

INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL



INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL
Universidad del Atlántico

CARLOS PRASCA MUÑOZ
Rector

DIANA PÉREZ CAMACHO
Vicerrectora de Docencia

LUIS CARLOS GUTIÉRREZ MORENO
Vicerrector de Investigación, Extensión y Proyección Social

REMBERTO JESÚS DE LA HOZ REYES
Vicerrector de Bienestar

MARYLUZ STEVENSON DEL VECCHIO
Vicerrector Administrativo y Financiero

VÍCTOR MANUEL VACCA ESCOBAR
Decano de la Facultad Ingeniería



**PROYECTO EDUCATIVO DEL
PROGRAMA (PEP).
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA**

Consejo de Facultad de Ingeniería

DR. VÍCTOR MANUEL VACCA ESCOBAR, Mg.

Decano Facultad de Ingeniería

JUAN BERNARDO RESTREPO BETANCOURT

Representante de los Docentes

MILETH DONADO RANGEL

Representante de los Estudiantes

BETTY PUELLO

Representante de los Egresados

Comité Curricular Programa.

Mg. YAIR ENRIQUE GARCIA PACHECO

Coordinador de Programa

RAMIRO TORRES GALLO

Representante de los Profesores

CHAJIRA CAMILA GARROTE ACHOU

Representante de los Estudiantes.

Mgs.xxxxx

Asesor Departamento de Calidad

Puerto Colombia, enero de 2018.

Contenido

| | |
|---|-----------|
| PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA | 8 |
| 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA | 9 |
| 1.1. CARACTERÍSTICA DISTINTIVA | 9 |
| 1.2. RESEÑA HISTÓRICA..... | 10 |
| 1.3. RELEVANCIA ACADÉMICA O JUSTIFICACIÓN..... | 12 |
| 1.3.1. TENDENCIAS | 12 |
| 1.3.1.1. De la educación | 12 |
| 1.3.1.2. Del currículo | 14 |
| 1.3.1.3. De la profesión | 15 |
| 1.3.1.4. Demandas Desde la ocupación..... | 16 |
| 2. PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA | 17 |
| 2.1. Misión..... | 17 |
| 2.2. visión | 18 |
| 2.2. Propósitos | 18 |
| 2.3. Objetivos | 19 |
| 2.4. Competencias | 20 |
| 2.5. Perfiles..... | 24 |
| 2.5.1. Perfil Profesional | 24 |
| 2.7.2. Perfil De Ingreso..... | 25 |
| 2.7.3. Perfil Ocupacional o de Egreso | 25 |
| 2.6. Proyección del Programa..... | 26 |
| 3. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGÍA CURRICULAR | 27 |
| 3.1. Fundamentos..... | 28 |
| 3.1.1. Filosófico..... | 28 |
| 3.1.2. Epistemológico | 28 |
| 3.1.3. Sociológico..... | 29 |
| 3.1.4. Antropológico | 29 |
| 3.1.5. Psicológicos | 30 |
| 3.1.6. Pedagógico..... | 30 |
| 3.1.7. Teórico | 31 |
| 3.1.8. culturales | 31 |
| 3.1.9. Legal | 31 |
| 3.1.9.1. Aspectos legales..... | 32 |
| 3.1.9.2. Aspectos legales Institucionales | 32 |
| 3.2. LINEAMIENTOS CURRICULARES Y POLÍTICAS INSTITUCIONALES | 32 |
| 3.2.1. Estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa | 32 |
| 3.2.2. Componente de interdisciplinariedad del programa | 34 |
| 3.3. ORGANIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS | 38 |
| 3.3.1. Componentes..... | 39 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 3.3.2. | La estructura del plan de estudios debe contener | 42 |
| 3.4. | Malla curricular | 44 |
| 3.5. | Desarrollo Curricular | 47 |
| 3.6. | Actualización y evaluación del currículo | 49 |
| 3.7. | Estrategias pedagógicas | 51 |
| 3.7.1. | Modalidad de grado | 54 |
| 4. | PROCESOS MISIONALES Y SU ARTICULACIÓN CON EL MEDIO | 56 |
| 4.1. | Investigación, extensión y proyección social: | 57 |
| 4.1.1. | Movilidad académica | 57 |
| 4.1.2. | Prácticas y pasantías | 58 |
| 4.1.4. | Articulación con la investigación..... | 59 |
| 4.1.5. | Articulación con los egresados | 61 |
| 5. | APOYO ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO | 62 |
| 5.1. | Docentes..... | 68 |
| 5.2. | Recursos físicos y apoyo a la docencia | 73 |
| 6. | EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA..... | 76 |
| 7. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 78 |

G

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Datos Básicos del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico..... | 10 |
| Tabla 2. Créditos por Área plan de estudio Ingeniería Agroindustrial..... | 40 |
| Tabla 3. Área De Ciencias Básicas..... | 41 |
| Tabla 4. Área de Ciencias Básicas de Ingeniería..... | 42 |
| Tabla 5. Área de Ciencias Básicas de Ingeniería..... | 42 |
| Tabla 6. Área Socio-Humanística..... | 43 |
| Tabla 7. Plan General de Estudio del Programa de Ingeniería Agroindustrial..... | 44 |
| Tabla 1. Modalidad de opción de grado Facultad de Ingeniería..... | 54 |
| Tabla 2. Relación de cursos que realizan trabajos de campo y aplicaciones en empresas..... | 60 |
| Tabla 10. Profesores del Programa (Formación y Experiencia)..... | 71 |

LISTA DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| Ilustración 1. Actividad laboral de los egresados del programa de Ingeniería 2017..... | 18 |
| Ilustración 2. Tasa de cotizantes egresados programa de Ingeniería Agroindustrial..... | 19 |
| Ilustración 3. El plan de estudios del Programa de Ingeniería Agroindustrial..... | 46 |
| Ilustración 4. Estructura Orgánica de la Universidad del Atlántico..... | 63 |
| Ilustración 5. Estructura Administrativa de la Facultad de Ingeniería..... | 64 |
| Ilustración 6. Mapa de Procesos del Sistema Integrado de Gestión..... | 67 |

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Resolución No. 001 del 12 del 2010.

Anexo 2. Resolución 0001 de 2017 del Consejo de Facultad de Ingeniería.

Anexo 3. Acuerdo Académico. 00002 del 2003.

Anexo 4. Acuerdo Superior 007 de 2000.

Anexo 5. Resolución Rectoral 000841 del 5 de octubre de 2007.

Anexo 6. Resolución 000004 de 31 de marzo de 2009

PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

El Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Agroindustrial (PEP), contiene las políticas y los principios que orientan y dirigen el desarrollo del Programa Curricular, a su vez, busca dar respuesta a las exigencias de ley, requerimientos institucionales, demandas regionales, nacionales e internacionales en relación a la formación integral de los estudiantes del programa.

El PEP es el resultado de un diagnóstico de las directrices y lineamientos que rigen para garantizar el cumplimiento de los objetivos del programa. Además, éste se definió en relación con el ideal educativo de la institución, el cual está claramente definido en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) ¹. Se constituye en un medio de comunicación para que la comunidad académica comprenda los objetivos de formación propuestos y la relación que debe existir con las demás funciones misionales de la Institución.

El PEP del Programa de Ingeniería Agroindustrial este articulado con el PEI de la Universidad del Atlántico y define a grandes rasgos las siguientes esferas: aspectos generales de la Universidad del Atlántico, generalidades de la Facultad de Ingeniería, antecedentes del programa, denominación del Programa, marco normativo, plan de estudios, investigación, extensión y proyección social del Programa, recursos del programa y unidades de servicio y apoyo.

El PEP se define como una guía conceptual y práctica que define la razón de ser del programa, el cual refleja un esfuerzo colectivo entre docentes, estudiantes, administrativos y egresados, cuya construcción está en permanente evolución y transformación.

¹Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea:
https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf .

1. IDENTIFICACIÓN DEL PROGRAMA

1.1. CARACTERÍSTICA DISTINTIVA

El Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico otorga el título de Ingeniero Agroindustrial a aquellos estudiantes que demuestren haber cumplido con todos los requisitos legales y reglamentarios vigentes. En la tabla 1 se presenta la información básica general del programa.

Tabla 3. Datos Básicos del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico.

| CARACTERÍSTICA | INDICADOR |
|--|---|
| Institución | Universidad del Atlántico |
| Dirección | Calle 30 # 8-49 Puerto Colombia |
| Teléfono | 3852266 |
| Fax | 3599469 |
| Facultad a la que está adscrito | Facultad de Ingeniería |
| Nombre del Programa | Ingeniería Agroindustrial |
| Título que otorga | Ingeniero Agroindustrial |
| Ubicación del programa | Puerto Colombia, Atlántico, Colombia |
| Nivel del Programa | Profesional Universitario |
| Metodología | Agroindustrial, Alimentos Y Afines |
| Campo amplio | Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo Y Afines |
| Campo específico | Ingeniería Agroindustrial, Alimentos Y Afines |
| Campo detallado | Agroindustrial, Alimentos Y Afines |
| Norma interna de creación del Programa | Resolución N° 004 de marzo 14 de 1997 |
| Número de la norma | N° 004 |
| Fecha de la norma | marzo 14 de 1997 |
| Instancia que expide la norma | Consejo Académico |

| CARACTERÍSTICA | INDICADOR |
|---|---|
| Duración estimada del programa | 10 semestres |
| Periodicidad de admisión | Semestral |
| Email | ingenieriaagroindustrial@mail.uniatlantico.edu.co |
| Fecha de inicio del programa | 27 febrero de 1998. |
| Número de créditos académicos | 166 |
| Número mínimo de estudiantes en el primer periodo | 57 |
| Valor de la matrícula al iniciar | Según estrato |
| Desarrollado por convenio | hacer lista desplegable |
| Si el programa cuenta con extensión o actualización indicar | No |

Fuente: propia

1.2. RESEÑA HISTÓRICA

El Programa de Ingeniería Agroindustrial se crea en respuesta primordialmente a la Estrategia General de Desarrollo 1991 – 1995 de la Universidad del Atlántico que tenía, entre sus lineamientos básicos, la apertura de nuevos programas para la conformación de un recurso humano altamente calificado en el campo de las Ingenierías que estaba exigiendo el proceso de desarrollo de la Costa Norte de Colombia.

El Programa fue creado por Acuerdo del Consejo Superior No 019 de diciembre 27 de 1991, su primer plan de estudios fue aprobado por la Resolución del Consejo Académico No 024 de diciembre 16 de 1992 y el ICFES autorizó su funcionamiento según Acuerdo No 421 de 22 de diciembre de 1992.

El Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico busca desde un principio responder claramente a la identidad que a nivel nacional e internacional se

reconoce para la Ingeniería Agroindustrial. En tal sentido se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes consideraciones sobre el quehacer de la profesión² y su coherencia con la estructura curricular:

“El Ingeniero Agroindustrial desarrolla actividades ligadas a la producción agrícola, así como a las actividades propias de la agroindustria como el manejo postcosecha, producción en planta, comercialización y administración de empresas de tipo agroindustrial. Los diferentes ámbitos de actuación profesional son: promoción y fomento agroindustrial, operación de plantas agroindustriales, administración agroindustrial, formulación y evaluación de proyectos, docencia, investigación servicios y consultoría³.”

El Ingeniero Agroindustrial es el “profesional de la ingeniería especializado en agroindustrias, es decir, en aquellas áreas del conocimiento dedicadas al manejo y procesamiento de materias primas de constitución orgánica sometida a constantes cambios biológicos, químicos y biofísicos”.⁴

“La carrera de Ingeniería Agroindustrial forma profesional capaces de crear y conducir empresas relacionadas con la conservación y procesamiento industrial de productos vegetales o animales, aplicando y desarrollando nuevas técnicas que preserven el medio ambiente”⁵.

“La Ingeniería Agroindustrial es una rama de la ingeniería cuyo objeto de estudio es la producción, conservación, transformación y comercialización de materias primas de origen biológico, con aplicaciones alimentarias y no alimentarias. Por ser una rama de la ingeniería, el Ingeniero Agroindustrial deberá tener buen dominio de las Ciencias Naturales,

² Dichas consideraciones se fundamentan en información obtenida a través de las páginas web de diferentes universidades del mundo

³ Universidad Autónoma de Chapingo (México)

⁴ Universidad Nacional del Nordeste (Argentina)

⁵ Universidad San Ignacio de Loyola (Perú)

Matemáticas y demás relacionadas con el diseño de equipos y procesos; y, además, tendrá formación sobre los controles de calidad muy específicos que requieren los alimentos”.

Como consecuencia de lo anterior se aprecia que el Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, es coherente con las directrices que a nivel regional, nacional e internacional se consideran válidas en relación con el quehacer y la formación de la profesión.

1.3. RELEVANCIA ACADÉMICA O JUSTIFICACIÓN

1.3.1. TENDENCIAS

1.3.1.1. De la educación

La Constitución Política de Colombia de 1991 en el artículo 67 de la carta magna, propende por el deber ser de la educación en Colombia, direccionando la misma hacia el respeto de los derechos humanos, la paz, la democracia; y la búsqueda de bien común. También, en el artículo 69 de la misma, se reconoce la autonomía universitaria y la responsabilidad del Estado para facilitar el acceso a la educación superior.

La Educación Superior en Colombia está regulada por la Ley 30 de 1992. Es entendida, de acuerdo con la Constitución Política, como un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social. La Carta Magna estipula que la educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico de la nación y para la protección del ambiente. Señala, además, que el Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, y fija que la educación será gratuita en las instituciones estatales, sin perjuicio del cobro de derechos académicos a quienes puedan sufragarlos. Igualmente, estipula que le corresponde al Estado regular y ejercer la suprema inspección y vigilancia de la educación con el fin de velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines y

por la mejor formación moral, intelectual y física de los educandos, garantizar el adecuado cubrimiento del servicio

La Ley 115 de 1994 define las normas generales para el servicio público de la educación, el cual cumple una función social, acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad.

La Ley 1188 de 2008, el registro calificado de los programas de educación superior. El registro calificado es el instrumento del Sistema de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior mediante el cual el Estado verifica el cumplimiento de condiciones básicas para la oferta de programas académicos. El Ministerio de Educación Nacional, a través del Consejo Nacional de Acreditación -CNA, ha diseñado una serie de publicaciones, tales como guías y lineamientos, que orientan los ejercicios de Autoevaluación con fines de Acreditación de programas e Institucionales.

El Decreto 1295 de 2010 reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008, y el procedimiento que se debe adelantar ante el Ministerio de Educación Nacional para su otorgamiento a las instituciones de educación superior. Decreto que es tomado por el Decreto Unico de Educación, 1075 del 26 de mayo de 2015.

