
CIENCIAS BÁSICAS**

**Alberto Moreno Rossi, MSc.**

Decano

**Carlos Díaz Uribe, Dr./José Arrieta, MSc.**

Representante Principal de los Profesores

**Claudia Mariano Mendoza, Esp.**

Representante de los Coordinadores

**Maria Angélica Serge Arías**

Representante Principal de los Egresados

**Giovanni D. Brigante Luna**

Representante de los Estudiantes

**Margarita Correa Vásquez, Dr.**

Representante Docentes Investigadores

**Julio Romero Pabón, MSc.**

Representante Misional Curricular

**José Meza Galvis, Esp.**

Representante Coordinador Grupos de

Trabajo: Bienestar Universitario

**Rafael Borja Acuña, MSc.**

Representante Coordinación Grupo de

trabajo: Extensión y Proyección Social

**MIEMBROS COMITÉ DE CURRICULAR Y  
DE AUTOEVALUACIÓN DEL PROGRAMA  
DE FÍSICA**

**Alejandro Urieles Guerrero, Dr.**

Vicerrector de Docencia(e)

**Alberto Moreno Rossi**

Decano Facultad de Ciencias Básicas

**Ricardo Vega Monroy, Dr.**

Coordinador Comité de Autoevaluación

**Paola Pacheco Martínez, Dra.**

Coordinadora Programa de Física

**Neil Torres López, M.Sc.**

Docente Tiempo Completo

**Víctor Jiménez Rojas**

Representante de los Estudiantes

**Aldemar de Moya Caamacho, MSc.**

Representante de los Egresados

**Joaquín R. Heredia Crescente, Lic.**

Secretario Técnico Comités Misionales

CONTENIDO	Pág.
<b>1.0 HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO</b>	<b>8</b>
<b>2.0 ORIGEN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y DEL PROGRAMA DE FÍSICA</b>	<b>11</b>
<b>3.0 NATURALEZA JURÍDICA Y MARCO LEGAL DEL PROGRAMA DE FÍSICA</b>	<b>12</b>
3.1 Facultad de Ciencias Básicas	13
3.2 Programa de Física-Reseña Histórica y Marco Legal	13
3.2.1. Misión del Programa de Física	14
3.2.2. Visión del Programa de Física	15
3.2.3. Marco Normativo Básico	15
3.3 Denominación Académica del Programa de Física	16
3.4 Información Básica del Programa de Física	17
<b>4.0 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLÓGICA DEL PROGRAMA</b>	<b>19</b>
<b>5.0 MISIÓN INSTITUCIONAL, FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y DE PROGRAMA</b>	<b>20</b>
<b>6.0 VISIÓN INSTITUCIONAL, FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y DE PROGRAMA</b>	<b>21</b>
<b>7.0 PRINCIPIOS, PROPOSITOS, PERFÍLES Y COMPETENCIAS DE FORMACIÓN. Y VALORES ÉTICOS</b>	<b>22</b>
7.1 Principios Institucionales	22
7.2 Principios y Propósitos que orientan la formación del programa	22
7.3 Perfil y competencias que orientan la formación del Programa	23
7.4 Objetivos del Programa	24
7.5 Valores éticos	24
7.6 Propósitos institucionales	24
<b>8.0 POLÍTICAS</b>	<b>27</b>
<b>9.0 DESARROLLO DE LA MISIÓN</b>	<b>28</b>
9.1 Formación Integral	28
9.2 Investigación	29
9.2.1 Fundamentación institucional de la formación investigativa	29
9.2.2 Plan Estratégico de la Investigación	29

9.2.3	Estructura Organizacional para el fomento de la formación investigativa en el Programa de Física	32
9.2.4	Procedimiento para incorporar el uso de los TIC's en la formación investigativa de los estudiantes y Docentes.	33
9.2.4.1.	Manejo de las TICs en los Docentes	35
9.2.5	Estrategias del Programa para el desarrollo de la formación investigativa	35
9.2.6	Programa Semilleros de Investigación-Estrategias	36
9.2.7	Mecanismos de vinculación de los Estudiantes a los Grupos de Investigación	37
9.2.8	Semilleros de Investigación del Programa de Física	38
9.3	Extensión y Proyección Social	39
9.4	Enseñanza y Aprendizaje, Profesores y Estudiantes	40
9.5	Egresados	40
9.5.1	Política de Egresados de la Universidad del Atlántico	40
	9.5.1.1.Seguimiento al Egresado	41
	9.5.1.2.Articulación de los Egresados a los Proyectos, Procesos y Actividades de la Institución y Promoción en el medio Social y , económico	41
	9.5.1.3.Formación continua del Egresado	41
	9.5.1.4.Apoyo de los Egresados durante la inserción al mercado laboral	42
	9.5.1.5.Emprendimiento	42
	9.5.1.6.Establecimiento de reconocimiento y Estímulos	42
	9.5.1.7. Promover el Sentido de Pertenecía e Identidad con la Institución	42
9.5.2	Perfil del Egresado del Programa de Física	43
9.5.3	Seguimiento al Egresado del Programa de Física	42
9.6	Organización, Gestión y Gobierno	44
	9.6.1 Sistema Integrado de Gestión-SIG	45
9.7	Bienestar Universitario	45
9.8	Flexibilidad e Innovación	47
9.9	Liderazgo Institucional y Participación	47
9.10	Autoevaluación Institucional y Acreditación	48
	9.10.1.Normatividad de la Autoevaluación en la Universidad del Atlántico	48
	9.10.2.La Autoevaluación en el Programa de Física	50

**10 ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE FÍSICA 51**

10.1	Estructura y organización de los contenidos	51
	10.1.a. Componentes de formación del Plan de Estudio del Programa	51
	10.1.b. Estructura Curricular por Núcleos de Formación, Áreas y Competencias	51
	10.1.c. Créditos por áreas de Formación del Programa	53
10.2	El trabajo interdisciplinario	56
10.3	Flexibilidad del Plan de Estudio	57
10.4	El desarrollo de la actividad Científico- Tecnológica	57
10.5	Estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje	58
10.6	Asignaturas de manejo experimental y uso de los Laboratorios de Docencia	59
10.7	Cartas Descriptivas y actividades académicas programadas	60
10.8	Programa de Trabajo Académico- PTA	60
<b>11</b>	<b>MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES</b>	<b>61</b>
11.1	Sistema de selección de estudiantes	61
11.2	Admisión	61
	11.2.1 Admisiones especiales	61
11.3	Matrícula financiera y académica	62
11.4	Reingresos y traslados	63
11.5	Transferencias y Homologación de Cursos	64
11.6	Equidad y transparencia del sistema de selección	65
11.7	Conocimiento del sistema por los aspirantes	66
11.8	Sistema de Evaluación	66
	11.8.1 Propósitos del Sistema de Evaluación	68
11.9	Estrategias Didácticas Generales	68
11.10	Estrategias Evaluativas Generales	69
11.11	Criterios de evaluación	69
<b>12</b>	<b>DOCENTES</b>	<b>72</b>
12.1	Organización de los Directivos y Profesores	72
<b>13</b>	<b>ESTRUCTURA ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA</b>	<b>73</b>
13.1	Autoridades y Gobierno de la Universidad del Atlántico	73
13.2	Estructura y Gobierno de la Facultad de Ciencias Básicas	73

## ANEXOS

ANEXO A	Estructura Investigativa del Programa de Física	76
ANEXO B	Listado de Grupos de Investigación	79
ANEXO C	Semilleros de Investigación	81
ANEXO D	Distribución de Asignaturas y Actividades por áreas del componente investigativo del programa.	82
ANEXO E	Asignaturas por Componentes y Áreas de Formación	83
ANEXO F	Plan de Estudios y Malla Curricular Programa de Física	86
ANEXO G	Asignaturas de manejo experimental	90
ANEXO H-1	Flexibilidad curricular-Núcleo Común	91
ANEXO H-2	Índice de flexibilidad curricular en los Programas de Física que se ofertan en Colombia	92
ANEXO I	Planta Docente Programa de Física	93
ANEXO J	Estructura Orgánica de la Universidad del Atlántico	95
ANEXO K	Estructura Orgánica de la Facultad de Ciencias Básicas	96

## 1. HISTORIA 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 Museo fue pensado como una obra que integraba la educación secundaria para alcanzar otra superior, para dirigir la primera desde la segunda. Desde el Museo se quería crear el ambiente



necesario para el surgimiento de la educación superior, es decir de la **Universidad del Atlántico**, tarea por más difícil, sobre todo por tratarse de una actividad pionera en la ciudad y el Departamento.

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.

El 15 de junio de 1946 se creó legalmente la **Universidad del Atlántico**, por medio de la Ordenanza No. 42 expedida en aquel año por la Asamblea Departamental. El núcleo básico del Alma Mater

estaba constituido por las Facultades de Comercio y Finanzas, Química y farmacia, Ingeniería Química, la Escuela de Bellas Artes y el Castillo de Salgar.

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.

Actualmente la Universidad cuenta con alrededor de 16.000 estudiantes. Se ofrecen carreras de pregrado y programas de postgrado, en las tres sedes ubicadas en la ciudad y varios municipios de la región. Como universidad estatal de reconocida trayectoria ha formado los profesionales de la Región Caribe en los campos de la Educación, del Arte, de las Ciencias Humanas, de las Ciencias Naturales, de la Arquitectura y las Ingenierías.

La Universidad otorga la más alta importancia a los estudios de postgrado, 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 propulsen el desarrollo de la región.

## 2. ORIGEN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y EL PROGRAMA DE FÍSICA

En el año de 1988 por **Acuerdo del Consejo Superior N° 014 del 23 de agosto**, se reglamentaron los **Departamentos Académicos de: Biología, Matemáticas, Física y Química**, que funcionaron como unidades académicas de apoyo adscritas a la Vicerrectoría Académica.

La Facultad de Ciencias Básicas surge como una necesidad de avanzar, en investigaciones y programas académicos de ciencias puras acordes con el desarrollo científico y tecnológico del momento y con la finalidad de desarrollar programas para la formación en ciencias e investigaciones científicas en Ciencias Biológicas; Matemáticas, Estadística e Informática; Ciencias Físicas y Ciencias Químicas. Fue así que el 13 de julio de 1992, mediante el **Acuerdo N° 009 emanada del Consejo Superior de la Universidad del Atlántico fue creada la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad del Atlántico**. Esta Unidad Académica surge como una necesidad de formar en Ciencias Exactas y Naturales y fortalecer la capacidad regional para asumir el reto de articularse al desarrollo científico y tecnológico en el ámbito nacional e internacional. Inicialmente se enfocó la Facultad en cuatro líneas disciplinares de investigación científica “Biología, Química, Física y Matemática” actualmente permeados por las tendencias nacionales e internacionales la Facultad avanza en fortalecer otras líneas interdisciplinarias de desarrollo científico como Geología, Ciencias Ambientales y Biomédicas.

A partir del año 2007, la Facultad de Ciencias Básicas incluye en su nuevo organigrama, los principios misionales de Investigación, Docencia y Extensión Universitaria, a través de sus Comités creados para tal fin, donde desaparece la denominación de los Departamentos Académicos, por Coordinaciones de Programas Académicos para permitir la apertura y direccionamiento de nuevos programas tanto a nivel de pregrado como de postgrados en aras de fortalecer las líneas investigación existentes y la creación de nuevos grupos de investigación.

### 3. NATURALEZA JURÍDICA Y MARCO LEGAL DEL PROGRAMA DE FÍSICA

#### 3.1. Facultad de Ciencias Básicas

De conformidad con *el Estatuto General de la Universidad del Atlántico, Acuerdo Superior 004 de 2007, el área académica de la institución es un subsistema institucional conformado por unidades académicas denominada: Facultades, Departamentos, Centros, otras dependencias de apoyo director a la gestión académica de la Universidad y los programas académicos.*

La Facultad de Ciencias Básicas es una unidad académica, 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 Facultad promueve la Política Nacional establecida por Colciencias, orientada a hacer de la investigación, la actividad que impulse la Docencia y la Extensión y Proyección social. La Facultad no tiene a su cargo responsabilidades de contabilidad académica, ya que ésta le corresponde al Departamento de Admisiones y Registros, ni de tipo administrativo financiero-contable, por ser un asunto concerniente a la Rectoría y Vicerrectoría Administrativa, Financiera y de Talento Humano.

La Facultad está organizada mediante una estructura Académica – Administrativa, para gestionar los procesos de la Decanatura de Ciencias Básicas y de los Comités Misionales: Curricular, Investigaciones, Extensión y Proyección social y Bienestar Universitario de la Facultad y de sus Programas, Física, Biología, Matemáticas y Química, de acuerdo a lo determinado en el “Proyecto de Fortalecimiento Institucional de la Universidad del Atlántico (PFI), documento N° 5 Estudio de referenciación. Capítulo IV página 83.

La Facultad es dirigida y orientada por el Decano y el Consejo de Facultad de Ciencias Básicas; el Decano es el representante del Rector ante la Facultad y designado por el Consejo Superior de la Universidad, es la máxima autoridad ejecutiva de la Facultad, es de libre remoción y nombramiento. El Decano es el responsable de administrar, conforme a los estatutos y reglamentos adoptados por el Consejo Superior, Consejo Académico y por el Consejo de

Facultad, administra académicamente los Programas de pregrado: Biología, Física, Matemáticas, Química, los programas de postgrado: Especialización en Química Orgánica, Física General, Didáctica de las Matemáticas, Estadística Aplicada, las Maestrías en Ciencias Biológicas, Ciencias Matemáticas, Maestría en Química que se realiza en convenio Universidad Nacional de Colombia-Universidad del Atlántico, Maestría en Biología, Ciencias Ambientales, Maestrías en Ciencias Física, en convenio con SUE-CARIBE, los Doctorados uno en Ciencias Física y el otro en Medicina Tropical, también en convenio con SUE-CARIBE, así mismo otros programas de pregrado y postgrado, que en el futuro, puedan crearse en la Facultad de Ciencias Básicas. También es responsabilidad del decano, administrar el personal académico, administrativo, los bienes y recursos que se le asignen a la Facultad y que ayudan a coadyuvar la investigación la Extensión y Proyección Social, realizada en los programas de Ciencias Básicas y en los laboratorios de docencia, investigación y proyección social de la Facultad.

### 3.2. Programa de Física- Reseña Histórica 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.**

A partir del año 2014 se realizó el segundo proceso **de Autoevaluación con fines de obtención de Acreditación de Calidad, otorgada por el MEN en el año 2017, según Resolución 18798 de 18 de septiembre de 2017 por un periodo de 4 años (2017 - 2021).** Paralelo a esto, por su condición 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.** 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.

### 3.2.1. Misión Del Programa

“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”.



### 3.2.2. 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”.

### 3.2.3. Marco Normativo Básico Del Programa en la Universidad del Atlántico

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.
- Acuerdo Superior 004 de febrero 15 de 2007 por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad del Atlántico.
- Acuerdo Superior No. 002 de febrero 12 de 2007 por el cual se adopta una nueva Estructura Orgánica para la Universidad del Atlántico.
- Acuerdo Superior 003 de febrero 12 de 2007 por el cual se expide una nueva planta de personal de la Universidad del Atlántico.
- 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.
- Acuerdo Superior No. 002 de febrero 16 de 2009, Estatuto de Extensión y Proyección Social.
- Acuerdo Superior No. 000009 de julio 26 de 2010, Estatuto de Bienestar.
- Acuerdo Superior No. 000006 de mayo 20 de 2010, Estatuto Docente.
- Acuerdo Superior No. 000014 de octubre 7 de 2010, Plan Estratégico 2009-2019 de la Universidad del Atlántico.
- Acuerdo Superior No. 000015 de octubre 7 de 2010, Proyecto Educativo Institucional.
- Acuerdo Superior No. 010 de agosto 3 de 1989, Reglamento Estudiantil de la Universidad del Atlántico.

### 3.3. Denominación Académica del Programa de Física

De conformidad con el Artículo 5, Numeral 5.1. del Decreto 1295 de 2010 del Ministerio de Educación Nacional, **la denominación académica del programa, de Física, corresponde a una carrera disciplinar del área de Ciencias Naturales, Matemáticas y Ciencias exactas.**

El programa de Física de la Universidad del Atlántico, en lo que respecta a la naturaleza y características esenciales de su proceso educativo institucionalizado, de acuerdo con la ley, guarda total coherencia con la denominación académica que adopta y su correspondiente titulación. Su **nombre (Física)** responde además a una tradición universitaria reconocida tanto a nivel nacional como internacional y es consistente con el contenido curricular del programa.

Otro hecho que justifica la denominación académica del programa de Física de la Universidad del Atlántico, es que de un total de 50 asignaturas que contiene el plan de estudio, 32 (64%) son de física, lo cual está en concordancia con los estudios realizados y el análisis de los diferentes programas con igual denominación académica tanto nacionales como internacionales. De igual manera para la denominación del programa se puede tomar como referencia el estudio de similitud de los programas de Física en Colombia, realizado por la Asociación Colombiana de Facultades de Ciencias – ACOFACIEN. Es así como el programa cubre las áreas de fundamentación en ciencias exactas y naturales, fundamentación en ciencias sociales y humanísticas y disciplinarias, estipulados por en el Artículo 5 de dicho decreto.