Asimismo, es importante resaltar aquí, los esfuerzos que ha llevado a cabo el Ministerio de Educación, de estructurar políticas, que permiten la implementación de estrategias, en aras de convertir la Educación Superior, en una educación inclusiva, internacional y emprendedora; todo ello, para que realmente se ofrezcan programas de Alta Calidad.

1.3.1.2. Del currículo

El modelo utilizado para el plan de estudios se basa en la Resolución No. 2773 de 2003 de Mineducación⁶ y los lineamientos planteados por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingenierías (ACOFI)⁷, donde los cursos se agrupan según el área de conocimiento, como se describen a continuación:

Área de Ciencias Básicas Integrada por componentes de formación básica en ciencias naturales y matemáticas, cuyo objetivo es brindar los elementos de formación básica científica, las herramientas conceptuales que explican los fenómenos físicos que rodean el entorno y las propiedades abstractas de los modelos concebidos.

Área de Ciencias Básicas en Ingeniería: Integrada por componentes derivados de las matemáticas y las ciencias naturales. Su objetivo es suministrar las herramientas que le permitan al futuro ingeniero hacer uso de las ciencias básicas para interpretar, utilizar y poner en contexto el resultado de la aplicación y la práctica de las matemáticas y las ciencias naturales, en el ejercicio de la ingeniería.

Área de Ingeniería Aplicada: Integrada por los componentes disciplinares del campo del saber y de acción específicos de cada programa. El objetivo de esta área es brindar el conocimiento y las herramientas de aplicación, práctica y ejercicio profesional del futuro ingeniero, que conducen al diseño, construcción y/o implementación de soluciones tecnológicas propias de cada disciplina particular de la ingeniería.

Área Complementaria: Integrada por los componentes complementarios a los componentes propios de la Ingeniería. Esta área le permite al estudiante mediante la articulación de su plan de estudios con diversos campos de conocimiento, obtener una

⁶Resolución 2773 del 2003 del Ministerio de Educación Nacional <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-86417.html..>

⁷Asociación Colombiana de Facultades de Ingenierías (ACOFI). Contenidos Programáticos Básicos para Ingenierías. 2004.

mirada amplia y compleja de su saber, para proponer nuevos órdenes conceptuales del mismo y establecer diálogos con otros saberes.

1.3.1.3. De la profesión

En el Programa de Ingeniería Agroindustrial y en general, en la Facultad de Ingeniería existen tanto condiciones institucionales como logísticas que garantizan a los estudiantes una formación basada en competencias que permite obtener el perfil del ingeniero de la Universidad del Atlántico.

La formación por competencias del Ingeniero Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, se constituye en el pilar que le permite al egresado actuar conscientemente y con pertinencia sobre los problemas profesionales de la Ingeniería Agroindustrial en las áreas de formación definidas y aplicadas, que los habilitan para aportar soluciones y transformaciones pertinentes, según las problemáticas de las colectividades donde laboren.

El desarrollo de dichas competencias profesionales y capacidades, requiere la realización consciente del conocimiento como actuación, es así como los egresados y egresadas del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, poseen la fundamentación científico-tecnológica de la disciplina, fundamentada en las áreas de conocimiento y de aplicación de procesos agropecuarios y de transformación de materias primas, así como la de las áreas de formación en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, Ingeniería aplicada, economía y administración y socio-humanística.

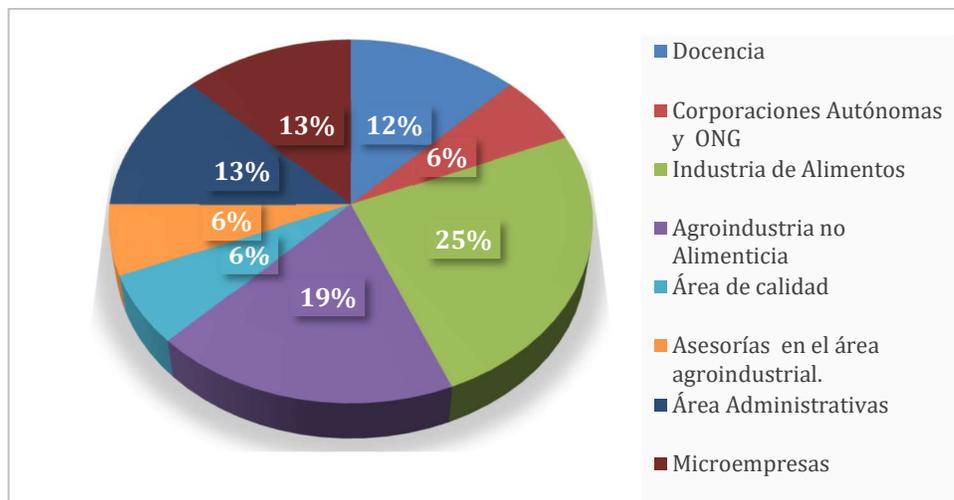
En el caso de los planes de estudio, es factible reconocer diversas competencias que surgen de la necesidad de desarrollar esos conocimientos y habilidades vinculadas directamente a una disciplina, así como aquellas que responden a procesos que requieren ser impulsados por un trabajo que se realice desde un conjunto de cursos del plan de estudios.

1.3.1.4. Demandas Desde la ocupación

La Universidad del Atlántico a través del Programa de Ingeniería Agroindustrial hasta diciembre 2017, ha graduado 270 Ingenieros Agroindustriales, los cuales se han graduado durante 13 cohortes. Se mantiene un registro actualizado de cada uno de los egresados al interior de la unidad de Egresado en el cual se evalúa constantemente la información que se tiene sobre los mismos con el fin de mejorar su ubicación o sus condiciones laborales.

Las principales esferas de actuación de los egresados son en la industria de alimentos (25%), Agroindustria no Alimentaras (19%), seguidas de microempresarios (13%) y docencia con 12 %, con participación en menor medida, de las esferas de calidad, asesorías y cargos en corporaciones autónomas y ONG (Ilustración 1.).

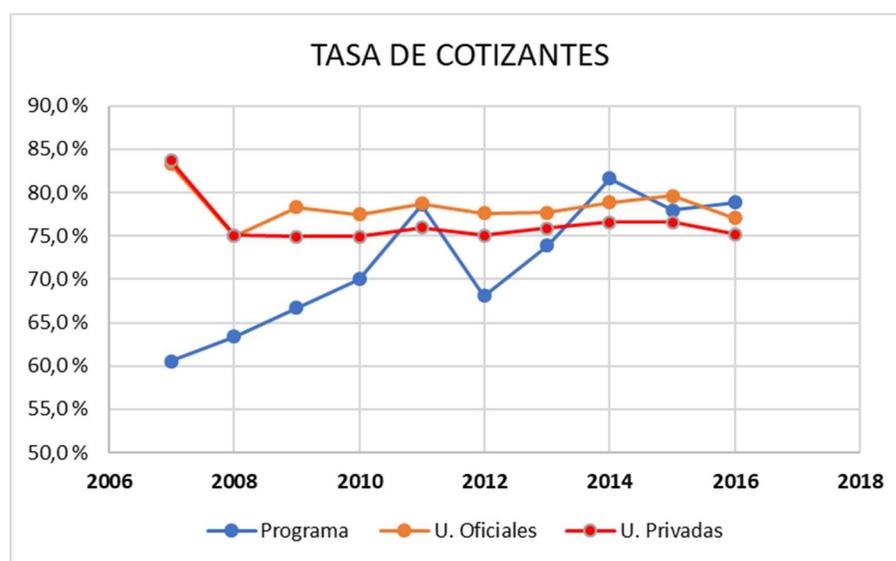
Los empleadores opinan que la calidad de nuestros egresados es alta y gozan de una gran aceptación laboral y ellos manifiestan gran confianza en los conocimientos adquiridos (Encuesta autoevaluación 2017).



Fuente: Encuesta Programa 2017.

Ilustración 1. Actividad laboral de los egresados del programa de Ingeniería 2017.

Los egresados presentan una actividad laboral del 78,6% en 2016, la ha presentado un incremento sostenido tenido su máximo en 2014 con 81,6 %. cual ha venido incrementándose en los últimos años. La tasa de cotización en 2016 está por encima de la nacional para universidades oficiales (75,4%) y las privadas (77,7 %) según el Observatorio Laboral (Ilustración 2.). Es de anotar que de los egresados que no se encuentran laborando el 38.9 % se encuentra cursando estudios de posgrado (28% maestría y 11 % doctorado)



Fuente: Observatorio laboral

Ilustración 2. Tasa de cotizantes egresados programa de Ingeniería Agroindustrial

2. PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

2.1. Misión

Somos una dependencia especializada de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico, que forma ingenieros Agroindustriales integrales e investigadores con una cultura de desarrollo sostenible, responsabilidad social y humanística con capacidad para gerenciar, diseñar, investigar, transformar, desarrollar, optimizar e innovar procesos agroindustriales, que busca la excelencia académica y construcción de los espacios y condiciones necesarias para crear y promover el espíritu empresarial, con el fin de contribuir al desarrollo agroindustrial de la Región Caribe Colombiana y el País.

2.2. visión

El programa de Ingeniería Agroindustrial será el eje fundamental del desarrollo agroindustrial, económico, político y social, facilitando un recurso humano íntegro, capaz de gerenciar, investigar, interpretar y resolver las necesidades de la agroindustria en la Región Caribe Colombiana y el País.

2.2. Propósitos

En el Programa de Ingeniería Agroindustrial y en general, en la Facultad de Ingeniería existen tanto condiciones institucionales como logísticas que garantizan a los estudiantes una formación basada en competencias que permite obtener el perfil del ingeniero de la Universidad del Atlántico.

La formación por competencias del Ingeniero Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, se constituye en el pilar que le permite al egresado actuar conscientemente y con pertinencia sobre los problemas profesionales de la Ingeniería Agroindustrial en las áreas de formación definidas y aplicadas, que los habilitan para aportar soluciones y transformaciones pertinentes, según las problemáticas de las colectividades donde laboren.

El desarrollo de dichas competencias profesionales y capacidades, requiere la realización consciente del conocimiento como actuación, es así como los egresados y egresadas del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, poseen la fundamentación científico-tecnológica de la disciplina, fundamentada en las áreas de conocimiento y de aplicación de procesos agropecuarios y de transformación de materias primas, así como la de las áreas de formación en ciencias básicas, ciencias de la ingeniería, Ingeniería aplicada, economía y administración y socio-humanística.

En el caso de los planes de estudio, es factible reconocer diversas competencias que surgen de la necesidad de desarrollar esos conocimientos y habilidades vinculadas directamente a una disciplina, así como aquellas que responden a procesos que requieren ser impulsados por un trabajo que se realice desde un conjunto de cursos del plan de estudios.

2.3. Objetivos

Los objetivos del Programa Curricular de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico son:

- Desarrollar capacidades para una actuación pertinente y contextualizada en las áreas problemáticas de la Ingeniería Agroindustrial por medio de la asimilación y aplicación de los principios esenciales y los fundamentos metodológicos y procedimentales de las ciencias aplicadas de la Ingeniería Agroindustrial.
- Apropiar los principios esenciales de las ciencias económico–administrativas y básicas de ingeniería, así como los fundamentos metodológicos que permitan su aplicación.
- Asimilar los principios esenciales de las ciencias naturales y matemáticas, así como el desarrollo de un saber-hacer con apropiación de los fundamentos sobre cómo y dónde pueden ser aplicados dichos principios, en relación con la ingeniería.
- Desarrollar capacidades investigativas y de pensamiento crítico que les permitan articularse conscientemente en los procesos de transformación en las respectivas instituciones donde laboren y de la sociedad en general.

- Desarrollar atributos personales con miras a su participación proactiva en grupos de trabajo interdisciplinario y la generación de empresas en el campo de su profesión y afines.
- Desarrollar habilidades personales para identificar, formular y resolver problemas propios de su campo profesional, apropiando y sistematizando sus experiencias.
- Apropiar los conocimientos de las ciencias socio-humanísticas que contribuyan a su formación integral y actuar de acuerdo con las responsabilidades éticas, profesionales y de compromiso social que implican la práctica de la profesión.
- Desarrollar capacidades para la comunicación eficaz, tanto en forma oral como escrita y habilidades comunicativas básicas en una segunda lengua.
- Desarrollar capacidades, actitudes y valores desde las diversas dimensiones del ser humano para su desenvolvimiento integral en lo personal y social.
- Adquirir las capacidades para continuar el perfeccionamiento académico en su disciplina y en áreas relacionadas con la misma y el compromiso con el logro de mayores niveles de desarrollo en sus competencias.

2.4. Competencias

❖ Competencias en el Área de Conservación, Transformación y Producción.

✓ Competencia Profesional General 1.

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de aportar soluciones a las necesidades de conservación, transformación y producción para agregar valor a los productos de los subsectores agrícola, acuícola, piscícola, pecuario y forestal, aprovechando racionalmente los recursos naturales en el contexto de productividad y competitividad, en el marco de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

✓ **Competencia Profesional Particular 1.1.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de establecer, diseñar, seleccionar y adoptar procesos y tecnologías apropiadas para la conservación, transformación y producción de productos del sector agroindustrial en el contexto de productividad y competitividad, en el marco de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

✓ **Competencia Profesional Particular 1.2.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de dirigir, supervisar, optimizar y controlar procesos Agroindustriales en el contexto de productividad y competitividad, en el marco de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

✓ **Competencia Profesional Particular 1.3.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de concebir apropiar, adaptar conocimiento y tecnología para el aprovechamiento racional y eficiente de los recursos naturales en los procesos Agroindustriales en el contexto de productividad y competitividad, en el marco de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

❖ **Competencias en el área de innovación de productos y procesos y desarrollo de empresas.**

✓ **Competencia Profesional General 2.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de concebir nuevos productos y procesos, y crear y desarrollar empresas que le permitan al sector agroindustrial coadyuvar con el desarrollo socio – económico de la Región, a través de la generación de empleos y su articulación a un mercado global, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

✓ **Competencia Profesional Particular 2.1.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de formular y evaluar proyectos relacionados con el sector agroindustrial que coadyuven con el desarrollo socio – económico de la Región, a través de la generación de empleos y su articulación a un mercado global, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

✓ **Competencia Profesional Particular 2.2.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de integrar eficientemente los sistemas de gestión empresarial en la implementación y desarrollo de nuevas empresas o innovaciones en productos y procesos agroindustriales que coadyuven con el desarrollo socio – económico de la Región, a través de la generación de empleos y

su articulación a un mercado global, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de formular y evaluar proyectos relacionados con el sector agroindustrial que coadyuven con el desarrollo socio – económico de la Región, a través de la generación de empleos y su articulación a un mercado global, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

❖ **Competencias en el área de gestión de empresas**

✓ **Competencia Profesional General 3.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de gestionar organizaciones empresariales de forma tal que se dinamice al sector agroindustrial para que éste sea factor decisivo en el desarrollo socioeconómico de la región y del país, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

✓ **Competencia Profesional Particular 3.1.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de identificar y analizar las políticas económicas aplicables al sector agroindustrial para que esto sea factor decisivo en el desarrollo socioeconómico de la región y del país, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

✓ **Competencia Profesional Particular 3.2.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de formular, evaluar e implementar indicadores de gestión empresarial del sector Agroindustrial para que esto sea factor decisivo en el desarrollo socioeconómico de la región y del país, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

✓ **Competencia Profesional Particular 3.3.**

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de construir escenarios probables y deseables con una visión prospectiva para el sector Agroindustrial y que esto sea factor decisivo en el desarrollo socioeconómico de la región y del país, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

El Egresado del Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico está en capacidad de identificar y analizar las políticas económicas aplicables al sector agroindustrial para que esto sea factor decisivo en el desarrollo socioeconómico de la región y del país, en el contexto de desarrollo sostenible y responsabilidad social.

De acuerdo al diseño curricular y el enfoque basado en competencias se manejan tres tipos de competencias, a saber:

2.5. Perfiles

2.5.1. Perfil Profesional

El Ingeniero Agroindustrial es un profesional integral y moralmente formado con la capacidad de industrializar, diseñar y organizar procesos que integran la producción

primaria, la transformación y el mercadeo de productos, tanto alimentarios como no alimentarios, al igual que el aprovechamiento de subproductos, a partir de materias primas de origen biológico. Los Perfiles se definieron según recomendaciones de ICFES-ACOFI.⁸

2.7.2. Perfil De Ingreso

La selección se realiza con base en los resultados del examen por competencias, este proceso se efectúa teniendo en cuenta el número de cupos autorizados por el Consejo Académico para cada uno de los programas de la institución. Las pruebas son elaboradas con las técnicas de seguridad y confiabilidad, con el concurso de profesionales expertos en la construcción de pruebas y docentes idóneos en cada una de las temáticas que se elaboran.

El aspirante debe demostrar las características y competencias que son comunes a todas las ingenierías:

- ✓ Buen dominio de las matemáticas y de las ciencias naturales.
- ✓ Buen dominio del diseño.
- ✓ Buenas capacidades de lectura, escritura y facilidad de expresión en público.
- ✓ Buena formación ética.
- ✓ Conciencia ambiental.
- ✓ Creatividad y capacidad de solución de problemas.
- ✓ Buen manejo de las operaciones intelectuales.
- ✓ Conocimiento de la realidad nacional.

2.7.3. Perfil Ocupacional o de Egreso

- ✓ Formulación de proyectos agroindustriales.
- ✓ Diseño y optimización de procesos de producción, transformación y mercadeo.

⁸La Actualización y Modernización Curricular en Ingeniería Agroindustrial. ACOFI - ICFES , Bogotá, Noviembre de 1999.

- ✓ Transferencia y adaptación de tecnologías apropiadas.
- ✓ Creación, organización y/o administración de empresas agroindustriales.
- ✓ Planificación y control de producción.
- ✓ Gestión de calidad.
- ✓ Formulación y ejecución de proyectos de investigación.
- ✓ Docencia.
- ✓ Dirección de instituciones del sector agroindustrial en el ámbito oficial o privado.
- ✓ Profesionales éticos, con altos niveles de calidad humana

2.6. Proyección del Programa

El Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico ha implementado desde sus inicios una estrategia de estrechar sus relaciones con el sector externo, tanto social como empresarial, a través de su activo más valioso, como lo es su talento humano, conformado por los docentes y los estudiantes. De los diversos frentes de trabajo académico se destacan dos: (I) los trabajos de campo que realizan los estudiantes con la orientación de los docentes y (II) los trabajos de grado.

Sin duda, todo lo anterior está inmerso en un marco institucional, de tal manera que la relación con el sector externo en la Universidad del Atlántico, en la Facultad de Ingeniería y sus Programas Académicos se sustenta desde el Proyecto Educativo Institucional (PEI)⁹, en el Estatuto de la Extensión y la Proyección Social¹⁰, en los procesos de planificación de la Facultad y del Sistema Integrado de Gestión (SIG); concretándose en el Plan de Desarrollo Institucional, en los convenios con otras instituciones, en los servicios de extensión, las estrategias metodológicas para la articulación de los estudiantes con la problemática de su contexto social y empresarial, los trabajos de grado estrechamente vinculados con el

⁹ Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

¹⁰ Estatuto de la extensión y proyección social. Acuerdo 000002 de 2009 del Consejo Superior. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_3351.pdf.

entorno social y empresarial, realizados por los estudiantes que aspiran obtener su título y por los grupos de investigación de la Facultad.

En el Proyecto Educativo Institucional (PEI)¹¹, de la Universidad del Atlántico incluyen una serie de propósitos, de los cuales se relacionan con el sector externo los siguientes:

- Facilitar y estimular la creatividad, la innovación, la flexibilidad, la integración a nivel multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinaria, la pasión y el entusiasmo en las actividades de investigación, enseñanza, aprendizaje y proyección social.
- 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.
- 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.

En cuanto al Plan Estratégico 2009-2019¹², de la Universidad del Atlántico se incluyen una serie de estrategias, proyectos y actividades en los que se involucra la Facultad de Ingeniería y por ende a cada uno de los programas de dicha Facultad.

3. ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

Los contenidos curriculares del Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Agroindustrial tienen fundamento en los principios, misión y visión de la Universidad del Atlántico, lo cual se encuentra en armonía con el Proyecto Educativo Institucional (PEI)¹³ de la Universidad del Atlántico y el Proyecto Educativo del programa (PEP) de Ingeniería Agroindustrial y demás

¹¹ Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

¹² Plan Estratégico Institucional 2009-2019. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5016.pdf.

¹³ PEI de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

normativas institucionales, en especial las relacionadas con los aspectos académicos y donde los cursos se agrupan según el área de conocimiento, como se describen a continuación:

- ✓ Área de Ciencias Básicas
- ✓ Área de Ciencias Básicas en Ingeniería
- ✓ Área de Ingeniería Aplicada
- ✓ Área Complementaria

3.1. Fundamentos

3.1.1. Filosófico

La Facultad de Ingeniería y sus Programas Académicos tienen el compromiso, en correspondencia con su función docente, de formar socialmente a las nuevas generaciones, en respuesta a las necesidades del País y de la Región Caribe de contar con profesionales integrales, investigativos y competentes en ramas específicas de la ingeniería, y con un desarrollo humano apropiado al tipo de sociedad que la Universidad y la Facultad aspiran ayudar a construir.

La formación de los estudiantes en cualquiera de los Programas Académicos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico, tanto en los de nivel de pregrado, como en los de formación avanzada, requieren de un proceso que de modo sistémico sea concebido, diseñado, dirigido y controlado. Un proceso concebido, planificado, desarrollado y autorregulado de esta naturaleza, desarrollado al interior de la entidad de educación superior, es el denominado proceso educativo – institucionalizado o docente – educativo; denominación que se adopta para resaltar la calidad de los sujetos y entes principales del proceso.

3.1.2. Epistemológico

En cada una de las actividades realizadas por los seres humanos siempre ha sido una constante la lucha por mejorar sus condiciones y la calidad de vida. Los hallazgos históricos de la ingeniería enseñan a respetar el pasado y sus logros. Conducen a observar el presente a la luz del pasado, para distinguir una cosa de la otra señalando la diferencia que hay entre ellas y poder definir las tendencias y evaluar las razones de los grandes cambios que han caracterizado el progreso y desarrollo de las grandes culturas de la humanidad (Ramirez, 2010).

El desarrollo sostenible de las sociedades emerge o se hace posible a partir de la interrelación originada entre una excelente comprensión de la ingeniería y la pedagogía que ha de desarrollarse para dar continuidad a esta trama metodológica seguida, con una mirada humanística crítico, en el cual se fomente las prácticas interdisciplinarias.

3.1.3. Sociológico

El programa de Ingeniería Agroindustrial, concibe al hombre como ser social dentro del proceso formativo para llegar al profesional integral que aplica los conocimientos científicos adquiridos en la Universidad, en las áreas propias del Ingeniería Agroindustrial, para buscar el y el desarrollo económico, teniendo siempre los aspectos ecológicos para el beneficio de la sociedad.

3.1.4. Antropológico

El programa se fundamenta desde lo antropológico en el estudio del origen, desarrollo y el comportamiento sociocultural de la existencia del ser humano, teniendo en cuenta su historicidad, lo que entraña reconocer, al hombre como un ser social en sus múltiples dimensiones.

Por otro lado se estudia al hombre desde lo holístico, articulando en una sola disciplina los diferentes enfoques de las ciencias naturales y sociales a la que pertenece, como hacedor de cultura y, al mismo tiempo, como producto de los mismos. Esta perspectiva histórica, social y cultural sobre el hombre, objeto de estudio en la educación, se manifiesta con la vivencia de valores en la construcción cultural de una sociedad. En este orden de ideas, el programa como institución socializadora de la cultura, se articula sobre las bases de que es el conjunto de todas las formas y expresiones de una sociedad determinada. Como tal incluye costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestirse, gastronomía, religión, rituales, normas de comportamiento, sistemas constructivos, vivienda y sistemas de creencias de la región

3.1.5. Psicológicos

Sin lugar a dudas, la formación del Ingeniero Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, le apunta a la formación integral del estudiante, con el fin de construir un profesional con una alta sensibilidad humana y social hacia los problemas que aquejan el país y la sociedad en general.

3.1.6. Pedagógico.

Las transformaciones que conllevan a un nuevo modo de actuar en materia de formación de profesionales, implican comenzar por identificar cuáles son los modelos educativo y pedagógico predominantes en el quehacer general del Programa Académico, partiendo del análisis de las características que determinan a los eventos pedagógicos que se desarrollan en el aula, para identificar si dichos modelos requieren ser reemplazados por otros de naturaleza diferente, con capacidad para orientar los procesos formativos en el sentido de las transformaciones requeridas.

La implementación de nuevos modelos sólo puede darse con el apoyo y compromiso del personal de dirección, pero ante todo de los profesores, como orientadores y responsables directos de su ejecución en el aula, si reconocen la importancia y los beneficios de los mismos desde la auto investigación de su propia praxis a la luz de los nuevos modelos educativo y pedagógico que se desean implementar.

3.1.7. Teórico

El Ingeniero Agroindustrial desarrolla actividades ligadas a la producción agrícola, así como a las actividades propias de la agroindustria como el manejo postcosecha, producción en planta, comercialización y administración de empresas de tipo agroindustrial. Los diferentes ámbitos de actuación profesional son: promoción y fomento agroindustrial, operación de plantas agroindustriales, administración agroindustrial, formulación y evaluación de proyectos, docencia, investigación servicios y consultoría

3.1.8. culturales

El Programa tiene en cuenta las características culturales que permiten valorar y/o rescatar la capacidad de creación y recreación de los diversos grupos étnicos, para favorecer desde el currículo una relación intercultural entre los diferentes grupos humanos que habitan en la región

El diseño curricular tiene en cuenta las diversas manifestaciones de los grupos étnicos desde un enfoque dinámico e histórico, incorporándolos en los diversos elementos del currículo. Para ello, el docente necesita trabajar en interacción con otros profesionales. Una forma indirecta de hacer ello es levantar un estado de la cuestión de las investigaciones más significativas que han abordado la problemática y situación sociocultural

3.1.9. Legal

3.1.9.1. Aspectos legales

El Programa sienta sus bases legales, inicialmente en el PEP, como uno de los requisitos del CNA dentro de los procesos de acreditación de los programas, teniendo en cuenta el Factor 1. Factor Misión, Proyecto Institucional y de Programa.

De igual manera, es necesario que como orientador de las dinámicas académicas, su existencia se convierte en una obligatoriedad, en la medida en la cual, es una guía del devenir del programa de Ingeniería Mecánica, frente a los retos que se presentan en la profesión y en la educación superior.

3.1.9.2. Aspectos legales Institucionales

El Programa Ingeniería Agroindustrial corresponde a la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico. La Facultad es una Unidad Académico-Administrativa que hace parte de la Universidad, que cumple su Misión en armonía con el horizonte institucional, consagrados en el Proyecto Educativo Institucional – PEI, cumpliendo las normas que regulan las carreras técnicas profesionales.

3.2. LINEAMIENTOS CURRICULARES Y POLÍTICAS INSTITUCIONALES

3.2.1. Estrategias de flexibilización para el desarrollo del programa

La Universidad del Atlántico tiene definido desde las instancias de gestión superiores la filosofía y las estrategias de flexibilización curricular y estas se hacen evidente desde el mismo Proyecto Educativo Institucional (PEI)¹⁴, Con el propósito de cumplir con la filosofía de la misión institucional. El PEI propone asumir con convicción aspectos fundamentales

¹⁴Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea:
https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

como la flexibilidad e innovación. Así mismo el Plan Estratégico Institucional (2009-2019)¹⁵, plantea dentro de su línea estratégica “Formación humanística y científica de excelencia y pertinencia” que la formación humanística y científica, de excelencia y pertinencia en los programas de pregrado y postgrado de la Universidad del Atlántico, es un proceso integral fundamentado en la calidad de sus profesores y estudiantes, enmarcado en la flexibilidad, interdisciplinariedad y pertinencia de los currículos, formados en competencias e insertos en la sociedad del conocimiento.

La Universidad del Atlántico, mediante la Resolución No. 001 del 12 del 2010, emanada por el Consejo Académico, (Anexo 1), adopta para la institución la reglamentación de la movilidad internacional de los estudiantes. En la mencionada resolución se afirma que esta acción se ejecuta dentro del proceso de modernización y acreditación de sus programas, acogéndose a lo señalado en el plan estratégico institucional.

La mencionada resolución identifica como “estudiante de intercambio” aquel que realiza un período de estudios (máximo 1 año) en una Universidad del exterior, con la cual se posea convenio para este fin. Los estudiantes permanecen inscritos y matriculados en la institución y los créditos en el exterior le son homologados dentro de su plan de estudios, previa autorización del Consejo de Facultad.

Otro aporte significativo a la flexibilización curricular del programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico es que los estudiantes tienen la oportunidad de realizar sus cursos de Ciencias Básicas en cualquier programa de la facultad ya que los cursos de ciencias básicas de los programas de la Facultad de Ingeniería estarán holgados. También tendrán la oportunidad de escoger hasta cuatro (4) modalidades de Trabajo de Opción de Grado: Trabajo de Grado, Práctica Profesional, Examen de Grado y Asistencia en Investigación, según lo reglamentado en Resolución 0001 de 2017 del Consejo de Facultad de Ingeniería (Anexo 2), lo cual le da mayor flexibilidad al estudiante para poder graduarse en el

¹⁵Plan Estratégico Institucional 2009-2019. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5016.pdf.

tiempo estipulado de 10 semestres, situación que no es no es frecuente en las universidades de la región, donde la mayoría de sus estudiantes realizan solo trabajo de investigación.