La denominación del programa es congruente con el Proyecto Educativo Institucional-PEI recientemente adoptado por el Consejo Superior Universitario. El PEI vigente es coherente con el Plan Estratégico Institucional 2009 – 2019, el cual enmarca el programa de Física dentro del cumplimiento de aspectos fundamentales de la misión institucional como se deriva de la **misión y visión** del programa.

El programa de Física está diseñado para dar una formación básica, disciplinar e investigativa en las áreas de Física Atómica y Molecular, Física Teórica, Física de Materiales y Física Aplicada. De igual manera, el plan de estudio proporciona a los estudiantes los fundamentos necesarios en las



áreas de Matemáticas y Socio-Humanísticas, que permitirán al egresado adelantar estudios de posgrado tanto en Física como en programas afines.

El programa actual conserva las características con que fue diseñado en el 2004 y tiene como requisito de grado, la presentación de un Trabajo de Grado, que debe estar avalado por el Comité de Investigaciones del programa e inscrito en algún grupo de investigación registrado institucionalmente.

### 3.4. Información Básica del Programa de Física- 2019.

DATOS BÁSICOS PROGRAMA DE FÍSICA	
Código Institución	1202
Nombre Institución	UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
Estado Institución	ACTIVA
Carácter Académico	UNIVERSIDAD
Sector	OFICIAL
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	FISICA
Nombre del Programa	FISICA
Nivel Académico	PREGRADO
Nivel de Formación	UNIVERSITARIA

Metodología	PRESENCIAL
Número Créditos	176
Número Periodos de Duración	10
Periodos de Duración	SEMESTRAL
Título Otorgado	FISICO
Departamento Oferta del Programa	ATLANTICO
Municipio Oferta del Programa	BARRANQUILLA
Costo Matrícula para Estudiantes Nuevos	207,582
¿Se ofrece por ciclos propedéuticos?	NO
¿Cada cuánto se hacen admisiones de estudiantes nuevos?	SEMESTRAL
Fuente: SNIES- 15.08.2019	

#### 4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y METODOLOÓGICA DEL PROGRAMA

El programa de Física de la Universidad del Atlántico, toma como base las ideas universales de las Ciencias Físicas. Es así como las áreas de formación básica o fundamentación y la de Formación profesional contienen asignaturas teóricas como: mecánica, electricidad y magnetismo, vibraciones y ondas, termodinámica, física cuántica, teoría electromagnética, mecánica clásica, mecánica cuántica, mecánica estadística, física del estado sólido. Para complementar la formación del futuro físico, se han implementado cursos experimentales que abarcan los temas desarrollados en las asignaturas antes mencionadas que, junto con asignaturas como programación, electrónica analógica y digital y métodos experimentales de la Física, le dan al estudiante una fundamentación que integran el espíritu crítico, la capacidad investigativa y la proyección social.

Las teorías físicas fundamentales y los métodos experimentales básicos son tratados en las asignaturas, teóricas y experimentales, que se complementan con las matemáticas conformando así la formación básica de un físico. El componente investigativo constituye un eje transversal del programa y está distribuido a través de todo el plan de estudios; además, se fortalece con las asignaturas electivas de profundización y los seminarios, en donde el estudiante puede profundizar en algún campo de la Física (que se encuentre preferiblemente dentro de los que trabajan los grupos de investigación del programa), y adelantar allí su trabajo de grado.

La Física también ha ayudado a conformar el marco teórico y conceptual básico para las demás ciencias naturales y es un saber que ha contribuido al bienestar económico, social y cultural de la humanidad. No solamente las teorías físicas tienen relación con las demás ciencias naturales. También las técnicas experimentales de la Física usan cotidianamente en casi todas las áreas de investigación pura.

Los aspectos antes mencionados generan intereses complementarios entre grupos de distintas áreas de las ciencias, que han dado lugar al surgimiento de la interdisciplinariedad en donde los físicos han participado notablemente.

## 5. MISIÓN INSTITUCIONAL, FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y DEL PROGRAMA

	UNIVERSIDAD	FACULTAD	PROGRAMA
<b>MISIÓN</b>	<p>“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”.</p>	<p>“La Facultad de Ciencias Básicas, como unidad académica de la Universidad del Atlántico, conforme a la misión, visión, principios y objetivos del Alma Mater, cumple las funciones de producir y difundir el conocimiento científico en Ciencias Básicas y contribuir al desarrollo humano y sostenible de la Región Caribe y la Nación, mediante la formación disciplinar, el impulso de la investigación básica, la innovación de la enseñanza y la proyección social”.</p>	<p>“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”.</p>

## 6. VISIÓN INSTITUCIONAL, FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS Y DE PROGRAMA

UNIVERSIDAD	FACULTAD	PROGRAMA
<p><b>VISIÓN</b></p>	<p>“Somos la Universidad Líder en el conocimiento y determinantes para el desarrollo de la Región Caribe”.</p> <p>“La Facultad de Ciencias Básicas será reconocida en el ámbito regional, nacional e internacional como generadora de conocimiento científico y tecnológico; formará científicos que se proyecten activamente en la sociedad”.</p>	<p>“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”</p>

## 7. PRINCIPIOS, PROPÓSITOS, PERFIL Y COMPETENCIAS DE FORMACIÓN. VALORES ETICOS.

### 7.1. Principios Institucionales

El Acuerdo Superior No. 004 del 15 de Febrero de 2007, en su Artículo 9° principios generales, expresa que “...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 ecoética.

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”. En consecuencia propugnará por los siguientes principios: **Igualdad, Responsabilidad Social, Investigación y Docencia, Extensión y Proyección Social, Autoevaluación, Cooperación interinstitucional, Participación, Asociación, debido proceso, Planeación, Descentralización, Regionalización, Realidad Económica y administrativa**... los anteriores principios son normas rectoras para la interpretación y aplicación del Código de Ética de la institución universitaria y las demás disposiciones de la Universidad y prevalecen sobre cualquier otra disposición interna.

### 7.2. Principios y Propósitos que orientan la formación del Programa de Física

En concordancia con los principios del PEI de la Universidad del Atlántico el programa de Física de la Universidad del Atlántico asume los siguientes **Principios**:

- Libertad de enseñanza e investigación en física
- La responsabilidad social y ambiental
- Universalidad de saberes acorde con el desarrollo científico, tecnológico y cultural
- Investigación científica
- Tolerancia y Respeto
- Libertad y autonomía responsable

- Espíritu reflexivo y crítico

### Los Propósitos de formación del Programa de Física se enuncian a continuación:

- Ser cada vez más universal, sobre la base de nuevos conocimientos, asumiendo la formación en Física como una componente fundamental para 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 cognitivas 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.

### 7.3. Perfil y Competencias que orientan la formación del Programa

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. En este sentido el egresado del Programa de Física de la Universidad del Atlántico está en capacidad de generar procesos en el área de la Física que puedan contribuir al desarrollo científico y productivo de la Región Caribe Colombiana y del País. Por la consecución de lo anterior el programa, desarrolla las siguientes competencias en sus educandos:

- Analizar y explicar fenómenos físicos utilizando modelos, leyes y teorías de los diferentes campos de la Física.
- 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 privadas 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 privadas u oficiales den 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.

#### 7.4. Objetivos del Programa de Física

- Propiciar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la Física y su aplicación para el desarrollo de la región y el país.
- Participar en el fortalecimiento del sector productivo, tomando parte en la solución de problemas concretos y específicos de la región y el país.
- Realizar acciones de promoción científica y de servicio a la comunidad, que contribuyan a la elevación de su nivel cultural.
- Contribuir a la formación de una comunidad científica en Física, propendiendo por su permanente crecimiento.

#### 7.5. Valores éticos

El Acuerdo Superior No. 000011 del 28 de Noviembre de 2008, en el cual se expide el código de ética, expresa que “...por Valores se entienden aquellas formas de ser y de actuar de las personas que son altamente deseables como atributos o cualidades, nuestras y de los demás, por cuanto posibilitan la construcción de una convivencia gratificante en el marco de la dignidad humana” en consecuencia propugnara por los siguientes valores éticos: “... **Honradez, Responsabilidad, Pertenencia Institucional, Transparencia, Respeto, Eficiencia, Lealtad, Tolerancia...**”

#### 7.6. Propósitos Institucionales

El Acuerdo Superior No. 000015 de 7 de febrero de 2010, adopta el Proyecto Educativo Institucional (PEI); en el PEI los siguientes propósitos expresan las grandes intenciones para el cumplimiento de la misión de la Universidad:



- a. Estimular y favorecer la reflexión permanente, proactiva y proyectiva, en forma organizada, en busca de consensos sobre la Universidad del Atlántico, su misión y visión, sus principios, valores y objetivos, en busca de la excelencia en la calidad de la educación como parte integral de la calidad de vida.
- b. Ser cada vez más universal, sobre la base de nuevos conocimientos, modelos teóricos, tecnologías y técnicas, asumiendo la educación superior como un componente fundamental de la integración e inserción en la comunidad científica internacional, preservando y difundiendo las diversas expresiones culturales locales, regionales, nacionales.
- c. Facilitar y estimular la creatividad, la innovación, la flexibilidad, la integración a nivel multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario, la pasión y el entusiasmo en las actividades de investigación, enseñanza, aprendizaje y proyección social.
- d. Contribuir en la reconstrucción de la cohesión social de Colombia y la generalización de los valores y principios éticos fundamentales para la convivencia pacífica y solidaria, el bienestar material y espiritual, el respeto de lo público, la transparencia y el decoro, la protección y conservación del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida.
- e. Contribuir en la incorporación de la localidad, de la región y del país en la sociedad del conocimiento y sus complejidades, exigencias y diversidades.
- f. Aportar en la comprensión, fomento, preservación y difusión de las diversas expresiones culturales en el plano local, regional, nacional e internacional.
- g. Asumir y fortalecer las relaciones con el sector productivo y el estado, en todas sus formas y expresiones, a través de diálogos y actividades conducentes a mutuos beneficios.
- h. Trabajar por la equidad social, particularmente en la educación y el trabajo.
- i. Contribuir al desarrollo armónico e integral de los estudiantes y demás actores de la vida universitaria.
- j. Formar una conciencia sobre la identidad cultural caribeña para la autonomía de la región, conservando la unidad nacional.

k. Formar personas con una profunda autoestima, autovaloración y autoconocimiento, capaces de comunicar sana y equilibradamente sus afectos positivos y negativos y de recibirlos de la misma manera, con un alto nivel de tolerancia y respeto de la diferencia.

l. Contribuir a la formación de seres humanos con autonomía ética que se guíen por principios relacionados con la justicia, los derechos humanos, los deberes o responsabilidades, el respeto, la solidaridad, los intereses generales del progreso de la sociedad y la realización personal y social del ser humano con sentido de pertenencia a la Patria y guiados por criterios humanistas con proyección universal.

m. Aportar a la formación de seres humanos que sientan satisfacción por el trabajo en equipo, impulsándolos conscientemente hacia la participación en grupos de trabajo inter y multidisciplinarios para enriquecer sus capacidades humanas.

n. Promover la formación y consolidación de comunidades académicas y científicas, articulándolas con sus homólogas a nivel regional, nacional e internacional para presentar propuestas de soluciones a los problemas que afecten el progreso de la región Caribe y el país.

o. Formar personas con una cultura de autocuidado de la salud en todas sus dimensiones, que desarrollen actividad física, recreación, deporte y adecuada utilización del tiempo libre.

p. 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.

## 8. POLÍTICAS

Las políticas, están expresadas en la normatividad institucional vigente que orienta los procesos misionales de la Universidad del Atlántico. y de acuerdo a las establecidas en el Plan Estratégico 2009-2019.

## 9. DESARROLLO DE LA MISIÓN

### 9.1. Formación Integral

Asumimos la educación desde una perspectiva holística, como un todo, integral, que se manifiesta en los siguientes cuatro pilares básicos de la educación:

- Aprender a ser, para que florezca en mejor forma la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y responsabilidad personal.
- Aprender a con-vivir, desarrollando la comprensión del otro la forma de interdependencia, realizando proyectos comunes y preparándose para tratar los conflictos, respetando los valores del pluralismo, el entendimiento mutuo y la paz.
- Aprender a conocer, combinando una cultura general suficientemente amplia, con profundidad en los conocimientos en torno a problemas e interrogantes.
- Aprender a hacer, adquiriendo no sólo una calificación profesional sino, más bien, competencias que capaciten al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo.

En tal sentido, en el programa de Física de la Universidad del Atlántico el currículo debe transformarse gradualmente, superando los tradicionales planes de estudio diseñados sobre asignaturas aisladas, para pasar a unos que posibiliten la flexibilización e internacionalización de los currículos, la movilidad internacional y la formación integral, procesos que deben integrar alternativas tecnológicas que posibiliten al acceso a los ambientes virtuales de aprendizaje.

En esta perspectiva pueden asumirse ciertos niveles de integración, tales como:

- **Multidisciplinariedad**, La integración alrededor de interrogantes que requieran información y ayuda en varias disciplinas para avanzar hacia la explicación de nuevos conocimientos.
- **Interdisciplinariedad**, consiste en que un problema de investigación puede ser examinado, compartido y desarrollado por varias disciplinas.

**Transdisciplinariedad**, es una etapa superior de integración, en la cual se construyen sistemas teóricos totales, sin fronteras sólidas entre las disciplinas.

Los procesos misionales basados en estos tipos de integración permiten a la comunidad académica potencializar a los más altos niveles de competencias.

## 9.2. Investigación

### 9.2.1. Fundamentación institucional de la Formación investigativa.

La Universidad asume la investigación como una práctica académica generadora de campos de saber, conocimientos, productos y servicios, de conformidad con lo expresado en el Estatuto de la Investigación en la Universidad del Atlántico

La investigación se desarrollará en todos los niveles de formación y se apoya en la relación programas académicos, grupos de investigación y centros de investigación, teniendo en cuenta las áreas estratégicas determinadas en las agendas regionales.

Se considera al ser humano como un hombre integral capaz de generar su autodesarrollo con libertad, pluralismo ideológico y de respeto con visión prospectiva y actitud autocrítica. En este sentido se busca, a través del aprendizaje, desarrollar la capacidad investigativa haciendo énfasis en la responsabilidad frente a su compromiso con la sociedad.

### 9.2.2. Plan estratégico de la institución en la investigación

La Universidad, en cumplimiento de su misión, está obligada a crear las condiciones propicias para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica. Estas condiciones incluyen fortalecer los grupos de investigación existentes y estimular la apertura de nuevas líneas de investigación, que tiendan a identificar y resolver problemas pertinentes a la Región. Explícitamente, dichas condiciones son:

- El reconocimiento de los grupos de investigación, respetando la autonomía investigativa y reclamando compromiso institucional y responsabilidad de todos los investigadores.
- La articulación de los grupos de investigación que conforman la comunidad científica de la Universidad el Atlántico al sistema de investigaciones para la obtención del apoyo financiero y logístico requerido.

- La creación de mecanismos de evaluación e incentivo financiero que fortalezcan los grupos de investigación ya existentes y estimulen la productividad en la investigación (nuevos proyectos, publicaciones, presentaciones en eventos científicos).
- El desarrollo de seminarios, talleres y otras metodologías para la formación de investigadores.
- La Implementación de mecanismos que estimulen la formación de grupos interdisciplinarios en torno a proyectos de alto impacto, que potencien la generación de conocimiento, la obtención de recursos y la vinculación con el entorno.
- La identificación de líneas de investigación prioritarias, al interior de los departamentos e institutos, que incorporen la participación de docentes jóvenes.
- La creación de mecanismos que estimulen el trabajo asociado con grupos afines de nivel regional nacional para desarrollar, en nuestra institución, capacidades ciertas de respuesta a los problemas y oportunidades del desarrollo económico, social, tecnológico y cultural de la región y el país.
- La realización de la gestión correspondiente para la consecución de recursos alternativos que financien el desarrollo de proyectos de carácter científico y/o tecnológico.
- La incorporación de investigadores ya formados mediante concurso de méritos, para trabajar en las líneas definidas como prioritarias, y de esta manera beneficiarse de su experiencia y contactos.
- El apoyo a la actividad investigativa de los docentes, alrededor de proyectos institucionales, individuales o en grupos. En particular, se estimulará la asociación cuando aporte elementos de fortaleza a los docentes con menor tradición académica o institucional.
- El establecimiento de incentivos internos a la productividad científica y tecnológica de los investigadores, sobre la base de una identificación de indicadores diferenciados de productividad.
- La estimulación de la producción científica y tecnológica de los docentes, mediante partidas especiales en el presupuesto, que permitan asegurar recursos para publicaciones, asistencia a eventos, visitas de especialistas y pasantías de investigación.

- La incentivación a los docentes con formación de postgrado, para desarrollar actividades de investigación científica y tecnológica.
- En el plan de desarrollo también se contempla la dotación de infraestructura física y logística necesaria para alcanzar altos niveles en la actividad investigativa por parte de los grupos de investigación. Para este propósito la institución tiene en cuenta las siguientes acciones:
- Realizar un estudio de factibilidad técnica y económica sobre laboratorios de investigación. En el evento de que el estudio sea positivo, se formulará el proyecto y se buscará el financiamiento para su implementación.
- Elaborar un plan de inversiones que tenga como eje central la solución de las necesidades básicas de dotación de laboratorios, centros de documentación y demás elementos que demanda la construcción de redes de información.
- Adquirir suficientes equipos de computación para dotar los Centro de Investigación de las Facultades donde trabajen grupos de profesores investigadores de tiempo completo.
- Definir un plan de inversiones que garantice la construcción y dotación de aulas de Internet y de la infraestructura y logística necesaria para la investigación.