Además, aunque en el plan del plan de estudio contiene el 13,3% de componente flexible, se tiene un componente flexible no representado en créditos como lo es que el estudiante pueda escoger el tema del proyecto que realizara a través del plan de ruta de emprendimiento. Además, existen Cursos de cero (0) créditos como los cursos de inglés el estudiante puede escoger el curso en cualquier semestre y cursos 100 % virtuales como: Cátedra universitaria (primer semestre), Cultura ciudadana (segundo semestre) y cátedra de la paz y el posconflicto (tercer semestre).

Los cursos de crédito cero y suficiencia en Lengua Extranjera son requisitos de grado. Este último es certificado en la Facultad de Ciencias Humanas. No aplica para estudiantes de Ingeniería que obtengan B+ en la competencia de inglés de las Pruebas Saber Pro. Los estudiantes que cursaron y aprobaron todos los niveles de los Cursos Libres en Idiomas Extranjeros que ofrece la Universidad del Atlántico, pueden presentar el certificado para ser exonerados de este requisito según Acuerdo Académico. 00002 del 2003 procedimientos y criterios para créditos académico. (Anexo 3).

3.2.2. Componente de interdiscipliniedad del programa

A nivel institucional, el componente interdisciplinario se expresa en uno de los propósitos del PEI¹⁶, relacionado con las políticas de la Universidad y declara: “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”. Igualmente, en el Plan

¹⁶ Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

Estratégico Institucional 2009-2019¹⁷ se identifica como una de las líneas estratégicas la “Formación humanística y científica de excelencia y pertinencia” y declara que la formación humanística y científica de excelencia y pertinencia en los programas de pregrado y postgrado de la Universidad del Atlántico es un proceso integral fundamentado en la calidad de sus profesores y estudiantes y en una adecuada infraestructura física, enmarcado en la flexibilidad, interdisciplinariedad y pertinencia de los currículos.

Igualmente, la interdisciplinariedad del programa ha sido concebida desde el momento de la vinculación de la planta de personal docente, en donde se dispone de, Ingenieros Agroindustriales, Químicos, mecánicos, Ingenieros de Alimentos, Farmaceutas, Economista, Administrador, entre otros; lo cual ha permitido realizar una propuesta de actividades académicas con el aporte de diferentes puntos de vista para materializar la aplicación de los conocimientos impartidos.

La Facultad de Ingeniería, conformada por los programas de Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química e Ingeniería Agroindustrial, articular los procesos académicos de diferentes programas, donde existan espacios de actividades curriculares de carácter interdisciplinario, donde se propician medios para resolver problemas y responder preguntas, en os diferentes proyectos de investigación, que no pueden ser abordadas donde satisfactoriamente utilizando un solo método o un solo enfoque como la afirma Julie Thompson Klein¹⁸, quien considera que es un enfoque robusto para la integración científica en el sentido de que los miembros del equipo no sólo integran o se refutan los métodos y conceptos provenientes de sus propias y diferentes disciplinas sino que también trabajan de

¹⁷Plan Estratégico Institucional 2009-2019. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5016.pdf .

¹⁸Constructive Alignment of Interdisciplinary Graduate Curriculum in Engineering and Science: An Analysis of Successful IGERT Proposals. Maura Borrego, Stephanie Cutler. Journal of Engineering Education. Washington: October, 2010. Vol. 99, Iss.4; pg. 355, 15 pgs.

manera más intensa para integrar sus puntos de vista divergentes sin abandonar su propia área de conocimiento.

El programa de Ingeniería Agroindustrial, al igual que los demás programas de la Facultad de Ingeniería, contempla dentro de su currículo las competencias:

- a) Aplicar conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería;
- b) Diseñar y ejecutar experimentos, así como analizar e interpretar los resultados del mismo;
- c) Diseñar un sistema, un componente o un proceso que se ajuste a determinados requerimientos;
- d) Funcionar en equipos multidisciplinarios;
- e) Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería;
- f) Asumir el ejercicio de la ingeniería con responsabilidad ética y profesional;
- g) Comunicarse de manera eficaz;
- h) Entender el impacto de las soluciones de ingeniería en un contexto social y global;
- i) Poseer la capacidad para aprender a lo largo de la vida;
- j) Mantenerse actualizados en aspectos contemporáneos; y
- k) Utilizar técnicas y herramientas modernas de la ingeniería para el ejercicio diario de la profesión.

Estas competencias son las exigidas por la Accreditation Board for Engineering and Technology – ABET de los Estados Unidos ¹⁹, donde se muestra el nivel de interdisciplinariedad que implica la formación en los programas de ingeniería, de programas acreditados.

El desarrollo de las actividades interdisciplinarias en el plan curricular del Programa de Ingeniería Agroindustrial se cumple mediante las siguientes estrategias:

- ✓ Desde los primeros semestres, el estudiante de Ingeniería Agroindustrial recibe conocimientos de las ciencias exactas y naturales, formación en las ciencias humanísticas y su compromiso social y con las disciplinas complementarias se apoya en la tecnología para su interacción con otras comunidades
- ✓ La formación académica de los diferentes docentes del Programa favorece el conocimiento bajo diferentes pensamientos, y permiten que los estudiantes de Ingeniería Química se introduzcan en su campo de acción abordando los problemas desde diversas perspectivas.
- ✓ Los estudiantes pueden matricular créditos de electivas libres en otros Programas de Formación, siempre y cuando se cumpla con los requisitos exigidos por el Comité de Acreditación Curricular del Programa de Agroindustrial.
- ✓ Los semilleros de investigación se conforman con estudiantes de diferentes carreras en cumplimiento de la formación interdisciplinar.
- ✓ La disposición de docentes visitantes de universidades extranjeras en actividades formativas.

¹⁹Quality Assurance of Engineering Education through Accreditation: The Impact of Engineering Criteria 2000 and Its Global Influence. John W Prados, George D Peterson, Lisa R Lattuca. Journal of Engineering Education. Washington: Jan 2005. Vol. 94, Iss.1; pg. 165, 20 pgs.

- ✓ El trabajo de grado, se puede llevar a cabo a través de macro proyectos de investigación propios del Programa o mediante alianzas estratégicas con otras universidades, que le permiten al estudiante interactuar con otras ciencias y abordar los problemas desde diferentes puntos de vista.

3.3. ORGANIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El Plan de estudios del Programa Curricular de Ingeniería Agroindustrial (Resolución No.000018 de 2011, del Consejo Académico) está conformada de 56 cursos con un total de 166 crédito, de los cuales 22 créditos (13,3 %) son de un componente flexible (tabla 2)

Tabla 2. Créditos por Área plan de estudio Ingeniería Agroindustrial

| Áreas | Créditos | 2012 % | Cursos |
|--------------------------------|------------|---------------|-----------|
| Ciencias Básicas | 44 | 26,5% | 12 |
| Ciencias Básicas de Ingeniería | 42 | 25,3% | 14 |
| Ingeniería Aplicada | 70 | 42,2% | 25 |
| Complementarias | 10 | 6,0% | 5 |
| TOTAL | 166 | 100,0% | 56 |
| Componente Flexible | 22 | 13,3% | 10 |
| Componente Fijo | 144 | 86,7% | 46 |
| TOTAL | 166 | 100,0% | 56 |

| Complementarias | Créditos | 2012 % | Cursos |
|------------------------------|-----------|-------------|----------|
| Económicas y Administrativas | 0 | 0,0% | 0 |
| Socio Humanística y Contexto | 10 | 6,0% | 5 |
| Idiomas | 0 | 0,0% | 0 |
| Total | 10 | 6,0% | 5 |

| | | | |
|-------------------------|----|-------|----|
| Investigación Formativa | 20 | 12,0% | 10 |
|-------------------------|----|-------|----|

El inglés será la lengua extranjera que se considera fundamental para la formación disciplinar de los estudiantes del programa curricular de Ingeniería Agroindustrial de la Facultad de

Ingeniería de la Universidad del Atlántico. Esta será un curso de crédito cero (0) pero al igual que los cursos 100 % virtuales: Cátedra universitaria (primer semestre), Cultura ciudadana (segundo semestre) y cátedra de la paz y el posconflicto (tercer semestre). La acreditación de los doce (12) créditos del idioma inglés cursados y aprobados en la Universidad Nacional de Colombia o validados por suficiencia es requisito de grado

3.3.1. Componentes.

3.3.1.1. Componente de fundamentación

El estudiante debe aprobar ochenta y seis (86) créditos exigidos en el plan de estudio, de los cuales cuarenta y cuatro (44) créditos son de ciencias básicas (tabla 3) y cuarenta y dos (42) de ciencias básicas de ingeniería (tabla 4).

Tabla 3. Área De Ciencias Básicas

| Código | Cursos | Horas Presenciales | Créditos |
|--------------|---------------------------|--------------------|-----------|
| 22135 | Cálculo I | 80 | 4 |
| 230010 | Química General I | 96 | 4 |
| 22137 | Cálculo II | 80 | 4 |
| 21145 | Física I | 80 | 4 |
| 22003 | Algebra Lineal | 64 | 3 |
| 230020 | Química General II | 96 | 4 |
| 221471 | Cálculo Vectorial | 64 | 3 |
| 21146 | Física II | 80 | 4 |
| 233081 | Química Orgánica | 80 | 4 |
| 20120 | Biología Vegetal y Animal | 80 | 3 |
| 22076 | Ecuaciones Diferenciales | 64 | 3 |
| 21147 | Física Electromagnética | 80 | 4 |
| TOTAL | | 944 | 44 |

Tabla 4. Área de Ciencias Básicas de Ingeniería

| Código | Cursos | Horas Presenciales Prácticas | Créditos |
|--------------|---------------------------------|------------------------------|-----------|
| 71201 | Dibujo Básico | 48 | 3 |
| 730060 | Balance de Materia | 64 | 3 |
| 730070 | Balance de Energía | 64 | 3 |
| 23116 | Análisis Químico Agroindustrial | 80 | 2 |
| 223180 | Bioestadística | 48 | 2 |
| 701151 | Informática para Ingenieros I | 64 | 2 |
| 730090 | Microbiología Industrial I | 80 | 3 |
| 701160 | Informática para Ingenieros II | 64 | 2 |
| 730150 | Elem. de Ing. de Alimentos I | 96 | 4 |
| 730140 | Termodinámica Aplicada (T.P.) | 80 | 4 |
| 730190 | Elem. de Ing. de Alimentos II | 96 | 4 |
| 730250 | Microbiología Industrial II | 80 | 3 |
| 73038 | Ingeniería Ambiental | 80 | 4 |
| 702251 | Salud Ocupacional | 64 | 3 |
| TOTAL | | 1008 | 42 |

3.3.1.2. Componente de formación disciplinar

El estudiante debe aprobar setenta (70) créditos exigidos en el plan de estudio, de los cuales cuarenta y seis (46) créditos son de diseño producción y tecnología agroindustrial (de carácter obligatorio), catorce (14) créditos de ruta de emprendimiento y diez (10) créditos de cursos de electiva de profundización (Tabla 5)

Tabla 5. Área de Ciencias Básicas de Ingeniería

| Código | Cursos | Horas Presenciales Prácticas | Créditos |
|--------|--|------------------------------|----------|
| 73041 | Seminario de Ing. Agroindustrial | 32 | 2 |
| 73042 | Emprendimiento I: Investigación Negocios. Agroindustria. | 32 | 1 |
| 73043 | Emprendimiento II: Investigación Negocios Agroindustria. | 32 | 1 |
| 73044 | Emprendimiento III: Merc. Producción Agroindustrial. | 48 | 2 |
| 730040 | Producción Agrícola | 80 | 4 |
| 236010 | Química Agroindustrial | 96 | 4 |
| 73045 | Emprendimiento IV: Tecno. Agroindustriales | 48 | 2 |

| | | | |
|--------------|---|-------------|-----------|
| 730160 | Producción Animal (T.P.) | 80 | 4 |
| 703033 | Investigación de Operaciones | 64 | 3 |
| 73046 | Emprendimiento V: Finanzas y Negocios Agroindustriales. | 48 | 2 |
| 730200 | Transformación de Producción. Agrícolas | 80 | 4 |
| 737010 | Electiva I | 48 | 2 |
| 73047 | Emprendimiento VI: Visión de Negocios Agroindustria | 48 | 2 |
| 73024 | Transformación de Producción. Animales | 80 | 4 |
| 730280 | Ingeniería Bioquímica | 80 | 4 |
| 730230 | Diseño de Equipos | 80 | 4 |
| 730321 | Factores de Calidad | 64 | 3 |
| 73702 | Electiva II | 48 | 2 |
| 73048 | Emprendimiento VII: Proyecto de Negocios. Agroindustrial. I | 48 | 2 |
| 73027 | Diseño de Plantas A.I. | 80 | 4 |
| 73039 | Gestión de la Calidad | 48 | 2 |
| 737030 | Electiva III | 48 | 2 |
| 73049 | Emprendimiento VIII: Proyecto de Negocios. Agroindustrial. II | 32 | 2 |
| 730310 | Manejo, Empaque y Conservación Producción Agroindustrial | 80 | 4 |
| 73050 | Opción de Grado | 32 | 4 |
| TOTAL | | 1456 | 70 |

3.3.1.3. Componente Socio-Humanística:

El estudiante debe aprobar diez (10) créditos exigidos en el plan de estudio, de los cuales seis (6) créditos son de carácter obligatorio, cuatro (4) de electivas libres (Tabla 6)

Tabla 6. Área Socio-Humanística

| Código | Cursos | Horas Presenciales Prácticas | Créditos |
|--------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------|
| 62700 | Electiva de Contexto I | 32 | 2 |
| 61989 | Competencia Comunicativa | 32 | 2 |
| 62701 | Electiva de Contexto II | 32 | 2 |
| 60103 | Ética | 32 | 2 |
| 730360 | Ingeniería y desarrollo humano | 32 | 2 |
| TOTAL | | 160 | 10 |

3.3.2. Estructura del plan de estudios

La tabla 7. se presenta el Plan General de Estudio del programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico, representado en Créditos Académicos por semestre, organizado en periodos académicos y el tiempo de trabajo, según los procedimientos y criterios establecidos en el Acuerdo 002 del 2003.

Tabla 7. Plan General de Estudio del Programa de Ingeniería Agroindustrial

| SEMESTRE I | | | | | | |
|-----------------------|--|------------|------------|------------|-----------|-------------------|
| Código | Nombre | HPS* | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 71201 | DIBUJO BÁSICO | 48 | 96 | 144 | 3 | |
| 73041 | SEMINARIO DE INGENIERÍA AGRO INDUSTRIAL | 32 | 64 | 96 | 2 | |
| 61989 | COMPETENCIA COMUNICATIVA | 32 | 64 | 96 | 2 | |
| 22135 | CALCULO I | 80 | 112 | 192 | 4 | |
| 230010 | QUÍMICA GENERAL I | 96 | 96 | 192 | 4 | |
| 62700 | ELECTIVA DE CONTEXTO I | 32 | 64 | 96 | 2 | |
| TOTAL SEMESTRE | | 320 | 496 | 816 | 17 | |
| SEMESTRE II | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 21145 | FÍSICA I | 80 | 112 | 192 | 4 | R-22135 |
| 73042 | EMPRENDIMIENTO I: INVES. NEGOC. AGROINDUS. | 32 | 16 | 48 | 1 | R-73041 |
| 22003 | ALGEBRA LINEAL | 64 | 80 | 144 | 3 | R-22135 |
| 22137 | CALCULO II | 80 | 112 | 192 | 4 | R- 2135 |
| 230020 | QUÍMICA GENERAL II | 96 | 96 | 192 | 4 | R-230010 |
| 62701 | ELECTIVA DE CONTEXTO II | 32 | 64 | 96 | 2 | |
| TOTAL SEMESTRE | | 384 | 480 | 864 | 18 | |
| SEMESTRE III | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 21146 | FÍSICA II | 80 | 112 | 192 | 4 | R-22137 R-21145 |
| 73043 | EMPRENDIMIENTO II: INVES. NEGOC. | 32 | 16 | 48 | 1 | R-73042 |
| 221471 | CALCULO VECTORIAL | 64 | 80 | 144 | 3 | R-22137 |
| 233081 | QUÍMICA ORGÁNICA | 80 | 112 | 192 | 4 | R-230020 |
| 730060 | BALANCE DE MATERIA | 64 | 80 | 144 | 3 | R- 230020 R-22137 |
| 20120 | BIOLOGÍA VEGETAL Y ANIMAL | 80 | 64 | 144 | 3 | |
| TOTAL SEMESTRE | | 400 | 464 | 864 | 18 | |
| SEMESTRE IV | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 21147 | FÍSICA ELECTROMAGNÉTICA | 80 | 112 | 192 | 4 | R-21146 |
| 73044 | EMPRENDIMIENTO III: MERC. PROD. AGROIND. | 48 | 48 | 96 | 2 | R-73043 |
| 701151 | INFORMÁTICA PARA INGENIEROS I | 64 | 32 | 96 | 2 | |
| 223180 | BIOESTADÍSTICA | 48 | 48 | 96 | 2 | R-221471 |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|------------|------------|------------|-----------|------------|
| 22076 | ECUACIONES DIFERENCIALES | 64 | 80 | 144 | 3 | R-221471 |
| 23116 | ANÁLISIS QUÍMICO AGROINDUSTRIA | 80 | 16 | 96 | 2 | R-233081 |
| 730070 | BALANCE DE ENERGÍA | 64 | 80 | 144 | 3 | R-730060 |
| TOTAL SEMESTRE | | 448 | 416 | 864 | 18 | |
| SEMESTRE V | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 73045 | EMPRENDIMIENTO IV: TECNO. | 48 | 48 | 96 | 2 | R-73044 |
| 60103 | ÉTICA | 32 | 64 | 96 | 2 | 0 |
| 701160 | INFORMÁTICA PARA INGENIEROS II | 64 | 32 | 96 | 2 | R-701151 |
| 730090 | MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL I | 80 | 64 | 144 | 3 | R-20120 |
| 730040 | PRODUCCIÓN AGRÍCOLA | 80 | 112 | 192 | 4 | R-20120 |
| 236010 | QUÍMICA AGROINDUSTRIAL | 96 | 96 | 192 | 4 | R-23116 |
| TOTAL SEMESTRE | | 400 | 416 | 816 | 17 | 0 |
| SEMESTRE VI | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 73046 | EMPRENDIMIENTO V: FINANZ. NEGOC. | 48 | 48 | 96 | 2 | R-73045 |
| 703033 | INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES | 64 | 80 | 144 | 3 | 0 |
| 730150 | ELEM. DE ING. DE ALIMENTOS I | 96 | 96 | 192 | 4 | R-730070 |
| 730160 | PRODUCCIÓN ANIMAL (T.P.) | 80 | 112 | 192 | 4 | R-20120 |
| 730140 | TERMODINÁMICA APLICADA (T.P.) | 80 | 112 | 192 | 4 | R-730070 |
| TOTAL SEMESTRE | | 368 | 448 | 816 | 17 | - |
| SEMESTRE VII | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 73047 | EMPRENDIMIENTO VI: VISIÓN DE NEGOCIOS AGROIND. | 48 | 48 | 96 | 2 | R-73046 |
| 737010 | ELECTIVA I | 48 | 48 | 96 | 2 | 0 |
| 730190 | ELEM. DE ING. DE ALIMENTOS II | 96 | 96 | 192 | 4 | R-730150 |
| 730360 | INGENIERÍA Y DESARROLLO HUMANO | 32 | 64 | 96 | 2 | 0 |
| 730250 | MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL II | 80 | 64 | 144 | 3 | R-730090 |
| 730200 | TRANSF. DE PROD. AGRÍCOLAS | 80 | 112 | 192 | 4 | R-730040 |
| TOTAL SEMESTRE | | 384 | 432 | 816 | 17 | 0 |
| SEMESTRE VIII | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 73048 | EMPRENDIMIENTO VII: PROY. NEGOC. AGROIND | 48 | 48 | 96 | 2 | R-73047 |
| 730321 | FACTORES DE CALIDAD | 64 | 80 | 144 | 3 | R-236010 |
| 730230 | DISEÑO DE EQUIPOS | 80 | 112 | 192 | 4 | R-730190 |
| 73702 | ELECTIVA II | 48 | 48 | 96 | 2 | 0 |
| 730280 | INGENIERÍA BIOQUÍMICA | 80 | 112 | 192 | 4 | R-236010 |
| 73024 | TRANSF. DE PROD. ANIMALES | 80 | 112 | 192 | 4 | R-730160 |
| TOTAL SEMESTRE | | 400 | 512 | 912 | 19 | 0 |
| SEMESTRE IX | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 73049 | EMPRENDIMIENTO VIII: PROY. NEGOC. | 32 | 64 | 96 | 2 | R-73048 |
| 702251 | SALUD OCUPACIONAL | 64 | 80 | 144 | 3 | 0 |
| 73027 | DISEÑO DE PLANTAS A.I. | 80 | 112 | 192 | 4 | R-730230 |
| 737030 | ELECTIVA III | 48 | 48 | 96 | 2 | 0 |
| 73039 | GESTIÓN DE LA CALIDAD | 48 | 48 | 96 | 2 | 0 |

| 73038 | INGENIERÍA AMBIENTAL | 80 | 112 | 192 | 4 | 0 |
|-----------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|
| TOTAL SEMESTRE | | 352 | 464 | 816 | 17 | 0 |
| SEMESTRE X | | | | | | |
| Código | Nombre | HPS | HIS | HTS | Créditos | Requisitos |
| 73050 | OPCIÓN DE GRADO | 32 | 160 | 192 | 4 | |
| 730310 | MANEJO, EMP. Y CONS. PROD. A.I | 80 | 112 | 192 | 4 | |
| TOTAL SEMESTRE | | 112 | 272 | 384 | 8 | |
| TOTAL | | 3568 | 4400 | 7968 | 166 | |

* HPS: Horas Presenciales Semestrales; HIS: Horas Independientes Semestrales; HTS: Horas Totales Semestrales; CR: Créditos

Fuente: Documento Registro Calificado Programa

3.4. Malla curricular

El plan de estudios del Programa de Ingeniería Agroindustrial está basado en una secuencia curricular lógica de complejidad creciente, incluye requisitos entre los cursos que lo conforman. El objetivo de lo anterior es facilitar el tránsito de los estudiantes a lo largo del plan de estudios, y se observa en la Ilustración 3.



UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PLAN DE ESTUDIO



| AREA | SUBAREA | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | TOTAL CRÉDITOS | TOTAL CURSOS | TOTAL CURSOS AREA |
|--------------------------------|---|--|---|--|---|--|--|--|---|---|--|-------------------|-----------------|----------------------|
| CIENCIAS BÁSICAS | Matemática y Física | 22135. Cálculo I 4 | 22137. Cálculo II 4 22135 | 221471. Cálculo Vectorial 3 22137 | 23076. Ecuaciones Diferenciales 3 221471 | | | | | | | | | |
| | Química y Biología | 230010. Química General I 4 | 230020. Química General II 4 230010 | 233081. Química Orgánica 4 230020 | 21145. Física I 4 22135 | 21146. Física II 4 22137 - 21145 | 21147. Física Electromagnética 4 21146 | | | | | | 29 17,5% | 8 |
| CIENCIAS BÁSICAS DE INGENIERÍA | Operaciones Unitarias y Termodinámica | | | 730060. Balance de Materia 3 230020 - 22137 | 730070. Balance de Energía 3 730060 | | 730150. Elem. de Ing. de Alimentos I 4 730070 | 730190. Elem. de Ing. de Alimentos II 4 730150 | | 73038. Ingeniería Ambiental 4 | | 24 14,5% | 8 | 42 25,3% |
| | Interdisciplinaria | 71201. Dibujo Básico 3 | | | 223180. Bioestadística 2 221471 | 730090. Microbiología Industrial I 3 20120 | 730140. Termodinámica Aplicada (T.P.) 4 730070 | 730250. Microbiología Industrial II 3 730090 | | 702251. Salud Ocupacional 3 | | 18 10,8% | 6 | |
| INGENIERÍA APLICADA | Producción y Tecnología Agroindustrial | 73041. Seminario de Ing. Agroindustrial 2 | | | | 730040. Producción Agrícola 4 20120 | 730160. Producción Animal (T.P.) 4 20120 | 730200. Transf. de Prod. Agrícolas 4 730040 | 73024. Transf. de Prod. Animales 4 730160 | | 730310. Manejo, Emp. y Cons. Prod. AJ 4 | 30 18,1% | 8 | |
| | Diseño de Equipos y Plantas- Gestión y Control de Calidad | | | | | | 703033. Investigación de Operaciones 3 | | 730280. Ingeniería Bioquímica 4 236010 | 730230. Diseño de Equipos 4 730190 | 73027. Diseño de Plantas AJ. 4 730230 | 16 9,6% | 5 | 70 42,2% |
| | Electivas Profesionales | | | | | | | 737010. Electiva I 2 | 73702. Electiva II 2 | 737030. Electiva III 2 | 73050. Opción de Grado 4 | 10 6,0% | 4 | |
| | Emprendimiento Agroindustrial | | 73042. Emprendimiento I: Inves. Negoc. Agroindustrial. 1 73041 | 73043. Emprendimiento II: Inves. Negoc. Agroindustrial. 1 73042 | 73044. Emprendimiento III: Merc. Prod. Agroindustrial. 2 73043 | 73045. Emprendimiento IV: Tecno. Agroindustriales 2 73044 | 73046. Emprendimiento V: Finanz. Negoc. Agroindustriales. 2 73045 | 73047. Emprendimiento VI: Visión de Negocios Agroind. 2 73046 | 73048. Emprendimiento VII: Proy. Negoc. Agroind. I 2 73047 | 73049. Emprendimiento VIII: Proy. Negoc. Agroind. II 2 73048 | | 14 8,4% | 8 | |
| FORMACIÓN COMPLEMENTARIA | Socio Numérica y contexto | 62700. Electiva de Contexto I 2 | 62701. Electiva de Contexto II 2 | | | 60103. Ética 2 | | 730360. Ingeniería y desarrollo humano 2 | | | | 10 6,0% | 5 | 10 6,0% |
| CRÉDITOS | CURSOS | 17 6 | 18 6 | 18 6 | 18 7 | 17 6 | 17 5 | 17 6 | 19 6 | 17 6 | 8 2 | 166 | 56 | 166 |

Fuente: Propio

3.5. Desarrollo Curricular

Un componente importante del proceso educativo-institucionalizado es el contenido, el cual precisa aquella parte de la cultura seleccionada con sentido pedagógico, para la formación integral del profesional y que debe ser asimilada por el estudiante durante el proceso formativo, en términos de saber, saber hacer y ser, para poder alcanzar los objetivos programados.

Es así como no puede haber objetivos sin contenidos, mientras que el objetivo responde al para qué de la educación, el contenido precisa el qué. Por lo anterior, es en la propia dinámica del proceso educativo-institucionalizado donde el profesional se forma con capacidad para apropiarse y transformar su cultura en la medida en que, durante el proceso de la asimilación de los sólidos conocimientos exigidos en su práctica, se apropia de los modos de actuación requeridos, desarrollando sus capacidades y competencias y adquiriendo convicciones y sentimientos que le permiten relacionarse de la manera más apropiada en el ámbito de sus respectivos campos de acción y esferas de actuación, proyectando las transformaciones en el sentido del tipo de cultura y de proyecto histórico-social que se aspira construir.

Las actividades académicas que desarrolla el programa están fundamentadas en el Proyecto Educativo Institucional (PEI)²⁰, en donde se sustenta que se deben crear los espacios que estimulen:

- El desarrollo de la capacidad y la actitud de aprender, investigar, construir e innovar, en correspondencia con los continuos cambios.

²⁰ Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

- El aprendizaje del trabajo en equipo, la autonomía intelectual y la responsabilidad individual y colectiva.

Todo lo anterior se configura en las actividades de docencia, sin detrimento de la libertad de cátedra, que definen y diferencian estrategias para lograr el desarrollo, estructuradas de acuerdo a la naturaleza y contenido de los cursos a fin de permitir la continuidad temática. Los docentes realizan clases magistrales, conversatorios, foros, discusiones, asesorías para trabajos de campo y prácticas de laboratorio. Así mismo, se asignan exposiciones estructuradas, programan ejercicios de refuerzo para que el estudiante los desarrolle dentro del aula o como trabajo independiente; igualmente, se asignan consultas bibliográficas, para complementar y reforzar los conceptos teóricos vistos en las clases.

También son actividades académicas las realizadas fuera del aula y de la asignación semestral de los estudiantes, pero que forman parte del componente de integralidad promulgado en los documentos institucionales y que apuntan al contacto directo con los actores, constituyéndose en un agente de motivación en estos campos complementarios, tales como la feria anual del microempresario de la Universidad del Atlántico; el Panel de expertos en comercio exterior; las charlas que promueven los buenos hábitos de estudio, alimentación y vida saludable.