El Plan de Desarrollo de la Universidad del Atlántico contempla las siguientes acciones para la financiación de la actividad investigativa:

- Establecer un sistema financiero sólido, ágil, que posibilite el flujo de los recursos económicos, tanto de fuente externa, como interna, acorde con las necesidades de las actividades investigativas.
- Incrementar en el corto plazo los recursos financieros reales destinados al apoyo de las actividades de ciencia y tecnología.
- Crear y reglamentar un fondo especial de investigación, para apoyar las actividades investigativas de docentes y estudiantes.
- Crear una Fundación para la Investigación y el Desarrollo Científico y tecnológico en la Universidad del Atlántico.

Fortalecer los grupos de investigación por medio de aportes financieros directos.

- La integración de los distintos programas de pregrado y postgrado, es esencial para el desarrollo de la investigación en la institución. Para este propósito se requiere vincular los trabajos investigativos de los estudiantes a los programas y líneas de investigación institucionales. Para este fin, el Plan de Desarrollo formula las siguientes acciones:
- Elaborar un diagnóstico del estado actual de las investigaciones realizadas por estudiantes, con el propósito de establecer el grado de articulación con los programas y líneas de investigación definidas por las unidades académicas a nivel de pregrado.
- Articular los trabajos de investigación que se realicen en los programas de postgrado con las líneas de investigación establecidas en las distintas facultades.
- Vincular a los docentes con formación avanzada en el proceso de articulación de la investigación con los programas de postgrado.
- Diseñar y adoptar un plan de acción que garantice la vinculación activa de los estudiantes de pregrado, en el desarrollo de los proyectos de investigación de carácter institucional.
- Conformar y/o ampliar los "Comités de Investigaciones" en las distintas unidades académicas con vínculos directos con el "Departamento de Investigaciones" de la Universidad del Atlántico.

### 9.2.3 Estructura organizacional para el fomento de la Formación Investigativa en el Programa de Física

La estructura orgánica de la Facultad de Ciencias Básicas, contempla cuatro comités misionales, entre los cuales se encuentra el de Investigaciones. Este comité está conformado por el decano, quien lo preside, un coordinador y cuatro docentes pertenecientes a los grupos de investigación en representación de los programas de Matemáticas, Física, Química y Biología.

El Consejo de Facultad, como instancia máxima de la Facultad de Ciencias Básicas toma las decisiones en lo concerniente al desarrollo administrativo-académico, conforme a las reglamentaciones generales de la Universidad. En este sentido, le compete aprobar y reglamentar las políticas de la investigación en la facultad.



El Comité de Investigación, de la Facultad y de los programas es la instancia interdisciplinaria básica, encargada de asesorar, proponer y materializar las políticas institucionales de investigación al interior de la facultad.

Los grupos de investigación, según el Estatuto de la Investigación, constituyen la unidad básica de generación de nuevos conocimientos científicos y desarrollo tecnológico. Estos están conformados por un equipo de investigadores comprometidos con un tema de investigación. Dentro de su composición se encuentran los **Semilleros de investigación (ANEXO C)**, que son comunidades estudiantiles de aprendizaje.

La investigación en el programa de Física de la Universidad del Atlántico se encuentra enmarcada en la estructura general de la investigación de la Universidad. De manera breve en el **Anexo A**, se describe la **Estructura Investigativa del programa**, comprendida por áreas, líneas de investigación y grupos de investigación reconocidos institucionalmente y por COLCIENCIAS año 2019 (**Anexo B**).

El Programa de Física promueve la formación investigativa en todas las áreas de su plan de estudio.

**El Componente Investigativo por área de formación (Anexo D)**, se relacionan de la siguiente manera:

- A. **Formación Básica:** Física Experimental I, II, III, Estadística Descriptiva, Estadística Inferencial, Metodología de la investigación, Epistemología e Historia de la Física.
- B. **Formación Profesional:** Diseño de experimentos, Métodos Experimentales de la Física.
- C. **Complementariedad a la Formación Integral:** Ambiente y Sociedad, Ciencia y Ética, Ciencia y Sociedad.
- D. **Profundización:** Electivas de profundización I, II y II, Seminarios: I y II y Trabajo de Grado.
- E. **Contextualización:** Electivas de Contexto I y II.

#### 9.2.4 Procedimiento para incorporar el uso de las TIC's en la formación investigativa de los estudiantes.

El programa facilita al estudiante la posibilidad de acceder de manera rápida y rigurosa a la utilización de las herramientas y recursos educativos de los cuales dispone la enseñanza moderna.

**Internet:** Todos los estudiantes matriculados en el programa deben acceder de manera cotidiana a las bases de datos que se encuentran en los diferentes servidores de la Universidad del Atlántico. Además, deben poseer desde el momento de su vinculación al programa de una cuenta en correo electrónico de tal forma que se les facilite la comunicación con los pares nacionales e internacionales en los temas que se aborden por los diferentes grupos de investigación. A través de la plataforma virtual SICVI-567, se desarrollan actividades de comunicación como foros, chats, mensajería interna (email), consultas, encuestas y calendario; actividades formativas individuales como lecturas previas y tareas; actividades interactivas como enlaces a sitios web externos, imágenes, videos y documentos; actividades colaborativas como talleres, diarios y glosarios; y actividades de evaluación como cuestionarios varios, en línea y fuera de línea, redacciones y ejercicios interactivos.

**Teleconferencias:** En el desarrollo de las actividades académicas se promueve el uso de tecnologías de la información y la comunicación tales como el correo electrónico, páginas web, bases de datos virtuales, la plataforma virtual SICVI-567 disponible las 24 horas, plataformas virtuales de entidades relacionadas y redes de tecnología avanzada RENATA, RUTA CARIBE y RED CLARA, a las cuales pertenece la universidad, cuyo fin es compartir resultados de las investigaciones, actividades de formación y otros eventos, lo anterior tiene el propósito de desarrollar las competencias investigativas de los estudiantes.

**Apoyo con aulas de informática:** Los laboratorios especializados de los grupos de investigación garantizan la utilización de una infraestructura mínima de computación de tal forma que se garantice el acceso de los estudiantes a estas herramientas tanto de software como hardware, posibilitando de esta manera la sistematización de los trabajos realizados por el estudiante

**Lectura obligatoria de material en inglés:** Desde el primer semestre se exige el manejo del inglés con el propósito de facilitar el acceso a la información reciente publicada en las revistas indexadas especializadas en los temas objeto su trabajo de investigación, así como a la comunicación con los pares internacionales.

Además, en la página Web institucional se dispone del canal de videos creado con tecnología YoutubeEdu para todas las actividades relacionadas a la Universidad del Atlántico. El espacio puede ser encontrado en <http://www.youtube.com/uatlantico> y está destinado para que los grupos de investigación y las demás dependencias puedan subir videos que sean de interés para la comunidad universitaria. Los videos deben remitirse a la Oficina de Informática para realizar el montaje en la web de acuerdo a las políticas de comunicación institucional.

#### 9.2.4.1. Manejo de las TIC's en los Docentes

Objetivos

1. Asesoría de los docentes en la integración, de tecnologías de la información y comunicación en docencia.
2. Incorporación de las Tics en la formación docente.
3. Empleo de estrategias de búsqueda y recolección de información en la Web, y utilizar diversos criterios para la selección, clasificación y evaluación de materiales en la Web.
4. Desarrollo de ambientes virtuales de aprendizaje, encaminados al manejo de las nuevas herramientas tecnológicas.
5. Brindar capacitación, información en nuevas herramientas bibliográficas, que permitan la consulta de textos virtuales, para el desarrollo de los procesos de investigación del programa.

Nota: Ajuste Plan de Mejoramiento 2016-2019.

#### 9.2.5. Estrategias del programa para el desarrollo de la Formación Investigativa.

Para el desarrollo de la investigación en el Programa de Física es necesario fomentar, organizar y apoyar la actividad investigativa de los docentes con formación avanzada. El Programa de Física en cumplimiento de su misión, está obligado a crear condiciones propicias para el desarrollo de la investigación científica y tecnológica. su incremento y difusión efectiva a la comunidad

científica regional y nacional requiere de acciones dirigidas a fortalecer los grupos de investigación existentes y a estimular la apertura de nuevas líneas de investigación, que procuren la asimilación, adaptación y generación de conocimiento como también ayuden a resolver problemas de la importancia para la Región Caribe Colombiana y el país.

En este sentido, es necesario implementar las siguientes acciones:

- Fomentar investigadores jóvenes a través del apoyo a los semilleros de investigación (Semilleros de investigación del Programa de Física) y 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 por la Coordinación del Programa.
- 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 y en donde se presenten trabajos propuestos, nuevos avances de los grupos y los semilleros de investigación.

La Vicerrectoría de Investigaciones lidera el Programa de Semilleros de Investigación y estímulo de Jóvenes Talentos, cuyo objetivo es incentivar en la comunidad estudiantil el liderazgo investigativo que conlleven a la interacción y socialización con redes del conocimiento.

### 9.2.6. Programa Semillero de Investigación. Estrategias.

Entre las estrategias del programa de Semilleros de Investigación se encuentran las siguientes:

- Comprometer a los grupos de investigación en la formación académica de los semilleros de investigación.
- Abrir convocatorias anuales para proyectos de investigación para semilleros de investigación reconociendo mención de honor para los mejores proyectos.
- Crear un banco de proyectos de semilleros de investigación.

- Organizar eventos académicos que incentiven la creatividad, en los cuales se presenten proyectos de investigación y los respectivos productos de los grupos y los semilleros de investigación.
- Apoyar a los semilleros para la asistencia a encuentros regionales y nacionales.

Los estudiantes del Programa de Física reciben una formación investigativa, en todas las áreas del Plan de Estudio y más directamente en las siguientes actividades académicas:

- **Cursos específicos:** Física Experimental I, II, III, Estadística Descriptiva, Estadística Inferencial, Metodología de la Investigación, Ciencia y Sociedad, Diseño de Experimentos, Ambiente y Sociedad, Ciencia y Ética, Métodos Experimentales de la Física, Historia y Epistemología de la Física, Electivas de Profundización I, II y III.
- **Seminarios: seminario I y II.**
- **Trabajo de grado.**

Por otra parte, el método investigativo 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 el texto, el empleo de materiales complementarios de consulta, la elaboración de resúmenes y conclusiones sobre notas de clase y del texto, 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.

### 9.2.7. Mecanismo de vinculación de los estudiantes a los Grupos de Investigación

El estudiante al entrar en contacto con un grupo de investigación elige un tutor, el cual le asigna actividades que comprenden entre otras revisiones bibliográficas, realización de lecturas dirigidas sobre artículos o textos científicos en la línea de investigación, solución a problemas teóricos, montaje de sistemas experimentales, adquisición de datos y análisis de los mismos, formulación de hipótesis e interpretación de los datos mediante teorías aceptadas científicamente. Para desarrollar la propuesta de Trabajo de Grado el director asigna la secuencia de electivas que el estudiante debe cursar y actividades complementarias relacionadas con el tema elegido para trabajar. En el Seminario I el estudiante debe elaborar la propuesta de trabajo, bajo la asesoría o acompañamiento del director. En el Seminario II el estudiante presentará los avances de su propuesta ante el grupo de investigación donde se encuentre trabajando. En el décimo semestre el estudiante formalmente inscribe su Trabajo de Grado. Al finalizar éste, previa autorización de su director, comenzará la redacción de un documento en donde se plasma este proceso, el cual será evaluado y sustentado públicamente en fecha que será señalada por el Coordinador del programa.

El Trabajo de Grado es un requisito obligatorio para optar al título académico en todos los programas de la Facultad de Ciencias Básicas. Este trabajo busca fomentar la práctica de la investigación en este tipo de programas disciplinares, cuyo propósito es formar científicos como queda expresado en la misión del programa. Institucionalmente, en el Acuerdo 003 de junio 05 del 2001, del Consejo de Facultad, se encuentra consignada la reglamentación para la administración, presentación, sustentación y evaluación de los Trabajos de Grado en los Programas de Pregrado de la Facultad de Ciencias Básicas.

### 9.2.8. Semilleros de Investigación del Programa de Física

**Los semilleros de jóvenes investigadores (Anexo C)** constituyen Grupos organizados de estudiantes de Pregrado vinculados a un grupo de Investigación. En ellos se llevan a cabo su capacitación 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 semilleros de investigación adscritos a los grupos son:

- 1.-Semillero de Investigación en Materiales Magnético (SIMM)
- 2.-Semillero de Física de Materiales. (SFM)
- 3.-Semillero de Espectroscopia Óptica de Emisión LASER (SEOEL)
- 4.-Semillero de Instrumentación y Metrología (SIM).
- 5.-Semillero de Partículas y Cosmología (SPC)
- 6.-Semillero de Física Teórica del Estado Sólido
- 7.-Semillero de Investigación en Geofísica, Geología y Procesos Marinos Costeros
8. Semillero de Investigación en Física de la Luz, óptica aplicada y sistemas complejos

### 9.3. Extensión y Proyección Social

La Universidad asume la extensión como un sistema que se articula orgánicamente en el ámbito interno con los programas de extensión y proyección social de las Facultades y la Proyección Social en el ámbito externo con los actores sociales y las instituciones públicas y privadas de los sectores académico y productivo del orden nacional e internacional.

El programa de Física de la Facultad de Ciencias Básicas de la Universidad del Atlántico, busca responder con idoneidad a las necesidades de carácter académico, investigativo, económico y social de la región y del país. Desde este contexto, los físicos egresados deberán estar capacitados para abordar los problemas que le imponen su entorno y la comunidad en general, es decir serán competentes para ejercer una verdadera proyección social.

Para el desarrollo de la Proyección Social en el programa son necesarias las siguientes **acciones**:

- Realizar diagnósticos para determinar las fortalezas y debilidades en la formación y perfil del recurso humano adscrito al programa, la obtención de los convenios interinstitucionales, instalaciones locativas, dotación de equipos y materiales para el desarrollo de los programas de Proyección Social.
- Determinar las necesidades de oferta y demanda en el entorno, con el fin de estructurar el presupuesto, trazar las estrategias de financiación, mercadeo, gestión para los programas proyectos y propuestas de proyección social.



- Ofrecer a la comunidad, un programa con un potencial acorde al desarrollo de los grupos de investigación y los recursos materiales con que cuenta el mismo buscando el reconocimiento y la relación existente entre el conocimiento científico, la innovación tecnológica y el desarrollo productivo.
- Promover la vinculación de los estudiantes adscritos a semilleros de investigación, en proyectos de asesoría que el programa ofrezca en áreas como: metrología, instrumentación electrónica, caracterización de materiales.
- Promover la vinculación activa de los egresados del Programa, fortaleciendo de esta manera el sentido de pertenencia y su inserción en todos los ámbitos de la sociedad, para que participen en los procesos de desarrollo y transformación científica, social, cultural y política de la región y el país.

Promover la participación de los grupos de investigación adscritos al Programa de Física a participar en proyectos de evaluación de factores y solución de problemas relacionados con la conservación del medio ambiente

#### 9.4. Enseñanza y Aprendizaje, Profesores y Estudiantes

La enseñanza en la Universidad del Atlántico debe orientarse por los principios de la formación integral establecidos en el PEI, además de aplicar y desarrollar pedagogías que estimulen y favorezcan en estudiantes y profesores procesos y actividades esenciales, tales como:

- El desarrollo de la capacidad y la actitud de aprender, investigar, construir e innovar, en correspondencia con los continuos cambios.
- El aprendizaje del trabajo en equipo, la autonomía intelectual y la responsabilidad individual y colectiva.

Los estudiantes, por su parte, deben articularse como semilleros de investigación para fortalecer procesos de conocimiento individual y colectivo.

#### 9.5. Egresados

##### 9.5.1. Política de Egresados de la Universidad del Atlántico



La Universidad del Atlántico se propone en su Plan Estratégico 2009-2019 consolidar una red integrada por el 80% de los egresados, vinculados en programas de postgrado, de educación continua, grupos de investigación, spin-offs, start-ups y que apoya mediante becas y bonos a los estudiantes de pregrado.

Acciones de la política de Egresados se enumeran a continuación:

#### **9.5.1.1. Seguimiento al Egresado**

El seguimiento al egresado comienza con la implantación de un sistema de información que facilite su interacción, comunicación bidireccional e integración en la vida universitaria. Para tal efecto se creó e implementó el módulo de egresados en la plataforma informática de la Universidad, que permita mantener actualizadas las hojas de vidas de los egresados con su información personal, ubicación laboral, desempeño profesional, formación académica y demás información relevante.

#### **9.5.1.2. Articulación de los Egresados a los Proyectos, Procesos y Actividades de la Institución y Promoción del Impacto en el Medio Social y Económico.**

Proyectos institucionales como el relevo generacional de la planta docente y administrativa, Parque Tecnológico del Caribe, conformación y consolidación de grupos de investigación, desarrollo de proyectos de I+D, acreditación de los programas académicos, reformas a mallas curriculares, estudios de pertinencia académica, plan padrino, creación de spin off y start ups, venta de servicios y demás alianzas estratégicas y de cooperación para la promoción del conocimiento y desarrollo regional, reclaman una participación activa de los egresados de la institución.