En cuanto al contenido y características de los cursos y la descripción de las actividades académicas desarrolladas en los cursos, se encuentran consignadas en las Cartas Descriptivas, formato dado por la Vicerrectoría de Docencia de la Universidad del Atlántico. Estas cartas descriptivas se encuentran en el archivo de cada una de las coordinaciones de programas de la Facultad de Ingeniería

3.6. Actualización y evaluación del currículo

La cultura de evaluación y autoevaluación son reconocidas 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. En tal sentido, ésta fue implementada en el Acuerdo Superior 007 de 2000 (anexo 4) y a través de la Resolución Rectoral 000841 del 5 de octubre de 2007 (anexo 5), con la cual se crea el Comité General de Autoevaluación Institucional y Acreditación y se adopta el proceso de autoevaluación, asignando responsabilidad, ejecución y seguimiento.

El programa asume la evaluación como un proceso formativo que le permite verificar el cumplimiento de todas sus actividades en términos de sus objetivos, procesos y logros, para el establecimiento de planes de mejora continua, tomando en cuenta los resultados de las evaluaciones, consultas y encuestas en las que participan estudiantes, docentes y directivos del Programa para mantenerlo actualizado y con pertinencia social.

Para la autorregulación, en la Institución y el Programa existen documentos, mecanismos, procedimientos e instrumentos formalizados que se utilizan como directrices, tales como: el Proyecto Educativo Institucional (PEI)²¹, el Plan Estratégico Institucional 2009 -2019²², el Estatuto General²³ y el Estatuto Docente²⁴, entre otros documentos.

Para garantizar un mejor cumplimiento de las actividades de evaluación en el programa existen políticas e indicadores definidos que orientan la gestión de la docencia, la investigación y la proyección social y que son coherentes con los principios formulados para cada una de estas áreas en el Proyecto Educativo Institucional y el Plan de Estudios del

²¹ Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

²² Plan Estratégico Institucional 2009-2019. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5016.pdf.

²³ Estatuto General Acuerdo 004 de 2007. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_4886.pdf.

²⁴ Estatuto Docente Acuerdo 000006 de 2010. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_8463.pdf.

Programa. La Institución y el Programa cuentan también con recursos e instrumentos para evaluar el desempeño y las posibilidades de desarrollo de sus colaboradores académicos y administrativos, tales como: evaluación de los estudiantes, autoevaluación del docente y la evaluación por parte del Coordinador del Programa.

El Consejo Académico, el Consejo de Facultad, el Comité Curricular y el Claustro de docentes de la Facultad son las instancias donde periódicamente se evalúan las distintas actividades académicas desarrolladas durante el semestre, que permiten obtener los elementos de juicio para establecer nuevas metas conducentes a la actualización, rediseño y/o mejoramiento del currículo del programa.

Además, el Programa de Ingeniería Agroindustrial cuenta con estrategias para lograr la reflexión y el análisis sobre las tendencias y líneas de desarrollo de la disciplina o profesión a nivel local, regional, nacional e internacional, las cuales se manifiestan en proyectos de investigación desarrollados por el grupo de investigación Educación y Desarrollo Institucional en Ingeniería, GEDII.

De igual manera, se cuenta con un Comité Curricular de programa, el cual toma en consideración algunos elementos importantes para la actualización del currículo, tales como mantenerse actualizado sobre las necesidades sociales y empresariales a nivel local, regional, nacional e internacional, apoyándose en trabajos de campo, trabajos de grado y proyectos especiales que realizan los grupos de investigación, los cuales monitorean constantemente el comportamiento de las variables del entorno y proponen solución a los problemas. Este Comité Curricular de Programa, se reúne cada 30 días para analizar y estudiar todos los aspectos curriculares del programa, incluyendo su actualización.

3.7. Estrategias pedagógicas

Las transformaciones que conllevan a un nuevo modo de actuar en materia de formación de profesionales, implican comenzar por identificar cuáles son los modelos educativo y pedagógico predominantes en el quehacer general del Programa Académico, partiendo del análisis de las características que determinan a los eventos pedagógicos que se desarrollan en el aula, para identificar si dichos modelos requieren ser reemplazados por otros de naturaleza diferente, con capacidad para orientar los procesos formativos en el sentido de las transformaciones requeridas.

La implementación de nuevos modelos sólo puede darse con el apoyo y compromiso del personal de Dirección, pero ante todo de los profesores, como orientadores y responsables directos de su ejecución en el aula, si reconocen la importancia y los beneficios de los mismos desde la auto investigación de su propia praxis a la luz de los nuevos modelo educativo y pedagógico que se desean implementar. Para ello la Vicerrectoría de Docencia, pone en marcha desde el año 2009 el Programa de Desarrollo Docente, que fue creado según Resolución 000004 de 31 de marzo de 2009 por el Consejo Académico (Anexo 6). Este programa consiste en una formación y actualización docente a través de cursos intersemestrales y de comienzo de semestre que tiene como objetivo generar nuevas competencias en los profesores para el buen ejercicio de su práctica docente.

Con igual importancia, la participación de los estudiantes en la concepción, desarrollo, implementación, así como en la gestión es factor ineludible, si se tiene en cuenta que son los estudiantes quienes con la dirección de los profesores desarrollan las actividades formativas, las cuales podrán emprender con real motivación y responsabilidad, si de antemano conocen los aspectos esenciales del proceso formativo, han participado en su diseño y se les hace parte del control. Son ellos quienes dan las señales de emergencia, cuando dado su compromiso con su propio desarrollo, consideran que se está retrasando desviando de sus

reales fines. Deben continuar siendo apropiados en la Facultad de Ingeniería, en cuanto proyectos de investigación formativa, modelos, como el Modelo para la Formación de Profesionales en las Ciencias Técnicas y en las Ciencias de Ingeniería y como el Modelo Pedagógico, Investigativo, Vivencial Intercientífica y Participativo (MOPIVIP) en los cuales ya se tiene una formación básica, así como también propuestas del Grupo de Investigación que lo promueve y desarrolla al interior de la Universidad del Atlántico, tanto para la formación del profesorado, como para su desarrollo e implementación.

Estos modelos pedagógicos, que buscan superar las deficiencias de los modelos tradicionales, constituyen elementos valiosos para la formación de ingenieros e ingenieras integrales, investigativos y emprendedores, en el sentido de los compromisos y directrices establecidas en las misiones de la Universidad, la Facultad y el respectivo Programa Académico. A su vez ya tienen diseñados y listos para su aplicación los Diplomados para la Formación de Docentes investigadores participativos que formen desde, en, con y para la investigación formativa, tributando a la realización del proyecto de Nación-Región Caribe consagrado en la Constitución Nacional.

Se pretende, entonces, formar en un nuevo modelo pedagógico, hacia un nuevo tipo de profesional de la ingeniería capaz de responder ante las exigencias de la sociedad, las exigencias del entorno empresarial de su profesión y a las propias de su desarrollo humano integral. Para ello debe iniciarse desde la formación de un nuevo tipo de educador y ciudadano demócrata participativo que investigue su praxis individual y colectiva, para que las transforme en concordancia con las exigencias del contexto. Se debe cambiar el enfoque educativo dominante, hacia uno que haga viable la formación de los egresados en su total sentido: realización profesional, personal y social. El trabajo que demanda la formación de tal tipo de profesional de la ingeniería, requiere igualmente de un nuevo tipo de Proceso educativo – Institucionalizado, que, partiendo de su diseño curricular, desde donde se

prospecte la actividad académica y que vuelva operativa la realización del modelo pedagógico. Es decir, se requiere operacionalizar el Modelo hasta el nivel más elemental, que es, sin embargo, aquel donde se realiza la actividad académica y donde adquiere su naturaleza el modelo: los nuevos actos pedagógicos en los cuales se formarán cotidianamente los estudiantes.

Por proyecto de formación (diseño curricular), se entiende la actividad de concepción y prospección del proceso formativo, cuya concreción es un test.

3.7.1. Modalidad de grado

La Resolución 0001 de 2017 (Anexo 2), emitida por el Consejo de Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico, por la cual se reglamentan las Opciones de Grado en los Programas de Pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico, definió, como requisito las opciones de grado mostradas en la Tabla 8, para optar al Título de Ingeniero, de cualquiera de los programas de pregrado adscritos a la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico

Tabla 4. Modalidad de opción de grado Facultad de Ingeniería.

| MODALIDAD | DEFINICIÓN | EVALUACIÓN |
|------------------|---|---|
| Trabajo de Grado | Consiste en la aplicación del método científico y/o estrategias de acción participativa para el estudio y/o solución de un problema del entorno relacionado con la formación profesional del estudiante | <p><i>La calificación final del Trabajo de Grado será establecida mediante la siguiente ponderación: (75%) para el Trabajo Escrito y (25%) para la Presentación Oral.</i> La Evaluación del contenido del informe final y la Evaluación de la sustentación saldrán el promedio aritmético de la evaluación de los dos jurados que asigna el comité curricular del programa.</p> <p>Calificaciones. El estudiante en la opción Trabajo de Grado, deberán obtener una calificación aprobatoria individual mínima de tres puntos cero (3.0).</p> |

| MODALIDAD | DEFINICIÓN | EVALUACIÓN |
|------------------------------|--|--|
| Práctica Profesional. | Es una actividad académica presencial que realiza el estudiante en el sector productivo y/o de servicios, que le brinda la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos mediante su confrontación con problemas reales del entorno. Entiéndase como equivalentes a práctica profesional las denominaciones de práctica Industrial, práctica Académica Estudiantil y práctica Empresarial | El porcentaje de evaluación de la práctica profesional como opción de grado, será del 30% para la nota entregada por la empresa, y el 70% de los evaluadores que asigna el comité curricular del programa " La nota por parte de la empresa debe ser entregada máximo 15 días hábiles después de finalizada la misma. |
| Exámenes de Grado. | Se refiere a aquellos eventos realizados en áreas fundamentales y específicas y a través de los cuales se evalúan los conocimientos y destrezas adquiridas durante el proceso de formación profesional del estudiante. | Áreas a Evaluar. Se subdividen en áreas fundamentales de la profesión y áreas afines. Para propósitos de la evaluación se considerarán las áreas del conocimiento establecidas por el Comité Curricular de cada programa aprobadas por el Consejo de Facultad. Exámenes a Presentar. El estudiante deberá presentar cinco (5) exámenes, cuatro de las consideradas como áreas fundamentales, y una (1) de las consideradas como áreas afines. Calificaciones. El estudiante en cada una de los exámenes realizados, deberá obtener una calificación aprobatoria individual mínima de cuatro punto cero (4.0). |
| Asistencia en Investigación. | Son actividades significativas que hace el estudiante en proyectos relevantes de investigación, debidamente certificados por la Vicerrectoría de Investigación, Extensión y Proyección Social de la Universidad. | El estudiante enviara un producto del trabajo de investigación del proyecto de investigación en el cual este participando El resultado debe ser un producto, tal como: artículos en revistas indexadas, ponencias en congresos relacionados con el área de interés, libros de investigación, y los demás productos definidos por COLCIENCIAS o quien haga sus veces. Evaluadores. El Comité de Grado del Programa designará dos docentes que actuarán como Jurados para la evaluación, que se ajustará a lo establecido para los trabajos de grado. La calificación será la que los jurados asignen al producto de investigación. |

4. PROCESOS MISIONALES Y SU ARTICULACIÓN CON EL MEDIO

El Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico ha implementado desde sus inicios una estrategia de estrechar sus relaciones con el sector externo, tanto social como empresarial, a través de su activo más valioso, como lo es su talento humano, conformado por los docentes y los estudiantes. De los diversos frentes de trabajo académico se destacan dos: (I) los trabajos de campo que realizan los estudiantes con la orientación de los docentes y (II) los trabajos de grado.

Sin duda, todo lo anterior está inmerso en un marco institucional, de tal manera que la relación con el sector externo en la Universidad del Atlántico, en la Facultad de Ingeniería y sus Programas Académicos se sustenta desde el Proyecto Educativo Institucional (PEI)²⁵, en el Estatuto de la Extensión y la Proyección Social²⁶, en los procesos de planificación de la Facultad y del Sistema Integrado de Gestión (SIG); concretándose en el Plan de Desarrollo Institucional, en los convenios con otras instituciones, en los servicios de extensión, las estrategias metodológicas para la articulación de los estudiantes con la problemática de su contexto social y empresarial, los trabajos de grado estrechamente vinculados con el entorno social y empresarial, realizados por los estudiantes que aspiran obtener su título y por los grupos de investigación de la Facultad.

En el Proyecto Educativo Institucional (PEI)²⁷, se incluyen una serie de propósitos, de los cuales se relacionan con el sector externo los siguientes:

²⁵ Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

²⁶ Estatuto de la extensión y proyección social. Acuerdo 000002 de 2009 del Consejo Superior. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_3351.pdf.

²⁷ Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

- 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.
- 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.
- 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.

En cuanto al Plan Estratégico 2009-2019²⁸, se incluyen una serie de estrategias, proyectos y actividades en los que se involucra la Facultad de Ingeniería y por ende a cada uno de los programas de dicha Facultad.

4.1. Investigación, extensión y proyección social:

4.1.1. Movilidad académica

El programa de ingeniería agroindustrial implementa las siguientes estrategias institucionales para fomentar la movilidad académica de los docentes y estudiantes a nivel nacional e internacional:

- Programas de movilidad internacional “Internacionalización de Estudiantes y Profesores”, se gestiona a través de convenios de intercambio con universidades extranjeras.
- Programas de fomento al bilingüismo: “Internacionalización del currículo y bilingüismo”, dirigidos a la realización de pasantías en grupos de investigación con amplio reconocimiento internacional.

²⁸Plan Estratégico Institucional 2009-2019. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5016.pdf.

- Programas de intercambio investigativo “Internacionalización de la investigación”, permiten la realización de proyectos de investigación conjuntos con investigadores actuando en redes, grupos o centros de investigación internacionales.

4.1.2. Prácticas y pasantías

La Facultad de Ingeniería y el Programa de Ingeniería Agroindustrial han mantenido su presencia en la ejecución de la política de la Vicerrectoría de Investigaciones, Extensión y Proyección Social relacionada con la relación Universidad-Empresa-Estado. Es así como sus estudiantes realizan prácticas profesionales y pasantías como un aporte a su formación.

La pasantía se realiza durante un periodo académico en instituciones públicas o privada a nivel nacional e internacional, en áreas acordes a la formación profesional. Las pasantías pueden tener como objetivos el diseño, implementación y evaluación de procesos agroindustriales, la implementación de procesos de gestión y la identificación de problemas o situaciones de interés para la organización.