Desde siempre los egresados han contado con unos espacios que garantizan su vinculación con el alma mater: voz y voto en los máximos órganos de dirección y gobierno de la Universidad (Consejo Superior y Consejo Académico) y de las Facultades (Consejos de Facultad, Comités de Autoevaluación y Comités de Programas de Pre y Postgrado).

#### **9.5.1.3. Formación Continua del Egresado**

La Universidad promueve la formación continua del egresado mediante su vinculación a los de programas de educación formal y no formal de la Institución. De igual forma a través de la suscripción de convenios de cooperación interinstitucional con organizaciones nacionales e internacionales buscan apoyo para su continua formación académica, cultural, científica y profesional de los egresados. En este sentido en el marco de los anteriores políticos, la Universidad mediante Acuerdo superior N° 00013 del 8 de septiembre de 20, *reglamentó el Programa de apoyo institucional para la formación en estudios de postgrados en maestrías y doctorados. Específicamente en su artículo 2, la norma estipula que este programa está dirigido entre otros a egresados(as) de carreras profesionales y de postgrados de la universidad y que pertenezcan a los grupos de investigación de la institución. Lo anterior guarda completa coherencia con el cumplimiento de las políticas de incentivo a los egresados(as) de la institución.*

#### **9.5.1.4. Apoyo de los Egresados durante la inserción al Mercado Laboral**

Le corresponde a la Oficina de Egresados con el apoyo de las Facultades estimular la incorporación de los egresados al mercado laboral e integrar todas las acciones que tengan por objeto poner en contacto a los egresados de que oferten sus servicios con las empresas que los demanden para su colocación.

#### **9.5.1.5. Emprendimiento**

La Oficina de Egresados y las Facultades desarrollan conjuntamente actividades y acciones que promueve la creación de empresas por parte de sus egresados y fortalezca la cultura emprendedora que permita aprovechar las oportunidades que ofrece el mercado, la coyuntura socio económica del entorno y las condiciones favorables a la inversión.

#### **9.5.1.6. Establecimiento de Reconocimiento y Estímulos**

El Consejo académico recomienda al Consejo Superior la entrega de títulos honoríficos y distinciones a egresados que sobresalgan en los campos social, académico, científico, artístico, cultural, empresarial, entre otros.

#### **9.5.1.7. Promover el Sentido de Pertenecía e Identidad con la Institución**

La Facultades con el apoyo de la oficina de egresados adelantan actividades de diversa naturaleza que fortalecen el sentido de pertenencia de los egresados con su institución y despierten el espíritu de cooperación y compromiso con los proyectos institucionales en los que se requiera su participación.

De igual forma la Universidad creará un plan de beneficios para egresados que permita el uso a bajo costo o gratuito de las instalaciones deportivas, infraestructura física, bibliotecas, actividades de bienestar universitario y descuentos especiales para egresados y su núcleo familiar.

La oficina de Egresados impulsa la suscripción de convenios que con empresas productoras de bienes o prestadoras de servicios en el que se establezcan descuentos, beneficios o ventajas para nuestros egresados.

#### 9.5.2. Perfil del Formación del Egresado del Programa de Física

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.

### 9.5.3 Seguimiento al Egresado del Programa de Física

La política de egresados del Programa de Física se enmarca en la política general de egresados de la Universidad del Atlántico. El programa de Física asumirá el seguimiento de sus egresados con el fin de evaluar los resultados obtenidos y optimizar el diseño curricular. Asimismo, creará espacios a través de los cuales sus egresados pueden mantener un contacto directo con el programa, y de esta forma transmitir tanto sus conocimientos como sus necesidades.

El programa de Física proyecta las siguientes acciones para la interacción con los egresados:

- Caracterizar los procesos de inserción y permanencia en el mercado laboral para los egresados.
- Establecer las tendencias en el entorno laboral para la actualización curricular con la participación de los egresados.
- Determinar la forma en que los físicos egresados de la Universidad del Atlántico contribuyen en el desarrollo del entorno social.
- Conocer el grado de satisfacción de los egresados con respecto a la formación recibida.
- Conocer la opinión de los empleadores sobre la calidad profesional de los egresados del programa.
- Propiciar programas de educación continuada para egresados.

### 9.6. Organización, Gestión y Gobierno

La estructura organizacional de la Universidad del Atlántico está compuesta por órganos funcionales que trascendieron de un modelo denso e inflexible a uno flexible y menos jerarquizado definido en el Proyecto de Fortalecimiento Institucional y en armonía con el Acuerdo Superior No. 002 de 2007. Asumiendo como principio que la gestión se desarrolle por procesos con la finalidad de atender en forma eficiente y eficaz las necesidades inherentes a su dinámica misional en coherencia con las normas técnicas de certificación de gestión de calidad vigente.

El gobierno universitario debe asumir, la cultura de la rendición de cuentas, de la transparencia y del control fiscal como referentes de ineludible compromiso para superar la medida de excepcionalidad aplicada a la Institución a través de la Ley 550 de 1999 y 922 de 2004, y poder

preservarla como un patrimonio cultural para la cualificación de profesionales requeridos en la región y el país.

### 9.6.1. Sistema Integrado de Gestión - SIG

La Universidad del Atlántico contempla en el Plan Estratégico Institucional 2009-2019 en la línea estratégica N° 5 *Modernización de la Gestión Universitaria* definió el Proyecto de Sistema Integrados de Calidad en el cual se contempla la Implementación de los Estándares Normativos MECI, NTC-GP 1000:2009 e NTC ISO/IEC 9001:2008. Por lo anterior se conformó un comité de calidad y unos líderes de calidad por cada una de las dependencias con la finalidad de diseñar, implementar y verificar las actividades del Proyecto del Sistema de Gestión de Calidad.

Para el mes de agosto del año 2010 la Universidad recibió la visita del ICONTEC, el ente certificador escogido, para la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en los estándares normativos que integran el sistema. Como resultado se otorgó la certificación de calidad que aplica a las siguientes actividades: *“Diseño y prestación de servicios de educación superior en pregrado y postgrado, investigación formativa y aplicada, extensión y proyección social, en las facultades de Ingeniería, Química y Farmacia, Ciencias Económicas, Ciencias de la Educación, Ciencias Básicas, Ciencias Humanas, Arquitectura, Ciencias Jurídicas, Nutrición y Dietética y Bellas Artes”*.

La Facultad viene adelantando un proyecto de articulación de los sistemas integrados de gestión que tiene como objetivo Integrar los estándares normativos institucionales con los lineamientos de Consejo Nacional de Acreditación en los procesos y actividades que se realizan a diario para la conformidad de la calidad del servicio de docencia, investigación, extensión y proyección social que presta la facultad de Química y Farmacia a través de su Programa. Además, los laboratorios que realizan servicios de extensión y proyección social adscritos a la Facultad iniciaron actividades en el diseño del sistema de calidad para la acreditación de ensayos de acuerdo a la ISO 17025:2005 y articulados con el sistema integrado de gestión de la Universidad.

### 9.7. Bienestar Universitario

Para el Bienestar Universitario, cada uno de los actores de la comunidad universitaria, en el ejercicio de su función educativa, es sujeto responsable de su propio bienestar y punto de partida para que difunda a su alrededor un proceso dinámico que propicie interacciones en diversos campos posibles en la universidad. Dichas interacciones han de expresarse en beneficios para un bienestar pleno e integral. El Bienestar Universitario contribuye a la formación integral, estimula las capacidades de las personas y de los grupos de la Universidad. En este sentido, propicia la integración del trabajo y el estudio con los proyectos de vida, en un contexto participativo y pluralista.

Desde esta perspectiva, el sistema de Bienestar Universitario genera condiciones institucionales ético-pedagógicas con el fin de facilitar la convivencia y la tolerancia en la comunidad universitaria y que la vivencia de estos valores trascienda los ámbitos académicos y laborales.

El sistema de Bienestar Universitario para la planeación, programación, dirección, seguimiento y evaluación de sus programas y actividades contará con la siguiente estructura orgánica, de conformidad con lo establecido en el Estatuto de Bienestar Universitario:

- Comités Misionales de Bienestar Universitario de las facultades.
- Consejo de Bienestar Universitario.
- Vice-Rector de Bienestar Universitario.
- Comité de Planeación de Bienestar Universitario.
- Comité de Coordinadores Misionales de Bienestar de Facultades.
- Dirección del Departamento de Desarrollo Humano Integral.
- Secciones funcionales: Salud y Medio Ambiente, Desarrollo Docente y Administrativo, Cultura, Deportes y Desarrollo Estudiantil.

En este contexto el Bienestar Universitario apunta al desarrollo humano de cada uno de los miembros de la comunidad universitaria, al mejoramiento de la calidad de vida de cada persona y del grupo institucional como un todo.

El Bienestar Universitario, además de referirse al “*estar bien*” de las personas, debe ser concebido como un aporte al proceso educativo, mediante acciones intencionalmente formativas que permitan el desarrollo de las diferentes dimensiones (cultural, social, moral, psico-afectivo y físico) del ser humano.

### 9.8. Flexibilidad e Innovación

Para el Bienestar Universitario, cada uno de los actores de la comunidad universitaria, en el ejercicio de su función educativa, es sujeto responsable de su propio bienestar y punto de partida para que difunda a su alrededor un proceso dinámico que propicie interacciones en diversos campos posibles en la universidad. Dichas interacciones han de expresarse en beneficios para un bienestar pleno e integral. El Bienestar Universitario contribuye a la formación integral, estimula las capacidades de las personas y de los grupos de la Universidad. En este sentido, propicia la integración del trabajo y el estudio con los proyectos de vida, en un contexto participativo y pluralista.

Desde esta perspectiva, el sistema de Bienestar Universitario genera condiciones institucionales ético-pedagógicas con el fin de facilitar la convivencia y la tolerancia en la comunidad universitaria y que la vivencia de estos valores trascienda los ámbitos académicos y laborales.

### 9.9. Liderazgo Institucional y Participación

El liderazgo institucional debe reflejarse en todas las actividades misionales y procesos administrativos, contribuyendo a la implementación de políticas públicas para garantizar un desarrollo sostenible y sustentable de la región Caribe y del país.

Las directivas de la Universidad son líderes de alto reconocimiento profesional que ejecutan las políticas institucionales y logran transmitir confianza y credibilidad a la comunidad académica, a los estamentos gubernamentales y no gubernamentales, y a la sociedad en general, en los ámbitos regional, nacional e internacional. La Universidad hace parte de redes regionales, nacionales e internacionales, como el de RENATA, entre otros.



## 9.10. Autoevaluación Institucional y Acreditación

### 9.10.1. Normatividad de la Autoevaluación en la Universidad del Atlántico

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 y el desarrollo institucional, destacándose dos perspectivas integradas: una técnica y otra de desarrollo personal e institucional, y desde estas dos perspectivas es necesario: conocer de manera veraz y sistemática el presente de la institución en su conjunto y de cada Programa Académico en particular, teniendo como puntos de referencia los *factores, características, variables e indicadores, establecidos por el CNA*, lo cual, será regido por los criterios de universalidad, integridad, equidad, idoneidad, responsabilidad, coherencia, transparencia, pertinencia, eficacia, eficiencia, concertación y estimulación.

En tal sentido, ésta fue implementada en el Acuerdo Superior 007 de 2000 y a través de la Resolución Rectoral No 000841 del 5 de octubre de 2007 con la cual se crea el comité General de Autoevaluación Institucional y de Acreditación y se adopta el proceso de autoevaluación, asignando responsabilidad, ejecución y seguimiento. La conformación del comité General, fue nuevamente modificada por la Resolución Rectoral 000578 de 18 de marzo de 2014.

A su vez, las Facultades son las encargadas de dinamizar este proceso a través de los Comités de Autoevaluación con fines de Acreditación de Programas Académicos. 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 – PEI – en el cual plantea 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.



Vale la pena destacar que en la nueva reestructuración de la Universidad (Acuerdo superior 003 del 12 de febrero de 2007), los programas académicos se rigen por un comité misional curricular, conformado por docentes en representación de las áreas de formación, un representante de los egresados y un representante de los estudiantes, quienes a su vez son coordinados por el comité misional de la facultad (SIG. pág. Web de la universidad).

En el sistema de planeación institucional se contemplan dos grupos de trabajo en dos niveles distintos. En primera instancia, el Comité General de Autoevaluación Institucional y Acreditación que es de carácter permanente y responsable de la política de Autoevaluación Institucional. En segunda instancia, el comité específico de Autoevaluación del Programa Académico definido como el organismo operativo multidisciplinario de carácter permanente por cada programa de pregrado o postgrado y es el responsable de la Autoevaluación.

En este contexto, todos los Programas de la Universidad del Atlántico, en cumplimiento de su misión institucional tienen la responsabilidad de autoevaluarse para identificar las fortalezas y debilidades de orden institucional. Ello significa revisar las prácticas del trabajo académico y administrativo, proponer reformas e innovaciones, adelantar un proceso continuo de mejoramiento, afianzar un sistema de información y de memoria histórica en el programa, identificar los indicadores de gestión, en pro de la generación de las condiciones necesarias para someterse a las evaluaciones externas de renovación de registro calificado y de esta manera alcanzar la acreditación de calidad según el modelo del Consejo Nacional de Acreditación –CNA, sin dejar de lado las condiciones particulares y la realidad institucional que vive la Universidad.

El documento de autoevaluación es el resultado de un proceso en el cual participan activamente profesores, estudiantes, egresados y directivos, así como también actores externos como usuarios del programa y empleadores. El documento se realiza de forma sistemática, descriptiva, analítica, valorativa, crítica y prospectiva. A este documento lo acompañan los anexos que permiten relacionar la normatividad institucional y demás documentos legales de los programas, así como las evidencias documentales legales de los programas, así como las evidencias documentales propias de estos procesos.

### 9.10.2 La Autoevaluación en el programa de Física

El programa de Física de la Universidad del Atlántico ha introducido la autoevaluación como un proceso constante. En este sentido, con la presentación de solicitud de renovación de Registro Calificado, se efectuaron dos procesos de autoevaluación: uno que se efectuó con la solicitud de Registro Calificado y la segunda que se inició en el año 2008 y que concluyó con la elaboración del informe de Autoevaluación y Plan de Mejoramiento. El Informe final completo de Autoevaluación realizado al Programa de Física, incluyó los juicios valorativos, la matriz de debilidades y fortalezas y Planes de Mejoramientos.

La metodología a utilizar para el modelo se basa en el método descriptivo descrito en los lineamientos del CNA para la autoevaluación de programas de Pregrado, Maestrías y Doctorados, que se implementan en siete (7) etapas, sustentadas, así:

- Definición del direccionamiento estratégico del programa
- Sensibilización y capacitación
- Ponderación de factores y características
- Recolección y procesamiento de la información
- Análisis de resultados y diagnóstico del programa
- Diseño de planes de mejoramiento
- Seguimiento y control a los planes de mejoramiento

## 10. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL PROGRAMA DE FÍSICA

### 10.1. Estructura y organización de los contenidos

Basados en los sus lineamientos curriculares establecidos en el artículo dos de la resolución 2769 de noviembre 13 de 2003 del Ministerio de Educación Nacional, en el Acuerdo 0002 de 3 de julio de 2003 expedido por el Consejo Académico de la Universidad del Atlántico así como el decreto 1295 del 20 de abril de 2010, se estableció la Estructura Curricular del Plan de estudios del Programa de Física, por Componente y Núcleos de Formación, programa que fue aprobado mediante resolución No. 005 de 22 de Junio de 2004 del Consejo de Facultad de Ciencias Básicas, ratificado por el Consejo Académico( Resolución 000018 de 04 de agosto de 2004) y posterior obtención de su primer registro calificado y su posterior renovación el 11 de septiembre de 2011.

#### 10.1.a. Componentes de Formación del Plan de Estudio del Programa de Física y sus competencias.

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 definidas que contribuyen a la formación integral del estudiante como se muestra en el siguiente cuadro: Cuadro: Estructura Curricular por componentes y Competencias de formación del Programa de Física.

COMPONENTE	COMPETENCIAS
<b>FORMACIÓN BÁSICA</b>	Tiene como objetivo desarrollar competencias que permitan establecer bases sólidas en física general al igual que en matemática básica.
<b>DISCIPLINAR</b>	Busca profundizar el campo de la física y conceptos y técnicas matemáticas requeridas para ello.
<b>PROYECCIÓN SOCIAL</b>	Permite al estudiante desarrollar habilidades relacionadas con el trabajo en física, proyectado al entorno social
<b>DESARROLLO HUMANO</b>	Busca complementar la formación del estudiante desde el punto de vista humanístico, ambiental y cultural.
<b>INVESTIGATIVO</b>	Es el eje principal del programa y por lo tanto se encuentra en todas las áreas del plan de estudio. Este componente persigue desarrollar en el estudiante habilidades en el diseño y ejecución de proyectos de investigación en física teórica, experimental y/o aplicada.