La práctica profesional está orientada a que el estudiante se familiarice con los procesos y áreas funcionales de las instituciones y la aplicación de conocimientos especializados, por lo que un aspecto relevante lo constituye la práctica profesional como una de las modalidades para optar por el título de Ingeniero Agroindustrial, que según La Resolución No. 0001 de 2017 del Consejo de Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico (anexo 2), es una actividad académica presencial que realiza el estudiante en el sector productivo y/o servicios, que le brinda la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos mediante se confrontación con problemas reales del entorno.

4.1.3. Proyecto y prácticas de impacto a la sociedad

La Facultad de Ingeniería y el programa de Ingeniería Agroindustrial, en particular, han implementado una estrategia a través de los años en el sentido de que la presencia y el impacto positivo se refleje en su entorno inmediato, constituido por la ciudad de Barranquilla y sus municipios aledaños, referido a la Región Caribe Colombiana.

El proceso riguroso de admisión y la alta demanda que ha mantenido el programa a través de toda su existencia ha garantizado un talento humano estudiantil de alta calidad y por su procedencia de los estratos socio-económicos bajos tienen una alta sensibilidad hacia los problemas sociales de la comunidad.

4.1.4. Articulación con la investigación

El Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico tiene una estrecha relación con el sector productivo según su naturaleza, a través de los trabajos de campo (TC) desarrollados por los estudiantes, asesorados por los profesores, en los cursos especialmente los pertenecientes al ciclo de las ciencias aplicadas a la Ingeniería Agroindustrial. Según se muestra en la Tabla 9, los tipos de trabajo pueden ser: Aplicaciones de la temática vista en clases en organizaciones, públicas o privadas; de manufactura o de servicios; charlas de expertos; y proyectos emprendedores.

Tabla 5. Relación de cursos que realizan trabajos de campo y aplicaciones en empresas

| CODIGO | CURSOS | TIPO DE TRABAJO |
|--------|--|------------------------|
| 730040 | Producción Agrícola | Trabajos en campo |
| 730160 | Producción Animal | Trabajos en campo |
| 730150 | Elementos de Ingeniería de Alimentos I | Aplicación en empresas |
| 730190 | Elementos de Ingeniería de Alimentos II | Aplicación en empresas |
| 730200 | Transformación de Productos Agrícolas | |
| 730230 | Diseño de Equipos | Aplicación en empresas |
| 73024 | Transformación de productos Animales | Trabajos en campo |
| 730310 | Manejo, Empaque y Conservación de Productos Agroindustriales | Trabajos en campo |
| 73027 | Diseño de Plantas Agroindustriales | Aplicación en empresas |

La investigación en el Programa de Ingeniería Agroindustrial tiene como objetivo fortalecer las competencias analíticas, argumentativas y propositivas alrededor de una situación problema de interés en el área de formación. Los docentes y estudiantes hacen parte de los grupos y semilleros de investigación para la realización de proyectos de investigación formativa y aplicada, de manera general las áreas de investigación para el programa son las siguientes:

1. Desarrollo de la Agroindustria.
2. Diseño de procesos y productos agroindustriales.
3. Biotecnología
4. Creación de empresas agroindustriales.
5. Sistemas de gestión e inocuidad alimentaria.
6. Sistemas de empaques, embalaje y almacenamiento de productos agroindustriales.

Para el desarrollo de las actividades de docencia e investigación se cuenta con herramientas tecnológicas y de comunicación tales como página web, bases de datos virtuales, la plataforma virtual SICVI-567 y redes de tecnología avanzada (RENATA, RUTA CARIBE Y RED CLARA); estas herramientas permiten compartir resultados de investigación, realizar

búsqueda de información y desarrollar actividades y eventos formativos para permitir la formación integral de los estudiantes.

4.1.5. Articulación con los egresados

La Política de Egresados de la Universidad del Atlántico está basada en El Estatuto General de la Universidad²⁹, el cual considera en el Artículo 9, literal d. Extensión y Proyección Social a “sus egresados, como expresión viva y actuante de la Universidad en la sociedad, juegan un papel central en la Extensión y Proyección Social”

La participación activa de los egresados está presente en el Consejo Superior según se establece en el Artículo 15, literal g, representado por un graduado de la Universidad y su suplente, elegidos para un periodo de dos años.

La Oficina de Egresados está encargada de desarrollar las actividades para cumplir la Política de Egresados, estas actividades incluyen:

- Seguimiento a egresados
- Articulación de egresados a proyectos de investigación y de interés social
- Formación continua de los egresados
- Apoyo de los egresados a la inserción laboral
- Establecimiento de reconocimientos y estímulos
- Emprendimiento
- Fortalecimiento del sentido de pertinencia

²⁹Estatuto General Acuerdo 004 de 2007. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_4886.pdf.

5. APOYO ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

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.

Las áreas misionales de la Universidad están conformadas por la Vicerrectoría de Docencia, Vicerrectoría de Investigación, Vicerrectoría de Extensión y Proyección Social; Vicerrectoría de Bienestar Universitario y Vicerrectoría de Administrativa, Financiera y de Talento Humano, además de las Facultades. Las Vicerrectorías son dependencias que establecen políticas y se dedican al fomento de los temas de su competencia y las facultades son unidades ejecutoras y se concentran en la realización de los temas misionales de Docencia, Investigación, Extensión y Proyección Social y Bienestar Universitario (ilustración 4.).

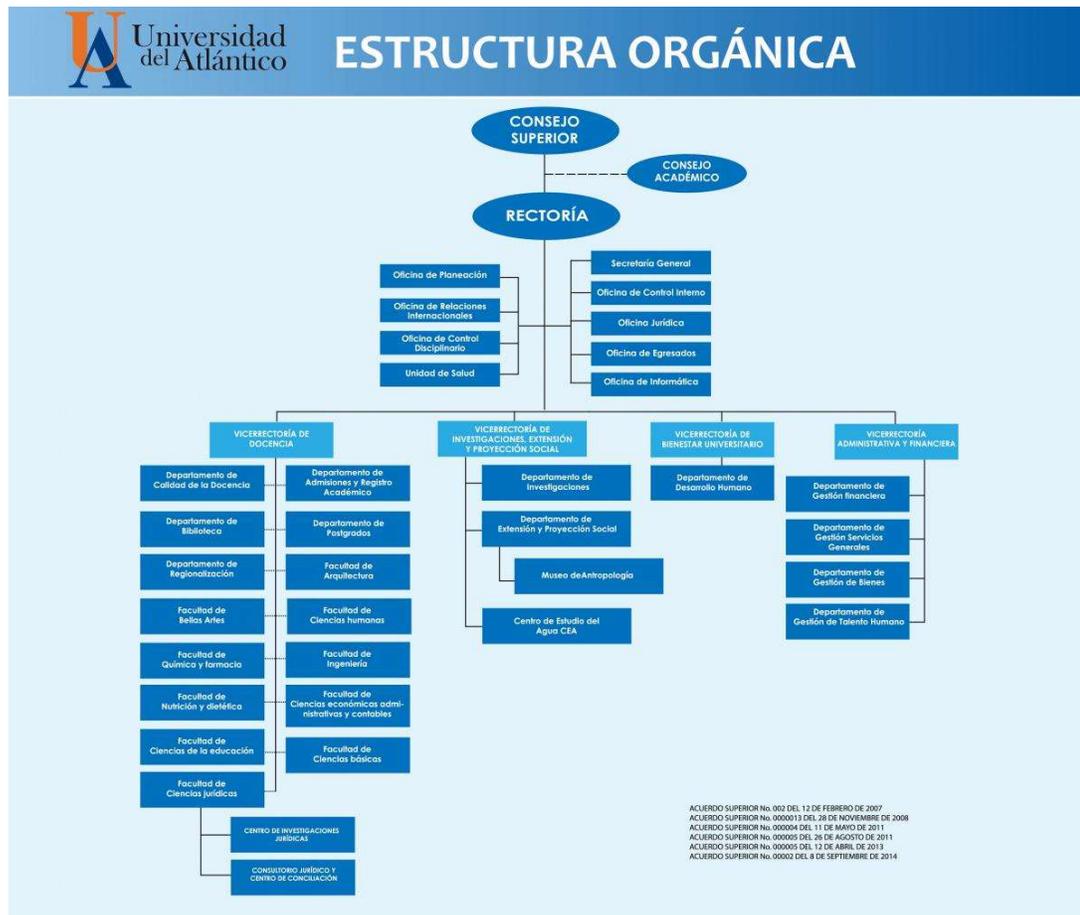
Para adoptar el modelo de estructura plana de mínimo costo operacional, se rediseñó el Estatuto General de la Universidad³⁰, el cual definió la Facultad (art. 36) como la unidad básica de organización académica de la universidad, encargada de administrar los programas académicos de pregrado y postgrado, definidos a su vez (Artículo 41) como conjuntos de actividades orientadas a la formación para la obtención de títulos profesionales, guiados por los principios misionales de la universidad.

En este contexto, la Facultad (artículo 37) es dirigida y orientada por el Decano y el Consejo de Facultad. El decano es el representante del rector en la Facultad y es designado por el

³⁰Estatuto General Acuerdo 004 de 2007. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_4886.pdf.

Consejo Superior como funcionario público de libre nombramiento y remoción, quien debe ser evaluado anualmente por el Consejo Superior para establecer su continuidad en el cargo; y el Consejo de Facultad es el máximo órgano de dirección, gobierno y control de la facultad y está integrado por el decano, quien lo presidirá, dos profesores, dos estudiantes, un egresado, un representante de los coordinadores de programa, dos representantes de los grupos de trabajo, previamente elegidos por los grupos de investigación reconocidos institucionalmente y adscritos a la Facultad (ilustración 5).

Ilustración 4. Estructura Orgánica de la Universidad del Atlántico



Fuente: Página Web de la Universidad del Atlántico- En línea:

<https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/orgnigrama%20ua-01.jpg>

Ilustración 5. Estructura Administrativa de la Facultad de Ingeniería



Fuente: Página Web de la Universidad del Atlántico. En línea:
<https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/node/492>

Los docentes organizan equipos de trabajo, alrededor de las áreas del conocimiento; esta forma de organización tiene el propósito de promover, estimular y alentar la multidisciplinariedad e interdisciplinariedad y de hacer visible la responsabilidad de los profesores, además de la docencia, en los temas de investigación, extensión y proyección social y bienestar universitario.

De acuerdo con la organización de la Facultad de Ingeniería, el Programa de ingeniería agroindustrial cuenta con un Coordinador de Programa con funciones que permiten ejecutar procesos de planeación, administración, evaluación y seguimiento de los contenidos curriculares, de las experiencias investigativas y de los diferentes servicios y recursos.

Por otra parte, los siguientes son los organismos operativos de carácter permanente con que cuenta el Programa de Ingeniería Agroindustrial para el logro de sus funciones:

- Comité de Autoevaluación del Programa: Responsable del desarrollo de la autoevaluación permanente de los mismos acuerdos con los lineamientos señalados por el Consejo Nacional de Acreditación, Decretos de Registro Calificado de

Programas Académicos de Educación Superior y el comité General de Autoevaluación y Acreditación Institucional.

- Comité de Grado: Lo conforma el Coordinador del departamento respectivo, quien lo preside, y al menos dos profesores tiempo completo del respectivo programa, representantes o coordinadores de los grupos de investigación existentes en la Facultad. La función principal es determinar las políticas con respecto a la realización de Trabajos de Grado y su seguimiento en el Programa.
- El Consejo de Facultad: El Consejo de la Facultad de Ingeniería constituye un organismo con funciones de dirección diversas, claramente definidas en la Institución. En el contexto del Programa de Ingeniería Agroindustrial, es el encargado de velar por las propuestas de planes de estudio, de ajustes y de reformas que posteriormente se remiten al Consejo Académico.

Además, en las facultades existen cuatro comités misionales, dirigidos por el Decano y coordinados cada uno por un docente, estos comités son:

- Comité Misional Curricular.
- Comité Misional de Investigación.
- Comité Misional de Extensión.
- Comité Misional de Bienestar.

La investigación, la docencia, la extensión y proyección social y el bienestar universitario, constituyen los ejes de la vida académica de la Universidad, para lograr los objetivos de carácter académico y de responsabilidad social.

El programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico cuenta con los mecanismos de comunicación interna con la Universidad, permitiendo así informar a la

comunidad universitaria, de manera normal, las relaciones entre los distintos estamentos y dependencias, entre los que se encuentran: la Web institucional, la Intranet, el correo interno, las publicaciones en carteleras, el correo electrónico, entre otros.

La organización administrativa es flexible y ágil, con capacidad de innovación y adaptación constantes, que permite a la Universidad responder a las necesidades y aprovechar las oportunidades actuales y futuras que se presenten para el mejor desempeño de su misión.

Con el fin de buscar mayor eficiencia e impacto del Control Interno que proporcione una estructura básica para la evaluación de la estrategia, la gestión y los propios mecanismos de evaluación de los procesos administrativos, la Universidad adoptó el Modelo Estándar de Control Interno MECI 1000:2005 y el Sistema de Gestión de Calidad NTCGP 1000:2004 como una herramienta de gestión sistemática y transparente que permita dirigir y evaluar el desempeño institucional. El mapa de procesos de dicho sistema aparece relacionado en la Figura 4. El Sistema Integrado de Gestión (SIG) puede ser utilizado por todos los funcionarios de la institución a través del enlace <http://apolo.uniatlantico.edu.co/SIG/SIG.html>, Este sistema contiene toda la documentación necesaria para el funcionamiento de todos los organismos institucionales.

Ilustración 6. Mapa de Procesos del Sistema Integrado de Gestión



Fuente: Sistema integrado de gestión, Universidad del Atlántico. En línea:
<http://apolo.uniatlantico.edu.co/SIG/SIG.html>,

Dentro del proceso de planeación académica, la Universidad del Atlántico reporta, de manera semestral, ante los sistemas de información del sector educativo del Ministerio de Educación: SACES, SNIES, SPADIES y OLE, los datos requeridos para mantener estadísticas claras, confiables y oportunas que permiten rendir cuentas de los recursos asignados, evaluar su desempeño, mejorar la toma de decisiones y recibir estímulos financieros.

5.1. Docentes

El personal docente de la Universidad del Atlántico, como parte de su misión en la institución, debe promover y fortalecer comunidades académicas que permitan: generar producción intelectual; realizar y verificar los conocimientos científicos, técnicos, humanísticos y culturales; fomentar la investigación de la realidad regional y nacional, y propiciar la formación integral de la comunidad académica, mediante una actitud responsable y dinámica, en el marco de la ética e idoneidad profesional. Para cumplir este cometido el Programa de Ingeniería Agroindustrial de la Universidad del Atlántico asume con responsabilidad una estructura y perfil de su planta docente con títulos de alta formación académica para garantizar la calidad del programa. De igual forma el personal docente se vincula a proyectos con el sector externo, así como también a proyectos de investigación. Además, el Programa de Ingeniería Agroindustrial promueve planes de vinculación y formación docente en coordinación con la Vicerrectoría de Docencia que permitan mejorar la calidad de los procesos de docencia, investigación y extensión contemplados en el Estatuto Docente de la Universidad del Atlántico.