### 10.1.b. Estructura Curricular por Núcleo de Formación, Áreas y Competencias.

La distribución del plan de estudios del programa, por créditos académicos, se hizo teniendo en cuenta los numerales 2.1, 2.2 y 2.3 del artículo 2 de la resolución 2769 de noviembre 13 de 2003, expedida por el Ministerio de Educación Nacional, y la Resolución 0002 de Julio 03 de 2003 expedida por el Consejo Académico de la Universidad del Atlántico, en Núcleos de Formación Obligatoria y Núcleo de Formación Electiva

#### A. Núcleos y Áreas de Formación

La relación del crédito académico del trabajo presencial del estudiante, con acompañamiento del profesor, respecto al trabajo independiente es la siguiente: por cada hora presencial el estudiante dispondrá de dos horas de trabajo independiente, el cual será verificado a través de las horas de consultoría con las que cuentan los estudiantes en la respectiva asignatura (**Anexo E**), tanto de las Asignaturas del Núcleo obligatorio, como Electivo.

##### A.1. Núcleo obligatorio.

Éste proporciona los cimientos de formación al futuro físico. Se espera que en esta etapa se oriente al estudiante para que desarrolle su capacidad interpretativa, su espíritu crítico y desarrolle competencias en el trabajo oral y escrito, en el manejo de las teorías físicas y en habilidades instrumentales y de medición. En este núcleo se pretende, además, que el educando relacione la física con otras disciplinas para que ello despierte el interés por los distintos tópicos que figuran en los contenidos del programa. Se espera que el interés del estudiante estimule su proceso de aprendizaje independiente y su capacidad para el trabajo interdisciplinario.

Este núcleo comprende: el área de formación fundamentación en ciencias naturales y exactas que abarca un total de 99 créditos, el área de formación disciplinar que tiene 40 créditos y el área de fundamentación en ciencias sociales y humanidades con 7 créditos, lo cual implica un total de 2342 horas presenciales y 4656 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 (resolución 0002 de Julio 03 de 2003).

## A.2. Núcleo electivo

El segundo núcleo del programa 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 sus preferencias, a la vez que lo capacitan para seguir estudios de postgrado en física u otra disciplina que esté relacionada con ella. 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 26 créditos y la segunda 4 créditos. Las dos áreas implican un total de 480 horas de trabajo presencial y 960 de trabajo independiente del estudiante. En la Tabla 14 se presenta la distribución por créditos académicos, y en la Tabla 15 se muestra la distribución de créditos en el núcleo común.

Cuadro. Estructura Curricular por Núcleos, Áreas y Competencias del Programa de Física.

NÚCLEO	ÁREA	COMPETENCIAS
<b>OBLIGATORIO</b>	Fundamentación en Ciencias Naturales y Exactas	Permite desarrollar competencias genéricas en ciencias naturales y exactas tanto para el trabajo experimental, como para la abstracción, la conceptualización, el razonamiento lógico, el análisis simbólico y el pensamiento sistémico.
	Formación Disciplinar	Proporciona los elementos conceptuales, metodológicos y prácticos como marco estructural y diferenciador de la formación y permite desarrollar competencias para el desempeño laboral en áreas específicas de la física.

	Fundamentación en Ciencias Sociales y Humanidades	Está formado por cursos para satisfacer necesidades e intereses particulares y responder a las inquietudes en campos diferentes que contribuyan a la formación integral en la perspectiva del desarrollo humano.
<b>ELECTIVO</b>	Profundización	Desarrolla competencias específicas referentes al trabajo investigativo en la física teórica, experimental o aplicada.
	Contextualización	Desarrolla habilidades en campos específicos de la física aplicada que permitan desarrollar actividades de proyección social

Cabe resaltar que las áreas de formación antes mencionadas guardan completa concordancia con el Acuerdo 0002 de 3 de julio de 2003 expedido por el Consejo Académico de la Universidad del Atlántico como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro.** Comparación de Resolución MEN sobre programas en Ciencias Básicas y lineamientos curriculares de la Universidad del Atlántico.

Resolución MEN. 2769 de Noviembre 13 2003	Lineamientos curriculares de la Universidad del Atlántico
Área de fundamentación en Ciencias Exactas y Naturales	Área de Formación Básica o Fundamentación
Área de fundamentación en Ciencias Sociales y Humanidades	Área de Complementariedad a la Formación Integral
Área Disciplinar	Área de formación Profesional
	Área de profundización
	Área de contextualización

### 10.1. c. Créditos por Áreas de Formación del Programa de Física

El Plan de Estudio del Programa de Física está desarrollado en **créditos académicos (Anexo F)**, según las áreas de formación quedan distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 10.1. Componentes de Formación del Plan de Estudio del Programa de Física (Plan 2015-2).

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

Fuente: Coordinación Programa de Física.

A continuación, se dan las descripciones de otros cursos ofrecidos en el Plan de estudios.

- **ELECTIVA CONTEXTO I Y II:** Están orientadas hacia temas diversos que propicien la formación integral del estudiante y que lo proyecten hacia el entorno social.
- **ELECTIVA PROFUNDIZACIÓN I, II y III:** Están dirigidas hacia la profundización de temas específicos relacionados con las líneas de investigación propuestas por los Grupos de Investigación reconocidos por el Programa y la Institución.
- **SEMINARIOS I y II:** Buscan el planteamiento de problemas puntuales dentro de las líneas de investigación del programa de Física de la Universidad del Atlántico; la preparación y profundización de temas relacionados con el Trabajo de Grado.  
Al final del Seminario I se deberá presentar en forma escrita el proyecto del Trabajo de Grado.
- **TRABAJO DE GRADO:** Corresponde a la ejecución del Proyecto presentado en el Seminario I, el cual deberá ser presentado en forma escrita para su evaluación y posterior sustentación.

Cabe resaltar que el programa se autoevaluará constantemente con miras a la actualización y modernización de las nuevas tendencias de la Física o posibilidades de desarrollo institucional. En este sentido, se incrementarán y/o renovarán asignaturas electivas acorde con las líneas de investigación que resulten con nuevas vinculaciones de docentes-investigadores (Las electivas, por norma interna de la universidad, están programadas para ser cursadas para cuatro semestres consecutivos, limite por el cual deben ser reemplazadas por nuevas electivas actualizadas).



Las Asignaturas de **manejo experimental (ANEXO G)** se desarrollarán totalmente en los laboratorios de Docencia: 104B, 105B, 106B, 107B y Laboratorio de Instrumentación y Electrónica, con un total de 32 créditos, equivalente al 18% de los créditos totales del plan de estudios.

Además de las asignaturas del Plan de estudio cursado, el estudiante debe asistir a los cursos que no poseen créditos (denominados Créditos Cero) como son: **Cultura Ciudadana, Deporte Formativo y Cátedra Universitaria** (Artículo vigésimo sexto del Acuerdo académico 002 del 3 de julio de 2003), que podrán cursarse en cualquier semestre académico del plan de estudios, según programación de los Coordinaciones Académicas donde se adscriban estas asignaturas, convirtiéndose su aprobación en requisito de Grado. Así mismo, los estudiantes deben presentar exámenes de suficiencia en **Informática y Lengua Extranjera** que serán programados por las Coordinaciones Académicas encargados para tal fin, convirtiéndose en requisito de grado su aprobación, de conformidad con el artículo antes mencionado.

## 10.2 El trabajo interdisciplinario

Los programas de la Facultad de Ciencias Básicas poseen un núcleo común con 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. Para el caso específico de Física, este núcleo común corresponde al 20% de los créditos totales, lo que permite una gran interacción con los demás programas (**Anexo H1**).

Por otra parte, el programa de Física contempla la realización de un trabajo de grado; en el cual el estudiante debe integrarse a los grupos de investigación existentes en el programa, para lo cual cada grupo tiene diseñado 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 o actividades de proyección social.

### 10.3. Flexibilidad Curricular del plan de estudios

Como se mencionó en el numeral anterior, los programas de la Facultad de Ciencias Básicas poseen un núcleo común (Acuerdo de Facultad n° 002 – 13.05.2004 (**Anexo H2**) que, para el caso de Física, corresponde al 20% de los créditos totales del programa

Además, como puede notarse, el núcleo electivo contiene 30 créditos que representan el 17% del total, 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.

Además de las asignaturas del Núcleo Común con 36 créditos, tenemos las asignaturas Electiva de Contexto I y II con 4 créditos, las Electivas de profundización I, II, y III con doce créditos, para un total de 52 créditos, que representan un Índice de Flexibilidad Curricular del 33%, ubicándose en el rango de la media nacional de los programas de Física que se cursan en Colombia

### 10.4. El desarrollo de la actividad Científico-Tecnológica

El programa de Física de la Universidad del Atlántico, cuenta con seis (6) grupos de investigación con diferentes líneas de investigación, los cuales se encuentran reconocidos institucionalmente y por COLCIENCIAS. Estos grupos desarrollan proyectos específicos de la física teórica, experimental y aplicada, algunos de ellos han sido apoyados económicamente por la Universidad del Atlántico y otras entidades.

Por otra parte, el programa tiene previsto estrategias que conllevan a la formación de los estudiantes en el plano investigativo. En el núcleo electivo, en el área de profundización, el estudiante accede a cursos electivos específicos relacionados con la línea de investigación escogida por él mismo. La culminación de estos cursos lleva a la profundización en tópicos de la física que facilitan el desempeño del estudiante en el trabajo investigativo.

Los cursos electivos al igual que los seminarios son diseñados por los grupos de investigación del programa en las líneas de investigación que éstos desarrollan, para que el estudiante profundice en el tema seleccionado por él, para la realización de su trabajo de grado.

Los seminarios programados dentro del plan de estudios académico son el escenario propicio para el desarrollo del trabajo en grupo. En el seminario I el estudiante adquiere habilidades comunicativas a través de exposiciones de temas específicos e interacciona con los otros miembros del grupo. El desempeño es medido a través de la presentación por parte del estudiante de un proyecto para su trabajo de grado.

Las actividades investigativas, realizadas por el estudiante en su trabajo de grado, deben contribuir a la ejecución de los proyectos de los grupos de investigación del programa. Además, el Trabajo de Grado debe estar enmarcado preferiblemente en el campo de la física que contribuya al análisis y solución de problemas que afecten o sean de especial interés para la universidad, la empresa, la industria y la comunidad.

#### **10.5. Estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje**

En el programa se deben realizar actividades que propicien el aprendizaje autónomo por parte del estudiante y que a la vez permiten evaluar el proceso de orientación pedagógica del profesor.

En este sentido, las actividades de formación están organizadas por créditos académicos (Resolución Académica 0002 de 2003), 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.

Los contenidos de cada asignatura del programa se organizan en Cartas Descriptivas en las cuales se indican las actividades que deben llevar a cabo los estudiantes para el logro de las competencias de los distintos cursos experimentales y teóricos en carta descriptiva. Con el objeto de facilitar el proceso de aprendizaje, las Cartas descriptivas tienen una bibliografía adecuada. De acuerdo con su naturaleza, estas actividades se realizan en distintos escenarios, como el salón de clases, laboratorios de ciencias, salas de informática o salas de audiovisuales y son desarrolladas en grupo o en forma individual.

Por su parte, el profesor debe guiar al estudiante en su proceso de aprendizaje; para ello, éste adelanta un conjunto de acciones encaminadas a facilitar la labor del estudiante. Estas acciones comprenden notas de clase, guías de estudio, cuestionarios, talleres e instrumentos de evaluación y diagnóstico. Muchas de estas acciones se desarrollan usando la plataforma Moodle implementada por la Universidad del Atlántico, a través del **aplicativo SICVI-567**(<http://apolo.uniatlantico.edu.co:8002/virtual/login/>), que permite el seguimiento de las actividades realizadas por los estudiantes.

En las diversas asignaturas del programa se presentan problemas, preguntas, hipótesis, teoremas, dilemas y en general, instrumentos que permiten conocer el desarrollo actual de los estudiantes, de modo que el profesor pueda generarles conflictos cognoscitivos, los cuales deberán resolverse durante el proceso educativo.

El estudiante, con antelación a cada clase, dispondrá del material bibliográfico respectivo y demás recursos necesarios para que pueda participar activamente en el desarrollo de la misma. Por otra parte, los instrumentos de autoevaluación deben permitir al profesor evaluar todo el proceso educativo, de tal forma que pueda recurrirse a una retroalimentación si se determina que los resultados obtenidos en las evaluaciones lo exijan.

#### **10.6. Asignaturas de manejo experimental y uso de Laboratorios de Docencia del programa de Física.**

Las Asignaturas de manejo experimental (**Anexo G**) se desarrollarán totalmente en los laboratorios de docencia: 104B, 105B, 106B, 107B y Laboratorio de Instrumentación y Electrónica, con un total de 32 créditos, equivalente al 18% de los créditos totales del plan de estudios.

De igual manera los docentes al comenzar el semestre presentarán para el período académico la programación de las actividades académicas experimentales a desarrollar por asignatura en el **FORMATO DE CONTROL DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS**. En el formato, se describen las características generales de las prácticas, programación de los temas y actividades semanales a desarrollar.

### 10.7. Cartas Descriptivas y Actividades académicas programadas.

Cada asignatura del Plan de estudios, cuenta con una Carta Descriptiva (o carta de navegación) que contiene: Identificación (requisitos), descripción, justificación, objetivos, metodologías, contenidos y bibliografía. (Ver formato en <http://apolo.uniatlantico.edu.co/SIG/docencia.html/FORMATO> DE CONTENIDO DE CURSO). Todas las Cartas Descriptivas del Plan de Estudios del programa de Física, se pueden consultar en la página web de la Universidad del Atlántico, en la conexión: [www.uniatlantico.edu.co/docencia/facultad/programas/fisica](http://www.uniatlantico.edu.co/docencia/facultad/programas/fisica).

### 10.8. Programa de Trabajo Académico –PTA

El programa de trabajo académico, conocido como el PTA, es un formato donde se desglosan los tipos de actividades por horas a desarrollar por el docente según tipo de vinculación (TC, TCO, Catedráticos), en sus actividades de docencia, proyectos de investigación y de extensión social y actividades académico administrativas. El total de horas de sus actividades deben corresponder a las horas contratadas, ajustadas a la normatividad del Estatuto Docente. En la página web de la universidad Sistema SIG se presenta un modelo completo del PTA (<http://apolo.uniatlantico.edu.co/SIG/docencia.html/FORMATO> PROGRAMA DE TRABAJO ACADÉMICO PTA)

En este formato, se reconocen las horas de preparación de clases, horas de consultoría estudiantil, tutoría académica correspondientes a trabajos de grado. Así como las horas dedicadas a las actividades de sus proyectos investigativos y de extensión debidamente avalados por la vicerrectoría de Investigación.

## 11. MECANISMOS DE SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

### 11.1.1. 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**, 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**. 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.

### 11.1.2. Admitidos Especiales

A partir del **Acuerdo Superior 004 del 15 de febrero de 2007**, 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** 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.

#### 11.1.2. Distinción Andrés Bello

Igualmente, los programas de admisión especial cobijan a los bachilleres acreedores a la distinción Andrés Bello a nivel Nacional y Departamental, obtenidas en el período inmediatamente anterior a los períodos de inscripción y selección y que cumplan con las normas establecidas por la institución (Decreto 3267 del 14 de noviembre de 1981, en la cual se creó la Distinción Andrés Bello, como reconocimiento al esfuerzo académico de los jóvenes colombianos, Acuerdo Académico 027 de octubre 20 de 1999, Acuerdo 040 de octubre 4 de 2000 y Acuerdo 001 Enero 13 de 2003 del Consejo Académico

#### 11.2. Estudiantes admitidos

La **Resolución Académica 000042 de 24 de noviembre de 2008** 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.

#### 11.3. Matrícula financiera y académica

Para realizar la matrícula financiera y académica en la Universidad del Atlántico, se requiere cumplir con los siguientes requisitos:



- Fotocopia del documento de identidad
- Registro civil original y actualizado
- Certificado médico y oftalmológico
- Fotocopia legible del diploma de bachiller
- Comprobante original del examen de Estado
- Dos fotos para documentos
- Hoja de vida suministrada por el Departamento de Admisiones debidamente diligenciada
- Folder de celugúa vertical superior con gancho legajador.

#### 11.4. Reingresos y traslados

El aspirante a reingreso es aquél que, habiendo estado matriculado en algún programa académico de pregrado o postgrado de la Universidad del Atlántico, se haya retirado habiendo terminado y aprobado al menos, un período académico con sus respectivas calificaciones y desea regresar al mismo programa académico (Acuerdo 025 septiembre 28/93 del Consejo Académico.

Para poder aspirar al reingreso 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 el artículo 16 y 113 del Acuerdo 010 del Consejo Superior. Reglamento Estudiantil

La Universidad del Atlántico, posibilita a sus estudiantes trasladarse de un programa académico a otro a fin, 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.
- ✓ Sólo se aceptarán traslados y transferencias a tercer semestre o superiores.

### 11.5. 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).

El aspirante que solicite transferencia a la Universidad del Atlántico, deberá cumplir con los dispuesto en los Artículos 23 y 29 del Acuerdo 010 de agosto 3 de 1989.

Las decisiones sobre transferencia serán comunicadas por el Coordinador del Programa, a la secretaría académica 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 (Reglamento Estudiantil).

El procedimiento utilizado en la Universidad del Atlántico, para realizar las transferencias es el siguiente:

- ✓ Publicación en prensa en un diario de circulación regional.
- ✓ Publicación en carteleras en las diferentes sedes de la institución
- ✓ El aspirante debe pasar por el Departamento de Admisiones, previa presentación del recibo cancelado, a reclamar el formulario de solicitud.
- ✓ Formular por escrito ante el Departamento de Admisiones, Registro y Control Académico la solicitud.
- ✓ Diligenciar debidamente el formulario de inscripción y anexarle los siguientes documentos.
  - El plan de estudios del Programa al cual aspira.
  - El contenido programático de los semestres cursados
  - Contenidos programáticos de las asignaturas cursadas en la Universidad de origen.

- Certificado original de notas de las asignaturas cursadas con fechas recientes y su respectivo promedio.
- Certificado de buena conducta de la universidad de procedencia.
- Dos fotos para documentos.
- Fotocopia del documento de identidad.

La recepción y revisión de documentos, está a cargo del departamento de Admisiones, Registro y Control Académico, quién a su vez, los envía a las respectivas facultades para que los Consejos de Facultad valoren las solicitudes de traslados y transferencias y su aceptación o denegación, así como la determinación de las asignaturas y calificaciones que se acepten como equivalentes.

La decisión adoptada por el Consejo de Facultad, es enviada al departamento de admisiones, acompañada por la respectiva homologación. La lista de admitidas por transferencia, es publicada en carteleras, con las fechas estipuladas para diligencias su matrícula académica, previo cumplimiento de los documentos exigidos (Acuerdo 010 agosto 3 de 1989, Art. 15 al 38)

#### 11.6. Equidad y transparencia del sistema de selección

La Universidad del Atlántico como patrimonio cultural de la población atlanticense, caribeña y colombiana, contribuye en la formación de profesionales conforme a los valores y principios institucionales fundamentales, entre los que está la equidad, como principio que se refleja desde el inicio mismo de la formación en la transparencia de los procesos llevados a cabo por el Departamento de Admisiones, Registro y Control Académico. De esta forma, la Universidad realizan un proceso de admisión transparente, equitativo y de amplia cobertura, que garantiza que todos los aspirantes tengan las mismas oportunidades de ser admitidos sin otra mediación diferente a sus propios méritos académicos y personales, demostrados con un buen puntaje en el examen de admisión.

El proceso de socialización, se lleva a cabo mediante la convocatoria que se realiza para informar a la comunidad, en especial lo referente al proceso de inscripción, selección y admisión, a través de la prensa escrita. Conjuntamente, con volantes informativos, ferias estudiantiles realizadas a

nivel local y regional, documentación enviada a los diferentes colegios de educación secundaria acreditados formalmente ante el ICFES, planes de estudio con información específica sobre cada programa, y línea de Internet.

### 11.7. Conocimiento del sistema por los aspirantes

La Universidad del Atlántico divulga su proceso de inscripción y admisión a la población utilizando como medios la prensa, la radio y la televisión, en donde se distribuye toda la información relacionada con la inscripción a los Programas de Pregrado que se ofrecen para el periodo correspondiente, venta y envío de solicitudes de admisión.

En conclusión, es importante resaltar el trabajo que la Universidad del Atlántico viene desarrollando en el marco de su Misión, específicamente en su responsabilidad y compromiso con objetivos y metas que respondan al interés de la sociedad y al servicio del sector público para formar individuos idóneos y competentes. La institución se encuentra en la búsqueda de demostrar ante sí misma, la sociedad y el Estado que reúne condiciones de calidad.

La concreción de la transparencia de sus procesos de selección implica reafirmar las disposiciones y requisitos relacionados a la inscripción y admisión de nuevos estudiantes que permita una búsqueda permanente de una educación de excelencia.

### 11.8. Sistema de Evaluación

El Sistema de Evaluación del Programa de Física está basado en los objetivos, propósitos y políticas derivan del Proyecto Educativo Institucional y del Reglamento Estudiantil de la Universidad, así como en las normas que en este campo ha establecido la Facultad de Ciencias Básicas.

#### 11.8.1. Propósitos del Sistema de Evaluación

El sistema de evaluación del aprendizaje en la Universidad del Atlántico se fundamenta en los siguientes artículos de su Proyecto Educativo Institucional:

Estimular y apoyar procesos de reformas pedagógicas y curriculares que contribuyan a impulsar y apoyar cambios esenciales en las maneras de evaluar el aprendizaje, primando la concepción cualitativa, la comprensión, la interpretación, el manejo positivo del error, la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Establecer y desarrollar un sistema de evaluación de las capacidades y competencias de los estudiantes, a tres niveles: A) Ingreso a la universidad, B) En cada uno de los ciclos del Plan de estudio y C) Al terminar los estudios. Dicho sistema tendrá como objetivo detectar y corregir las deficiencias en el transcurso del proceso formativo en la Universidad, a partir de criterios de referencia y estándares mínimos.

El Programa de Física ha establecido un sistema de evaluación del aprendizaje por competencias, que se inicia con un examen de admisión y se sigue en los distintos semestres académicos del plan de estudios, continuará con el examen de Estado (Pruebas Saber-Pro) y el seguimiento a egresados. La evaluación del aprendizaje es una actividad permanente que constituye un componente esencial del proceso docente-educativo, con las siguientes características:

Se estructura en correspondencia con la misión institucional, de la Facultad y del programa, así como con los objetivos y el perfil de formación de éste.

Debe estar fundamentada en los principios teóricos y metodológicos de las ciencias básicas y socio – humanísticas, e indagar sobre el saber hacer y ser del estudiante y sobre su capacidad de integración de la teoría con la práctica en el campo de la física.

Debe abarcar aspectos teóricos y prácticos, en los campos académicos, investigativo y de proyección social, a través de actividades que estimulen la creatividad, el espíritu crítico y la responsabilidad con el proceso de aprendizaje autónomo del estudiante.

Debe tener carácter integrador en la medida en que no solo permita determinar el grado en que se logran los objetivos propuestos en el campo cognoscitivo por parte del estudiante, apreciando sus logros y deficiencias, sino que deje cabida para medir la eficacia de todo el

proceso docente-educativo y en esta forma se propicie la retroalimentación a cualquier altura del desarrollo del mencionado proceso.

### 11.9 Estrategias Didácticas Generales

En el programa de Física se emplean estrategias relacionadas con las distintas competencias que se aspira ayudar a construir al estudiante, como se describe a continuación.

- A. **Estrategia de comunicación o de conducción de grupos.** El estudiante dispondrá, con la debida antelación a la clase, del material bibliográfico adecuado y de notas de clase, para estimular su proceso de aprendizaje autónomo. Se espera que así pueda analizar los tópicos a tratar, elaborar informes sobre ellos, realizar sus aplicaciones o solicitar al profesor durante el desarrollo de la clase, las orientaciones necesarias para superar las dificultades que haya podido tener durante el proceso de estudio independiente. Durante el desarrollo de la clase el profesor puede emplear el diálogo o la exposición magistral para contribuir al mejoramiento en la construcción del conocimiento del estudiante.
- B. **Estrategia de aprendizaje y de construcción de conocimientos.** Se plantearán situaciones complejas que generen problemas no acabados o no bien organizados, dejando que su estructuración sea parte del trabajo independiente del estudiante.
- C. **Estrategia de retroalimentación en interdisciplinariedad.** Se crearán espacios fuera del aula, donde el profesor asesorará al estudiante para resolver las dificultades en su proceso de formación académica, cuando el profesor considere que el rendimiento de un estudiante o grupo de estudiantes lo amerita, o cuando el estudiante lo solicite porque lo considera necesario.
- D. **Estrategia para desarrollar habilidades** Los estudiantes realizarán talleres individuales y grupales que incluyan la solución de preguntas y problemas, que requieran la aplicación de las leyes tratadas y de razonamientos de tipo argumentativo, interpretativo y

propositivo, unas veces con acompañamiento del profesor y otras como trabajo independiente.

- E. **Estrategia de investigación formativa y de interdisciplinariedad.** Se propondrán trabajos en donde el estudiante requiera: 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 vaya permitiendo, se propondrá la lectura de artículos especializados, de los cuales el estudiante deberá rendir informes, para que desarrolle sus habilidades en el trabajo oral y escrito en el trabajo científico. También se buscará 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 de campo específico de la Física, se podrán incluir 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.

#### 11.10. Estrategias Evaluativas Generales

La evaluación será de carácter integral. Se centrará 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. En este sentido, el profesor efectuará, a los estudiantes, heteroevaluaciones, con base en autoevaluaciones y coevaluaciones, realizadas por ellos previamente. De esta manera se analizará y verificará hasta dónde es competente el estudiante. Se convierte la evaluación en un proceso, y como tal, será permanente, reflexiva y compartida entre estudiantes y profesores.

#### 11.11. Criterios de evaluación:

Los criterios de evaluación del Programa de Física se basan en las normas que establece el reglamento estudiantil de la Universidad del Atlántico y en las que este campo ha establecido la Facultad de Ciencias Básicas, en relación con los distintos tipos de exámenes, la valoración de las diferentes modalidades de evaluación y los requisitos que debe cumplir el estudiante para poderlas realizar.



El reglamento Estudiantil de la Universidad del Atlántico, define los distintos tipos de exámenes que se aplican a los estudiantes y, define el peso que tiene cada uno en la calificación definitiva para cada asignatura.

En el artículo 84, el Reglamento Estudiantil especifica que los exámenes periódicos o parciales tienen por objeto calificar al estudiante durante el período académico para constituir la nota previa que tendrá un peso total del 70%. En cada una de las Facultades se realizará por lo menos un Examen Parcial obligatorio que tendrá un peso del 30% de la calificación definitiva. El 40% restante para obtener la calificación previa será el resultado de las siguientes pruebas: interrogatorios, ejercicios en clases, trabajos de campo, trabajos prácticos, exámenes rápidos sobre temas ya desarrollados, control de lectura, etc.

Los Consejos de Facultad, a propuesta de los profesores del área, fijarán al inicio del período académico el valor porcentual que tendrá cada uno de los elementos que constituyen este 40%.

El mencionado reglamento también define el examen final, que se realiza al final de un período académico en la fecha determinada por el calendario de la Universidad, con el fin de evaluar los conocimientos adquiridos en el respectivo período académico. La nota de este examen tiene un peso del 30% de la nota final.

Por otra parte, 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 Facultad.

Como Asignaturas habilitables aquellas que son totalmente teóricas, exceptuando los Seminarios.

Las Asignaturas totalmente Prácticas no son habilitables.

Las Asignaturas Teórico-Prácticas son habilitables cuando la teoría es estrictamente mayor en horas que la práctica, según lo señalado en el Plan de estudio. La habilitación corresponderá únicamente a la evaluación de la parte teórica, cuyo valor constituirá el 75% de la Calificación total y el 25% restante se obtendrá de la calificación obtenida de la parte práctica.

Parágrafo 1. Las Asignaturas Teórico – Prácticas tendrán el siguiente porcentaje evaluativo:

- |   |     |
|---|-----|
| 1). Primer Parcial obligatorio:   | 30% |
| 2). Práctica de Laboratorio, salidas de Campo:  | 25% |
| 3). Ejercicios en clase, interrogatorios, exposiciones, control de lectura, talleres: | 15% |
| 4). Examen Final:   | 30% |

## 12. DOCENTES

La Universidad del Atlántico, como institución de Educación superior tiene establecida las políticas y las normas para la selección y vinculación de profesores, los cuales están en correspondencia con la Ley 30 de 1992 y el Decreto 1279 de 2002. Estas normas se encuentran reglamentadas y aplicadas a través de Acuerdos del Consejo Superior. El Estatuto Docente o Acuerdo superior establece las condiciones de ingreso, permanencia, promoción y desvinculación de acuerdo con las categorías y dedicación de la carrera profesoral universitaria.

Este mismo Estatuto, establece los procedimientos y los criterios académicos para la vinculación de profesores a través de Concurso Público de Méritos y define también los tipos o formas de vinculación docente- En cuanto a la vinculación de docentes que no pertenecen a la carrera, entiéndase catedráticos y ocasionales; la Universidad a través de la Vicerrectoría de Docencia realizan convocatorias públicas para conformar y actualizar el Banco de Hojas de Vida de profesores elegibles, proceso que ha permitido vincular docentes por contrato a la Universidad y cuyas hojas de vida y productividad han sido evaluadas y seleccionadas aplicando los criterios similares a los establecidos en el Decreto 1279 de 2002.

La Universidad del Atlántico, tanto en sus Planes Estratégicos de Desarrollo vigentes y sus respectivo PEI; establecen claramente las políticas sobre desarrollo profesoral, los cuales se proponen lograr un mejor desempeño profesional de quienes realizan funciones académicas en la institución.

Así mismo, el Estatuto Docente reglamenta, los derechos, deberes, prohibiciones, inhabilidades, impedimentos, incompatibilidades y conflicto de intereses que tienen por objeto el establecimiento de una carrera docente transparente que incentive la excelencia académica, teniendo en cuenta su actividad y producción docente, investigativa, de extensión y académico-administrativa.

Las Universidades del Atlántico, a través de sus Estatutos Docentes y el Decreto 1279 de 2002, cuentan con una normatividad sobre el proceso de evaluación docente, el cual es definido como “La Universidad contará con un sistema de evaluación del personal docente de carrera y no perteneciente a la carrera que le permita analizar su desempeño y orientar sus acciones”.

Semestralmente se realizarán evaluaciones a los profesores por parte de los estudiantes y del jefe inmediato. Los docentes también realizarán su autoevaluación. Estos procesos se realizarán virtualmente por la Vicerrectoría de Docencia, generalmente a través de las páginas o Portales de las Universidades utilizando la herramienta ACADEMUSOFT.

### 12.1 Organización de los Directivos y Profesores

El programa de Física de la Universidad del Atlántico, cuenta con un personal idóneo para desarrollar las actividades académicas propias de un programa de esta naturaleza, pues tiene el número, la dedicación y la formación suficiente del personal docente (**Anexo I**).

La coordinación de Programas en Ciencias Físicas, en la estructura orgánica de la Facultad de Ciencias Básicas, cuenta con un Coordinador de Programa en Física. El docente a cargo de esta coordinación debe ser de carrera o tiempo Completo Ocasional con alto nivel de formación académica quien realizará su labor como docente con funciones de coordinador y será encargado por el Decano de la Facultad.

### 13. ESTRUCTURA ACADÉMICA Y ADMINISTRATIVA

Los programas de Biología, Física, Química y Matemática de la Universidad del Atlántico, son unidades académicas adscritas a la Facultad de Ciencias Básicas, con la autonomía que le confieren los Estatutos y Reglamentos de la Universidad, dedicadas a la docencia, investigación y proyección social a nivel de pregrado.

Desde la perspectiva de la arquitectura organizacional, se mira a la institución a partir de una estructura de procesos, que son las actividades esenciales en las que debe trabajar la organización, para cumplir con su misión y visión. Los procesos que permiten materializar el quehacer corporativo son denominados procesos misionales. Los procesos de apoyo son los que prestan servicios a los procesos misionales y sirven de soporte para el incremento de la productividad en cada uno de ellos y no están asociados a la razón de ser de la organización.

#### 13.1 Autoridades y Gobierno de la Universidad del Atlántico

La Estructura Académico - Administrativa de la Facultad de Ciencias Básicas está articulada a la Estructura y Organización Institucional establecida en el Estatuto General de la Universidad del Atlántico. **Véase Anexo J. Estructura Orgánica de la Universidad del Atlántico**

#### 13.2 Estructura y Gobierno de la Facultad de Ciencias Básicas

La Facultad de Ciencias Básicas es una unidad básica de la organización académica de la Universidad del Atlántico; el decano es su máxima autoridad ejecutiva y 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 y postgrado (Artículo 36, Acuerdo Sup.004 de 2007) , los programas de pregrado en: Biología, Física, Matemáticas y Química y otros que se establezcan en la Facultad. **Véase Anexo K. Estructura Orgánica de la Facultad de Ciencias Básicas.**

## ANEXOS

## ANEXO A. ESTRUCTURA INVESTIGATIVA DEL PROGRAMA DE FÍSICA.

ÁREAS	LÍNEAS	JUSTIFICACIÓN/OBJETIVOS	GRUPOS DE INVESTIGACIÓN/CATEGORÍA COLCIENCIAS 2019	
FÍSICA ATÓMICA Y MOLECULAR	1. Espectroscopía Láser	Investigación fundamental. Aplicaciones en diversos sectores	Espectroscopia Óptica de Emisión y Láser – GEOEL  Categoría A COLCIENCIAS	
	2. Espectroscopía 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			
	Fotónica	1. Medios Ópticos Periódicos, No Lineales y Disipativos	En la actualidad, la comunidad científica recurre cada vez más a modelos no lineales para obtener un entendimiento más profundo de la naturaleza. La propagación de la luz está modelada por ecuaciones análogas a otros fenómenos físicos. Por tanto, es posible analizar una gran variedad de sistemas físicos a través de experimentos ópticos. Lo cual es mucho más práctico y económico	Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos - PhYL@x  Trámite ante EL VIEPS para el reconocimiento Institucional del Grupo
		2. Vortices Ópticos.		
		3. Representación Óptica De Fenómenos Cuánticos		
	Espectroscopía	4. Caracterización de Materiales por Técnicas Espectroscópicas	El estudio de la interacción radiación materia permite desde la caracterización de diversos tipos de materiales hasta la comprensión de la estructura atómica y molecular de la materia, casi en tiempo real y con altas resoluciones espaciales y alta sensibilidad.	
		5. Ablación Láser y Deposición por Láser Pulsado		
		6. Estudio de Plasmas generados por Acoplamiento Inductivo		
	Física Computacional	6. Espectroscopías de Emisión y de Iones Secundarios	Con el desarrollo de las computadoras, se dio vía libre al cálculo y simulación de problemas que antes eran inaccesibles, debido a la gran cantidad de cálculo requerido para su estudio. También se dio con ello la posibilidad de realizar experimentos mentales, prueba de nuevos modelos, y el desarrollo de modelos basados en algoritmos de computación. Esto a hecho que la física obtenga una tercera forma de estudiar la naturaleza, uniendo los modelos computacionales a los ya preexistentes modelos teóricos y experimentales.	
7. Sistemas Dinámicos y Redes Complejas				



<b>FÍSICA DE MATERIAL ES</b>	1. Análisis térmico y eléctrico de materiales	La medida de las propiedades eléctricas y térmicas de un material es fundamental para las verificaciones de funciones respuestas obtenidas como resultado de modelos teóricos, de tal forma que al hacer ajustes de parámetros controlables de los sistemas, hacer ingeniería de materiales	<b>Física de Materiales GFM</b>
	2. Materiales Ferroeléctricos y Multiferróicos		
	3. Síntesis y Caracterización de materiales a escala manométrica		
	4. Magnetismo en compuestos Intermetálicos	El estudio de magnetismo en compuestos Intermetálicos tiene gran interés desde el punto de vista básico en la elaboración de teorías sobre comportamiento exótico de materiales: por ejemplo, superconductividad y magnetismo en un mismo material. Desde el punto de vista tecnológico interesa la utilización de estos materiales como: sensores, generadores de campo magnético, etc.	<b>Categoría A COLCIENCIAS</b>
	1. Materiales magnéticos nanocristalinos	Los materiales nanocristalinos magnéticos revisten especial interés no solo porque se estudia el comportamiento físico de los materiales en función de sus propiedades térmicas, eléctricas y magnéticas, como también son utilizados en muchas aplicaciones tecnológicas y de tipo industrial.	<b>Ciencia y Caracterización de Materiales-CyCAM Categoría C COLCIENCIAS</b>
	2. Materiales Multifuncionales Nanoestructurados		
<b>FÍSICA TEÓRICA</b>	1. Propiedades de transporte en Sólidos de Baja Dimensionalidad	El desarrollo en la creación de nuevos materiales, así como los grandes adelantos de la tecnología exige un detallado estudio desde el punto de vista teórico de las propiedades físicas y fenómenos de transporte de estos sistemas.	<b>Física Teórica del Estado Sólido-FITES Categoría C COLCIENCIAS</b>
	2. Propiedades Ópticas en sólidos de baja dimensionalidad		
	3. Sistemas altamente correlacionados		
	4. Transiciones de fase		
	1.-Lentes Gravitacionales	Fomentar la cultura de la investigación en el área de la física de altas energías y cosmología, para contribuir al desarrollo de la física teórica en la región. Por otro lado, la cosmología puede usar las predicciones de la física de partículas acerca de la naturaleza y comportamiento de las partículas elementales para sanar problemas cosmológicos que están involucrados en las teorías interesadas con la evolución del universo.	<b>Partículas Elementales y Cosmología-PEyCOS  Categoría C COLCIENCIAS</b>
	2.-Modelos cosmológicos		
	3.-Física de Partículas y Campos		
	4.-Física de Neutrinos		
5. Física Computacional Y Matematicas			

<b>FÍSICA APLICADA</b>	1. Didáctica de la física	1. Diseñar y construir instrumentos de medición electrónicos que permitan facilitar el proceso de las mediciones en los laboratorios del Departamento de Física. 2. Dar asistencia técnica en los proyectos de investigación en los distintos grupos de la Universidad que así lo requieran. 3. Contribuir con la formación de estudiantes mediante la realización de trabajos de grado que permitan enriquecer nuestros proyectos de investigación. 4. Contribuir con las necesidades del sector industrial.	<b>Instrumentación Electrónica y Metrología-GlyM Reconocido Institucionalmente</b>
	2. Física de superficies y corrosión		
	3. Física médica		
	4. Instrumentación electrónica y programación		
	5. Física de semiconductores		
	6. Metrología		
	1. Geología de Costas		<b>7. Geología, Geofísica y Procesos Marino- Costeros  GGPMC Categoría C COLCIENCIAS</b>
	2. Geofísica		
	3. Geomorfología de Costas		
	4. Dinámica de Sedimentos		
	5. Evolución de Sistemas Litorales		
	6. Amenazas Costeras		

**ANEXO B. LISTADO DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN y DOCENTES ADSCRITOS DEL PROGRAMA  
DE FÍSICA-2019**

ÁREAS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	
<b>I. FÍSICA ATÓMICA Y MOLECULAR</b>	
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	GRUPO DE INVESTIGACIÓN CATEGORIZACIÓN COLCIENCIAS/Director/Integrantes
1. Espectroscopía Láser	<b>1.-Espectroscopia Óptica de Emisión y Láser - GEOEL/CATEGORÍA A</b>
2. Espectroscopía de Fotoluminiscencia y Raman	
3. Espectroscopía Óptica de emisión atómica	<b>Rafael Sarmiento Mercado,Ph.D. -Director</b>
4.Espectroscopía de Plasma: LÁSER(LIBS, LPPS), Descargas Eléctricas(pulsadas, Continuas)	Francisco Racedo Niebles, MSc.
5.Instrumentación y Optoelectrónica	Juan Carlos Cardona Gómez, Ph.D.
6. Física Atómica Computacional, Sistemas complejos, Sistemas Dinámicos y Redes Complejas	Paola Pacheco Martínez, Ph.D.
7. Exploración Eléctrica y Caracterización Espectral de Materiales del Subsuelo	Juan Carlos Álvarez Navarro, MSc.
1. Medios Ópticos: Periódicos, no lineales y Disipativos	<b>2.- Física de la Luz, Óptica Aplicada y Sistemas Complejos - PhyL@x/No reconocido Institucionalmente</b>
2. Vórtices Ópticos y representación óptica de fenómenos cuánticos.	
3. Caracterización de Materiales por Técnicas Espectroscópicas	<b>Cristian Mejia Cortés, Ph.D. -Director</b>
4. Ablación Láser y Deposición por Láser Pulsado	Juan Carlos Cardona Gómez, Ph.D.
5. Estudio de Plasmas generados por Acoplamiento Inductivo	Diana Padilla Rueda, Ph.D.
6. Espectroscopías de Emisión y de Iones Secundarios	
7. Sistemas Dinámicos y Redes Complejas	
<b>II.- FISICA DE MATERIALES</b>	
1. Análisis Térmico y Eléctrico de Materiales	<b>3. Física De Materiales - GFM. CATEGORÍA A</b>
2. Materiales Ferroeléctricos y Multiferroicos	<b>Ever Ortíz Muñoz, Ph.D. - Director</b>
3. Síntesis y Caracterización de materiales a escala manométrica	Margarita Correa Vásquez, Ph.D.
4. Magnetismos y compuestos intermetálicos	Diana Montenegro Martínez, Ph.D.
	Julio Trochez Mondragón, Ph.D.
	Ismael Piñeres Ariza, Ph.D.
	Neil Torres López, M.Sc.

5. Materiales magnéticos nanocristalinos	<b>4. Ciencia y Caracterización de Materiales- CyCAM/CATEGORÍA C</b>
	Zulia Caamaño De Ávila, Ph.D. -Directora
	Antonio Martínez Charris, M.Sc.
<b>III. FÍSICA TEÓRICA</b>	
1. Propiedades de transporte en Sólidos de Baja Dimensionalidad	<b>5. Física Teórica del Estado Sólido- FITES/ CATEGORÍA C</b>
2. Propiedades Ópticas en sólidos de baja dimensionalidad	<b>Ricardo Vega Monroy, Ph.D. -Director</b>
3. Sistemas altamente correlacionados	José Reslen Eugenio, Ph.D.
4. Transiciones de fase	Jairo Ricardo Cárdenas Nieto, Ph.D.
1. Lentes Gravitacionales	<b>6. Partículas Elementales y Cosmología -PEyCOS CATEGORÍA C</b>
2. Modelos cosmológicos	
3. Física de Astropartículas	Jorge Luis Navarro, Ph.D. -Director
4. Física de Neutrinos	Mario Andrés Acero Ortega, Ph.D.
5. Otros	Alexander Oliveros García, Ph.D.
	Ubaldo Molina Redondo, M.Sc.
<b>IV. FÍSICA APLICADA</b>	
1. Didáctica de la Física	<b>7. Instrumentación y Metrología-GIM. SIN CATEGORÍA</b>
2. Física de superficies y corrosión	<b>Jairo Plaza Castillo, Ph.D.-Director</b>
3. Física médica	Álvaro Pérez Tirado, M.Sc.
4. Instrumentación electrónica y programación	Euler Coral Escobar, Ph.D.
5. Física de semiconductores	Luis Sogamos Urieles, M.Sc.
6. Metrología	
1. Geología de Costas	<b>8. Geología, Geofísica y Procesos Marinos Costeros - GPMC-CATEGORÍA C</b>
2. Geofísica	
3. Geomorfología de Costas	<b>Nelson Rangel Buitrago, Ph.D.-Director</b>
4. Dinámica de Sedimentos	Alfredo Ghisays Ruiz, M.Sc.
5. Evolución de Sistemas Litorales	Adriana Gracia Clavijo
6. Amenazas Costeras	

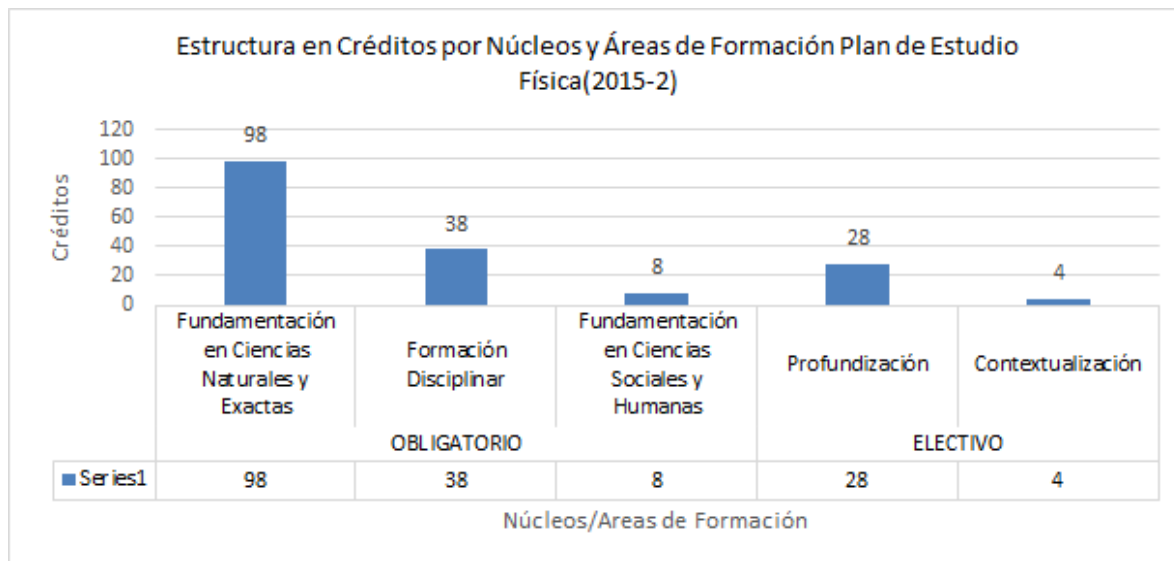
### ANEXO C. SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN

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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GEOFÍSICA (SEGUA)</li> <li>• Geología y Procesos Litorales</li> </ul>
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

Red de Semilleros de Investigación de la Universidad del Atlántico-RedSIIA

**ANEXO D. DISTRIBUCIÓN DE ASIGNATURAS Y ACTIVIDADES POR ÁREAS DEL COMPONENTE INVESTIGATIVO DEL PROGRAMA DE FÍSICA.**

Área/Componente	Formación Básica	Formación profesional	Complementariedad a la formación integral	Profundización	Contextualización
Componente Investigativo	-Metodología de la investigación -Historia de la física -Estadística descriptiva -Estadística inferencial -Epistemología de la física	-Diseño de experimentos -Métodos Experimentales de la Física	-Ciencia y ética -Ciencia y sociedad y -Ambiente y sociedad	-Electivas de Profundización I, II y III -Seminario I -Seminario II -Trabajo de Grado	Electivas de contexto I y II



Fuente: Coordinación Programa de Física.

Figura 2.1. Núcleos y Áreas de Formación del Plan de Estudio Física por créditos académicos.

## ANEXO E. ASIGNATURAS POR COMPONENTES Y ÁREAS DE FORMACIÓN

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
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>



**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
Sub-Total	3904	6080	9984	38

**Área de fundamentación en 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
Sub-Total	144	288	432	8

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
Sub-Total	298	736	1184	28

**Área de contextualización**

ASIGNATURAS	HTP	HTI	HTT	Créditos
Electiva de contexto I	32	64	96	2
Electiva de contexto II	32	64	96	2
Sub-Total	64	128	192	4

**TOTAL CRÉDITOS**

**176**

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

**ANEXO F. PLAN DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA DE FÍSICA VIGENTE 2015-2**

Período: 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
		304	544	848	18		
Período: 2							
código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
22135	CALCULO I	80	112	192	4	22131	TEÓRICA
22340	ESTADISTICA 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
		320	544	864	18		
Período: 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	FISICA TÉRMICA Y DE FLUIDOS	64	128	192	4	210012	TEÓRICO
211790	FÍSICA EXPERIMENTAL II	48	48	96	2	211780	PRÁCTICA
		336	528	864	18		
PERIODO: 4							
código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
23023	FUNDAMENTOS DE QUIMICA	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
		352	512	864	18		
Período: 5							
código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
21049	MECÁNICA CLÁSICA	80	112	192	4	21315-22143	TEÓRICA
22342	ESTADISTICA INFERENCIAL	48	96	144	3	22340	TEÓRICA

218010	MÉTODOS MATEMATICOS PARA FÍSICOS I	64	128	192	4	22143-220031	TEÓRICA
210081	OPTICA	96	96	192	4	210051	TEÓRICA-PRÁCTICA
218040	FISICA COMPUTACIONAL I	64	80	144	3	22139-22143	TEÓRICA-PRÁCTICA
352 512 864 18							89 CREDITOS

<b>Período: 6</b>							
<b>código</b>	<b>Nombre de la Asignatura</b>	<b>HTP</b>	<b>HTI</b>	<b>HTS</b>	<b>Créditos</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
218041	FÍSICA COMPUTACIONAL II	64	80	144	3	218040	TEÓRICA-PRÁCTICA
217750	TEORIA DE CIRCUITOS	80	112	192	4	210051	TEÓRICA-PRÁCTICA
218011	MÉTODOS MATEMATICOS PARA FÍSICOS II	64	80	144	3	218010	TEÓRICA
210470	TEORIA ELECTROMAGNETICA	80	112	192	4	218010	TEÓRICA
21316	FÍSICA CUÁNTICA	96	96	192	4	210081	TEÓRICA-PRÁCTICA
384 480 864 18							
<b>Período: 7</b>							
<b>código</b>	<b>Nombre de la Asignatura</b>	<b>HTP</b>	<b>HTI</b>	<b>HTS</b>	<b>Créditos</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
21403	METODOLOG. DE LA INVESTIGACION	32	64	96	2	85 CR APROBADOS	TEÓRICA
210251	TERMODINAMICA	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	SEMINARIO PARA EL 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
336 544 880 18							
<b>Período: 8</b>							
<b>código</b>	<b>Nombre de la Asignatura</b>	<b>HTP</b>	<b>HTI</b>	<b>HTS</b>	<b>Créditos</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
210480	MECANICA ESTADISTICA	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. APROBADOS	TEÓRICA
210280	SEMINARIO I	48	96	144	3	120 CR. APROBADOS	TEÓRICA
210260	MECÁNICA CUÁNTICA II	64	128	192	4	210220	TEÓRICA
304 560 864 18							

Período: 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. APROBADOS	TEÓRICA
21818	HISTORIA Y EPISTEMOLOGÍA DE LA FÍSICA	64	80	144	3	120 CR. APROBADOS	TEÓRICA
210310	SEMINARIO II	48	96	144	3	210280	TEÓRICA
		304	560	864	18		
Período: 10							
código	Nombre de la Asignatura	HTP	HTI	HTS	Créditos	REQUISITO	ACTIVIDAD
23508	CIENCIA Y ETICA	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
		224	448	672	14		
TOTAL CRÉDITOS					176		

MALLA CURRICULAR PLAN DE ESTUDIO PROGRAMA DE FÍSICA VIGENTE 2015-2.

ÁREAS DE FORMACIÓN	PRIMER SEMESTRE	Cr.	SEGUNDO SEMESTRE	Cr.	TERCER SEMESTRE	Cr.	CUARTO SEMESTRE	Cr.	QUINTO SEMESTRE	Cr.	SEXTO SEMESTRE	Cr.	SEPTIMO SEMESTRE	Cr.	OCTAVO SEMESTRE	Cr.	NOVENO SEMESTRE	Cr.	DECIMO SEMESTRE	Cr.	
FORMACIÓN BÁSICA: 55,68%	FUNDAMENTOS DE FÍSICA 21000	4	MECÁNICA 210012	4	VIBRACIONES Y ONDAS 22135	4	ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO 210051	3	ÓPTICA 210081	4	FÍSICA CUÁNTICA 21316	4									
			FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA 20106	4	FÍSICA TÉRMICA Y DE FLUIDOS 211061	4	FUNDAMENTOS DE QUÍMICA 23023	4			TEORÍA DE CIRCUITOS 217750	4	ELECTRÓNICA 21214	4							
			FÍSICA EXPERIMENTAL I 21178	4	FÍSICA EXPERIMENTAL II 211790	2	FÍSICA EXPERIMENTAL III 21184	3													
			ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA 22340	2					ESTADÍSTICA INFERENCIAL 22342	3				DISEÑO DE EXPERIMENTOS 22343	2						
		FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS 22131	4	CÁLCULO I 22135	4	CÁLCULO II 22137	4	CÁLCULO III 22139	4	FÍSICA COMPUTACIONAL I 218040	3	FÍSICA COMPUTACIONAL II 218041	3								
							ECUACIONES DIFERENCIALES 22143	4													
		GEOMETRÍA 221340	4			ALGEBRA LINEAL 220031	4														
														MÉT. DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA 21403 Req: 85 Cr. Aprob.	2						
DISCIPLINAR(21,59%)								MÉT. MATEMÁTICOS PARA FÍSICOS I 218010	4	MÉT. MATEMÁTICOS PARA FÍSICOS II 218011	3			MÉT. EXPERIMENTALES DE LA FÍSICA 21183 Req: 100Cr. Aprob.	3						
								MECÁNICA CLÁSICA 21049	4	TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA 210470	4			MECÁNICA ESTADÍSTICA 210480	4	FÍSICA DEL ESTADO SÓLIDO 210300	4				
												TERMODINÁMICA 210251 Req: 211061 Física Térmica y de Fluidos	4								
												MECÁNICA CUÁNTICA I 210220	4	MECÁNICA CUÁNTICA II 210260	4						
PROFUNDIZACIÓN: 15,9%															ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN I 21758 Req: 120 Cr. Aprob.	4	ELECTIVA DE PROFUNDIZACIÓN II 21759 Req: 120 Cr. Aprob.	4			
														SEMINARIO I 210280 Req: 120 Cr. Aprob.	3	SEMINARIO II 210310	3	TRABAJO DE GRADO 21032	10		
SOCIOHUMANÍSTICA: 4,54%	AMBIENTE Y SOCIEDAD 20300	2											Seminario para el Desarrollo Profesional e Inserción en la Vida Laboral 21119	2					CIENCIA Y ÉTICA 23508	2	
																			CIENCIA Y SOCIEDAD 22542	2	
CONTEXTUALIZACIÓN: 2,27%	ELECTIVA DE CONTEXTO I 62700	2																			
	ELECTIVA DE CONTEXTO II 62700	2																			
		18		18		18		18		18		18		18		18		18		18	
																				Cr. Totales	176

### ANEXO G. ASIGNATURAS DE MANEJO EXPERIMENTAL

Nombre Asignatura	Actividad	Horas Semanales.	Nº. Estudiantes Promedio/Sesión	Área(M <sup>2</sup> )	Lugar Prácticas
Física Experimental I	P	4	15	97,2	Lab. 104B
Física Experimental II	P	4	15	97,2	Lab. 105B
Física Experimental III	P	4	9	86,5	Lab. 106B
Óptica	T-P	4	9	86,5	Lab. 107B
Física Cuántica	T-P	4	10	86,5	Lab. 107B
Teoría de Circuitos	T-P	4	10	105	Lab. Electrónica
Electronica	T-P	4	6	105	Lab. Electrónica
Métodos Experimentales de la Física	T-P	4	6	105	Lab. Electrónica
Física Computacional I	T-P	4	7	66,0	Lab. 103B
Física Computacional II	T-P	4	5	66,0	Lab. 103B



### ANEXO H-1. FLEXIBILIDAD CURRICULAR – NÚCLEO COMÚN

N°	Asignatura	Cr	Tipo	Requisito	Adscrita a la Coordinación de:
1	Fundamentos de Física	4	Teórica		Física
2	Fundamentos de Matemáticas	4	Teórica		Matemáticas
3	Fundamentos de Química	4	Teórica		Química
4	Fundamentos de Biología	4	Teórica		Biología
5	Cálculo I	4	Teórica	Fundamentos de Matemáticas	Matemáticas
6	Estadística Descriptiva	2	Teórica		Matemáticas
7	Estadística Inferencial	3	Teórica	Cálculo I	Matemáticas
8	Diseño de Experimentos	3	Teórica	Estadística Inferencial	Matemáticas
9	Ciencia y Sociedad	2	Teórica		Matemáticas
10	Metodología de la Investigación Científica	2	Teórica		Física
11	Ciencia y Ética	2	Teórica		Química
12	Ambiente y Sociedad	2	Teórica		Biología
	<b>Total Créditos:</b>	36			

**ANEXO H-2. ÍNDICE DE FLEXIBILIDAD CURRICULAR EN LOS PROGRAMAS DE FÍSICA QUE SE OFERTAN EN COLOMBIA**

	UNIVERSIDADES	Créditos Totales.	Créditos Flexibles	I.F.C(%)
1	UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	135	45	33%
2	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	192	58	30%
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 QUINDIO	145	50	34%
10	UNIVERSIDAD DEL VALLE	168	51	30%

**ANEXO I. DOCENTES DE CARRERA DEL PROGRAMA DE FÍSICA- 2019-2.**

N°	Nombres y Apellidos	Identificación	Género	Formación	Categoría	Tipo de Vinculación	Dedicación
1	ALEXANDER OLIVEROS GARCÍA	94366021	M	PhD.	ASO	Planta	T.C.
2	ALFREDO GHISAYS RUIZ	19244117	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.
3	ÁLVARO PÉREZ TIRADO	8746909	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.
4	ANTONIO MARTÍNEZ CHARRIS	8712997	M	MSc.	TIT-3	Planta	T.C.
5	CRISTIAN MEJÍA CORTÉS	10186759	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.
6	DIANA MONTENEGRO MARTÍNEZ	31570769	F	PhD.	ASI	Planta	T.C.
7	DIANA PADILLA RUEDA	37512682	F	PhD.	ASI	Planta	T.C.
8	EULER CORAL ESCOBAR	16540118	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.
9	EVER ORTIZ MUÑOZ	87245772	M	PhD.	ADJ	Planta	T.C.
10	FRANCISCO RACEDO NIEBLES	72144856	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.
11	JAIRO RICARDO CÁRDENAS	7127991	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.
12	JAIRO PLAZA CASTILLO	2571409	M	PhD.	ASO	Planta	T.C.
13	JORGE NAVARRO ESTRADA	8700286	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.
14	JOSÉ RESLEN EUGENIO	79955759	M	PhD.	ASO	Planta	T.C.
15	JULIO TROCHEZ MONDRAGON	14882592	M	PhD.	ASO	Planta	T.C.
16	LUIS SOGAMOSO URIELES	8674268	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.
17	MARGARITA CORREA ORTEGA	32752198	F	PhD.	ASI	Planta	T.C.
18	MARIO ACERO ORTEGA	80026690	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.
19	NEIL TORRES LÓPEZ	7454197	M	MSc.	TIT	Planta	T.C.
20	NELSON RANGEL BUITRAGO	79955759	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.
21	RAFAEL SARMIENTO MERCADO	8701860	M	PhD.	ADJ	Planta	T.C.
22	RICARDO VEGA MONROY	72158788	M	PhD.	ASI	Planta	T.C.
23	UBALDO MOLINA REDONDO	3729403	M	MSc.	ASI	Planta	T.C.
24	ZULIA CAAMAÑO DE ÁVILA	32745463	F	PhD.	ASI	Planta	T.C.
25	MARTIN MORALES FONTALVO	7477061	M	Esp.	TIT	Plana	T.P

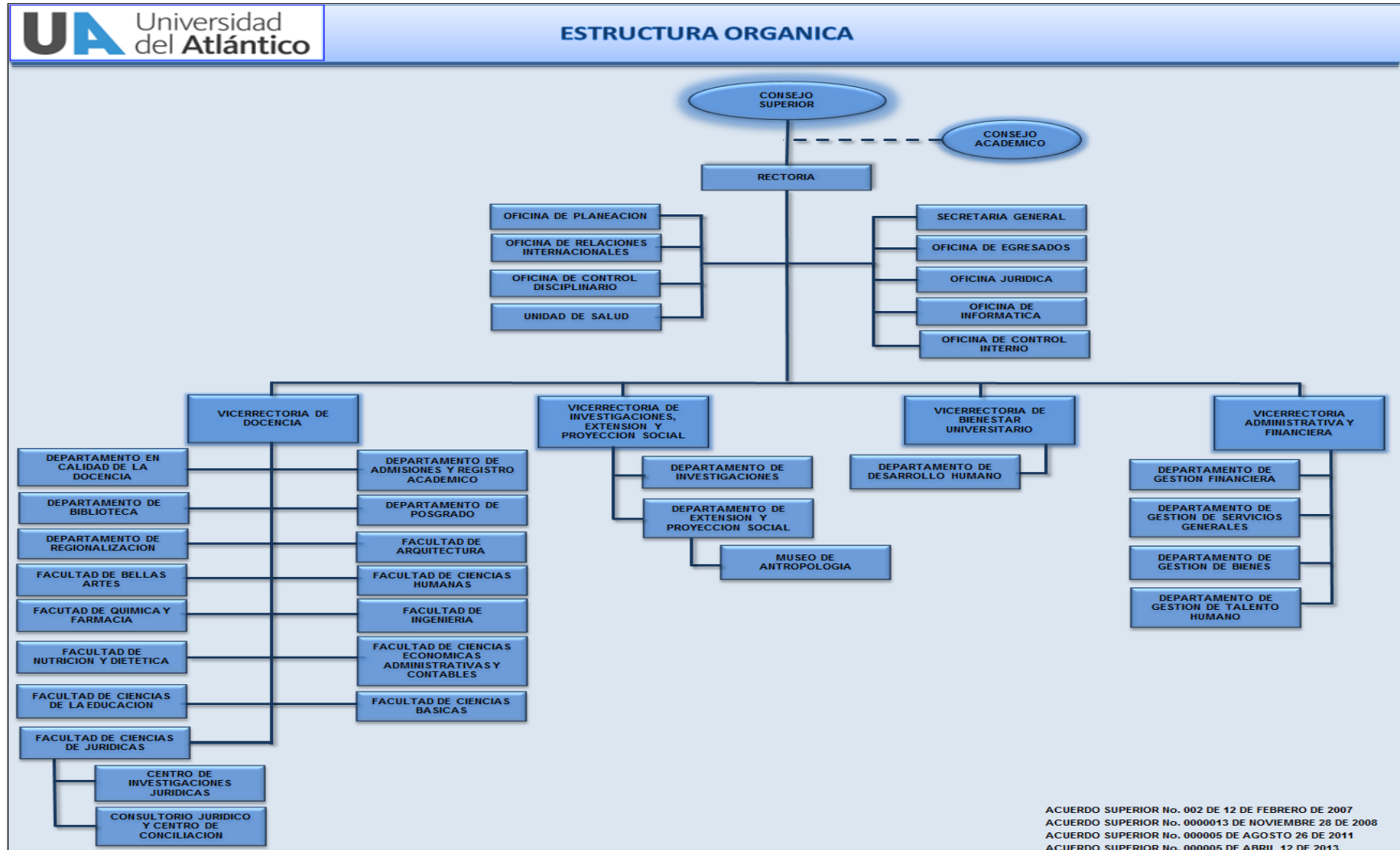
**Profesores que no pertenecen a la Carrera docente, vinculados a la Coordinación del Programa de Física.2019-2.**

NOMBRES Y APELLIDOS	Dedicación	Formación	Característica de vinculación
HAROLD CAMARGO ÁVILA	T.C.O.	PhD.	Egresado Programa de Física
JUAN CARLOS ÁLVAREZ NAVARRO*	T.C.O.	MSc.	Egresado Lic. Estudiante Doctorado
JONATHAN ROMERO ATENCIO*	T.C.O.	MSc.	Egresado Física. Doc. En Formación. Est. Doctorado Física SUE-CARIBE
PAOLA PACHECO MARTINEZ*	T.C.O.	PhD.	Egresada Lic. UdeLA.
ISMAEL PIÑERES ARIZA*	M.T.O.	PhD.	Egresado Lic. UdeLA.
EDGAR PEDUZINE OROZCO*	M.T.O.	P.	Egresado Física. Est. Maestría Física-SUE CARIBE
HENRY NUÑEZCOAVAS	Hr.Cat.	PhD.	Egresado Lic. UdeLA.
JHONATHAN BARRIOS MARTINEZ*	Hr.Cat.	P.	Egresado Programa de Física
JHON MARIÑO BARRETO	Hr.Cat.	MSc.	
LUIS CARLOS COSTA ARZUZA	Hr.Cat.	PhD.	Egresado Programa de Física
MARLON POLO CUELLO	Hr.Cat.	MSc.	Egresado Programa de Física
PAOLA DAGER CABALLERO*	Hr.Cat.	PhD.	Egresada Lic. UdeLA.
NELSON SILVA NIEVES	Hr.Cat.	MSc.	
SINDY CHAMORRO SOLANO	Hr.Cat.	PhD.	Egresado Programa de Física

\*: Docentes que han realizado estudios bajo el Convenio SUE- CARIBE Universidad del Atlántico

Fuente: Documentos Coordinación Programa de Física-2019.2

## ANEXO J. ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO



**ANEXO K. ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS**

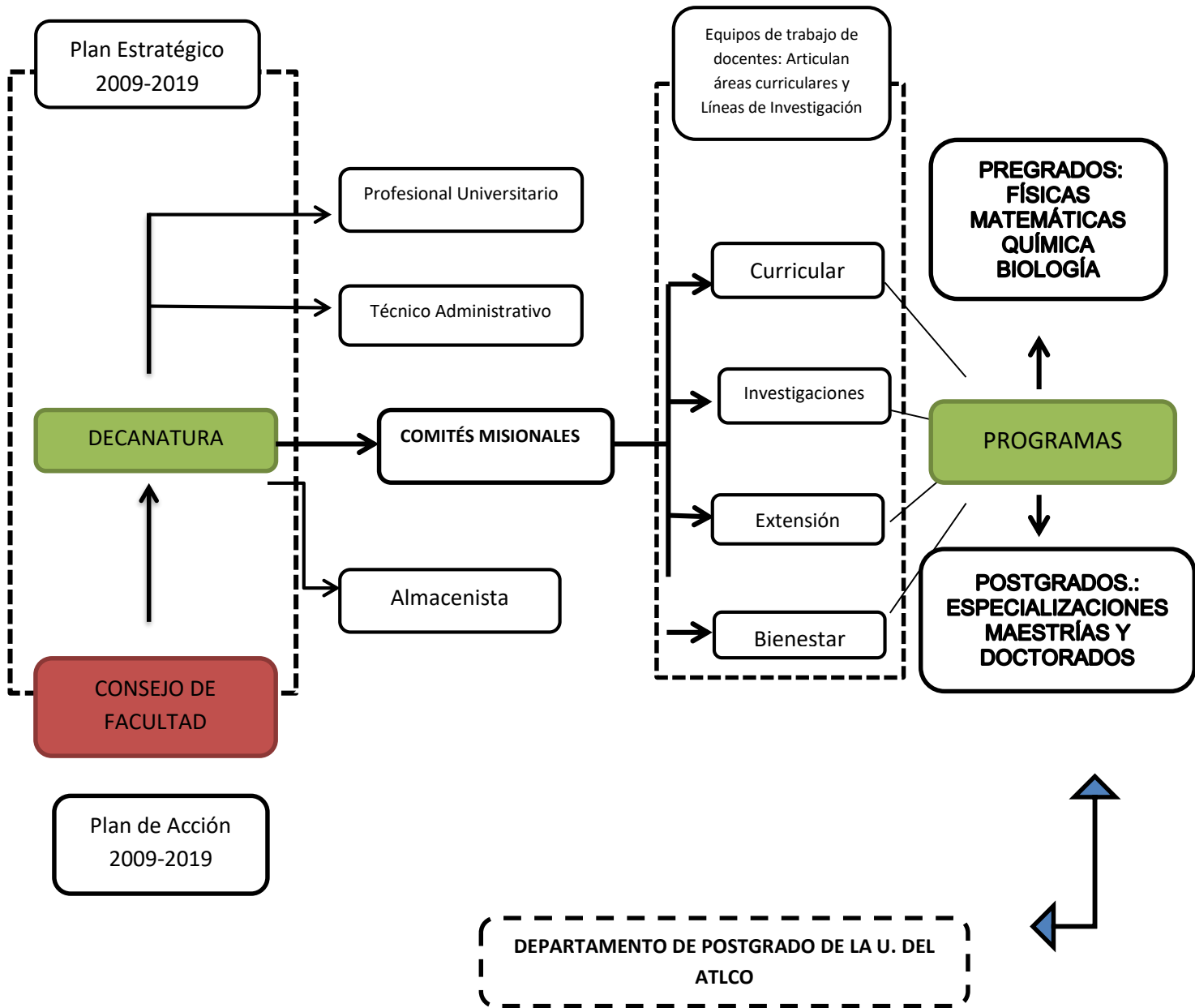


Figura 1. Estructura Académica y de Gobierno de la Facultad de Ciencias Básicas