La Universidad del Atlántico, tanto en el Plan Estratégico de Desarrollo 2009 - 2019³¹, y en el PEI³², establece claramente las políticas sobre desarrollo profesoral, las cuales se proponen lograr un mejor desempeño profesional de quienes realizan funciones académicas en la institución.

Así mismo, el Estatuto Docente reglamenta en el Capítulo V, 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

³¹ Plan Estratégico Institucional 2009-2019. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5016.pdf.

³² Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad del Atlántico. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_5014.pdf.

excelencia académica, teniendo en cuenta su actividad y producción docente, investigativa, de extensión y académico-administrativa.

La Universidad del Atlántico, a través del Estatuto Docente³³, y el Decreto 1279 de 2002³⁴, cuenta con una normatividad sobre el proceso de evaluación docente, el cual es definido en el Art. 26 del estatuto citado 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 realizan evaluaciones a los profesores por parte de los estudiantes y del jefe inmediato. Los docentes también realizan su autoevaluación. Estos procesos se realizan virtualmente por la Vicerrectoría de Docencia a través de la página de la Universidad utilizando la herramienta Academusoft.

La Universidad con motivo de la elaboración de la Estrategia de Desarrollo 2009-2019 en el plan de acción se destaca la estrategia: *Diseñar e implementar mecanismos para la vinculación y retención de una planta docente con nivel de formación avanzada al servicio de la investigación, extensión y docencia*. En el mismo Plan de Acción de la Facultad de Ingeniería: Definición de los perfiles profesoriales para la participación en convocatoria de Concurso público de méritos, tomando en cuenta las líneas de investigación estratégicas para la Facultad y la Universidad con fin de vincular los nuevos docentes a los grupos de investigación actuales para su fortalecimiento con proyectos estratégicos.

En la Vicerrectoría de Docencia se tiene control y se autoriza, previamente con el visto bueno del coordinador de programa y la Decanatura de la facultad, el tiempo que cada docente

³³ Estatuto Docente Acuerdo 000006 de 2010. En línea: https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/pdf/arc_8463.pdf.

³⁴ Decreto 1279 de 2002 Por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales En línea: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-86434.html>.

dedica a cada una de las actividades misionales como son docencia, investigación y extensión. Así mismo se tiene la información detallada del nivel de formación académica de cada uno de los docentes.

Estatuto Docente determina los siguientes estímulos como mecanismos para dinamizar el desarrollo profesional de los docentes: a) Comisiones, b) Año sabático, c) Becas, d) Sistema de Puntaje, e) Estímulos económicos no constitutivos de salarios.

La Vicerrectoría de Docencia, pone en marcha desde el año 2009 el Programa de Desarrollo Docente, que fue creado según resolución 000004 de 31 de marzo de 2009 por el Consejo Académico (Anexo 6). Este programa consiste en una formación y actualización docente a través de cursos intersemestrales y de comienzo de semestre que tiene como objetivo generar nuevas competencias en los profesores para el buen ejercicio de su práctica docente. Estos programas de capacitación docente son coherentes con las necesidades de desarrollo a nivel de docencia, investigación y profesional de los profesores del Programa de Ingeniería Agroindustrial. La asignación e instructivos de inscripción se realizan por la página web de la universidad y es de carácter obligatorio para los docentes de planta.

Adicionalmente, el Comité Curricular del Programa realiza periódicamente un plan de cualificación docente para el desarrollo de las actividades misionales de acuerdo a los procesos de autoevaluación, los cuales se articulan con las convocatorias que realiza periódicamente la Vicerrectoría de Docencia con previa aprobación del Consejo de Facultad.

Tabla 10. Profesores del Programa (Formación y Experiencia).

| Nombre del profesor | Nivel de formación / área de conocimiento / Año | categoría según escalafón institucional | Tipo de vinculación a la institución (TC - MT - HC) ⁽¹⁾ | Tipo de contrato ⁽²⁾ | Año de Experiencia | | | Nivel de actividad (A - M - B) ⁽³⁾ | | | Observaciones |
|------------------------------------|---|---|--|---------------------------------|--------------------|----------|-------------------|---|------------------------|-----------------------|---|
| | | | | | Profesional | Docencia | En la Institución | Asociaciones | Desarrollo Profesional | Asesoría/ consultoría | |
| Arnaldo Martínez Cera | Ing. Químico | Asistente | TC | TI | 17 | 22 | 22 | B | A | M | Candidato a Magister en Especialista en Gestión Eficiente de la Energía |
| | Esp. en Gestión Eficiente de la Energía - 2000 | | | | | | | | | | |
| Nurys Guillermina Morales Pinto | Química Farmacéutica | Asistente | TC | TI | 4 | 18 | 18 | A | A | A | Candidato a Doctorado en Ciencias Agronómicas |
| | M.Sc. en Ciencia y Tecnología de Alimentos - 1998 | | | | | | | | | | |
| Lourdes Isabel Meriño Stand | Ing. Químico | Asistente | TC | TF | 7 | 9 | 11 | M | A | M | |
| | M.Sc. en Ingeniería Química - 1999 | | | | | | | | | | |
| | Esp. En Gestión Eficiente de la energía - 2003 | | | | | | | | | | |
| | M. Sc. En Desarrollo Empresarial - 2011 | | | | | | | | | | |
| Ph.D. en Ingeniería Química - 2016 | | | | | | | | | | | |
| Yair Garcia Pacheco | Ing. Agroindustrial | Asistente | TC | TF | 1 | 2 | 2 | B | A | B | |
| | M.Sc. en Seg. Aliment. y Nutricional - | | | | | | | | | | |

| Nombre del profesor | Nivel de formación / área de conocimiento / Año | categoría según escalafón institucional | Tipo de vinculación a la institución (TC - MT - HC) ⁽¹⁾ | Tipo de contrato ⁽²⁾ | Año de Experiencia | | | Nivel de actividad (A - M - B) ⁽³⁾ | | | Observaciones |
|-------------------------------|--|---|--|---------------------------------|--------------------|----------|-------------------|---|------------------------|----------------------|---------------|
| | | | | | Profesional | Docencia | En la Institución | Asociaciones | Desarrollo Profesional | Asesoría/consultoría | |
| | 2016 | | | | | | | | | | |
| Alexy Flórez Vergara | Ing. Alimentos | Asistente | TC | TI | 3 | 10 | 5 | M | A | B | |
| | M.Sc. en Ciencia y Tecnología de Alimentos – 2004 | | | | | | | | | | |
| | Ph.D. en Biotecnología Agroalimentaria y Sostenibilidad – 2008 | | | | | | | | | | |
| Rafael Enrique Olivero Verbel | Ing. Alimentos | Asistente | TC | TI | 6 | 13 | 5 | M | A | M | |
| | M.Sc. en Ciencia y Tecnología de Alimentos – 2006 | | | | | | | | | | |
| Ramiro Torres Gallo | Ing. Químico | Asociado | TC | TI | 8 | 20 | 2 | B | A | M | |
| | Esp. en Ciencias Químicas - 2006 | | | | | | | | | | |
| | M.Sc. en Ciencias Agroalimentaria – 2011 | | | | | | | | | | |
| Iván Mercado Martínez | Ing. Químico | Asistente | TC | TI | 3 | 8 | 8 | B | A | M | |
| | Esp, en Ingeniería Ambiental/2006 | | | | | | | | | | |
| | M.Sc. en Ingeniería Ambiental - 2008 | | | | | | | | | | |
| Yeimmy | Ing. Químico | Asistente | TC | TI | 1 | 7 | 2 | M | A | M | |

| Nombre del profesor | Nivel de formación / área de conocimiento / Año | categoría según escalafón institucional | Tipo de vinculación a la institución (TC - MT - HC) ⁽¹⁾ | Tipo de contrato ⁽²⁾ | Año de Experiencia | | | Nivel de actividad (A - M - B) ⁽³⁾ | | | Observaciones |
|---------------------|---|---|--|---------------------------------|--------------------|----------|-------------------|---|------------------------|-----------------------|---------------|
| | | | | | Profesional | Docencia | En la Institución | Asociaciones | Desarrollo Profesional | Asesoría/ consultoría | |
| Yolima Peralta Ruiz | M.Sc. en Ingeniería Química - 2013 | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia a partir de la Guía para la elaboración de documento maestro de registro calificado del Ministerio Nacional de Educación.

5.2. Recursos físicos y apoyo a la docencia

La Universidad del Atlántico cuenta con una infraestructura física en vía de expansión para el desarrollo de sus actividades académicas y administrativas, que es financiada por los recaudos de la estampilla Pro-Ciudadela Universitaria de la Secretaria de Hacienda de la Gobernación del Atlántico, cuyo mantenimiento es responsabilidad de la Oficina de Planeación de la Universidad en coordinación con la Junta Ciudadela Universitaria, según los lineamientos del Acuerdo Superior 007 de 2000 (anexo 4), que contiene la normatividad de los lineamientos institucionales acerca del uso y mantenimiento de la planta física en las distintas sedes de la Universidad del Atlántico. La sede Norte de la Universidad se ubica en la Carrera 30 # 8-49, Puerto Colombia (PBX: 3852266) y posee escenarios deportivos como pista de atletismo, estadios de fútbol y béisbol, sala de levantamiento de pesas, piscinas olímpicas y de clavados, coliseo para básquetbol, voleibol, tenis, fútbol de salón y artes marciales.

La vicerrectoría de Bienestar Universitario asigna y controla la utilización de cafeterías, escenarios deportivos y auditorios, mientras el Departamento de Planeación determina el uso de las oficinas administrativas, zonas de parqueo y baños públicos. Las actividades académicas del programa de Ingeniería Agroindustrial se desarrollan en esta sede. La

coordinación del programa hace parte de las instalaciones administrativas de la Facultad de Ingeniería, ubicada en el cuarto piso del Bloque H. Las clases son programadas en los diferentes edificios que componen la Universidad, siendo los salones, salas de cómputo y laboratorios asignados por la Vicerrectoría de Docencia. La instalación de computadores en las salas 105 H, 103D y 104H, permiten el acceso a software de Ingeniería especializados como son el UNISIM y Matlab. Además el programa de Ingeniería Agroindustrial hace uso de la Biblioteca, del Centro de Laboratorios y Talleres de Ingeniería – CELTI y de los laboratorios de Química, Física, Biología, Microbiología, Bromatología y Alimentos, donde se fortalecen los procesos formativos de los estudiantes. Estos fueron construidos con el Plan de Acción 2009-2011 y el Plan Maestro de inversiones del Fondo Ciudadela Universitaria.

Existen dos plataformas tecnológicas que soportan de manera integrada, los procesos Académico- Administrativos de la Universidad: ACADEMUSOFT y SICVI-567. El primero es el sistema académico: planeación y asignación académica; inscripción, admisión y registro académico de pregrado, postgrado y cursos de extensión; y generación de certificados de notas, constancias y reportes. El segundo es un sistema de gestión de cursos complementarios a las clases presenciales, es un espacio de apoyo a los procesos formativos sustentado en el crédito académico. Esta herramienta contribuye a la exigencia actual del desarrollo de nuevas competencias asociadas al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) y permite la creación de entornos para el aprendizaje interactivo donde estudiantes y profesores realizan nuevos roles, estrategias, medios y métodos para la enseñanza y el aprendizaje, en donde prima la creatividad y el aprendizaje colaborativo.

El programa hace uso de los recursos audiovisuales de la Facultad de Ingeniería para apoyo a las actividades docentes. Además, solicita de manera periódica al personal docente las necesidades de recursos bibliográficos. El acceso a las bases de datos lo hacen los docentes y

estudiantes, de forma local o remota a través del portal de la Biblioteca en la página Web de la Universidad.

La Universidad del Atlántico tiene instalada una infraestructura de conectividad interna y externa para facilitar los procesos de comunicación, colaboración y proyección institucional. Desde el portal corporativo www.uniatlantico.edu.co, se tiene acceso a los servicios académicos y administrativos. De igual manera, se cuenta con un sistema de correo electrónico corporativo al cual pueden acceder estudiantes, docentes, egresados y administrativos.

Asimismo, el trabajo colaborativo entre la Universidad del Atlántico y otras universidades, a través de sus grupos de investigación, se realiza por medio de las redes de tecnología avanzada. Para ello la Universidad del Atlántico cuenta con la infraestructura necesaria para trabajar con los estándares de conectividad, teniendo un canal dedicado de 30 MBPS de Telmex. La Universidad tiene una red transparente con la Red RUTA Caribe, la Red RENATA y la Red CLARA.

6. EVALUACIÓN Y AUTORREGULACIÓN DEL PROGRAMA

La autoevaluación y autorregulación del programa de Ingeniería Agroindustrial se realizará de manera periódica siguiendo los parámetros estipulados en el documento Guía para la Autoevaluación de Programas de Pregrado emitido por la Universidad del Atlántico y que explica de manera detallada las etapas en los procesos de autoevaluación, además de las herramientas de apoyo como el software Sistema de Autoevaluación de Programas e Institucional SAPIENS que faciliten el desarrollo de la ponderación, valoración, consulta, análisis de la información y la propuesta de los planes de mejoramiento de manera anual.

La metodología acogida para valorar el alcance de la calidad del Programa está constituida por las siguientes cuatro etapas:

Etapa 1: Definición del modelo de Autoevaluación y Ponderación de los Factores a nivel Institucional y de las Características por el Programa.

Etapa 2: Recolección de la información de los Indicadores

Etapa 3 Sistematización y análisis de la información

Etapa 4: Emisión de juicios

El programa también cuenta con mecanismos arbitrados por parte de la Universidad para que el estudiante evalúe su aprendizaje, todos los cursos de la malla curricular deberán tener un silabo que contenga la descripción, justificación, objetivo, competencias, contenidos, estrategias, indicadores y criterios de cómo serán evaluados los cursos. Se debe respetar el formato FOR_DO_020 establecido por el departamento de calidad. Semestralmente los estudiantes realizarán la evaluación de los profesores que guiaron sus cursos, teniendo en cuenta aspectos como su responsabilidad, manejo de la asignatura, herramientas pedagógicas utilizadas, evaluación del aprendizaje y la forma como se relaciona con los estudiantes, registrados en formato FOR-DO-017. Esta evaluación es aplicada de manera obligatoria a todos los estudiantes del programa por medio de la plataforma virtual

ECAMPUS; los resultados enviados a la facultad de Ingeniería por parte de la Vicerrectoría de Docencia serán socializados en el comité curricular del programa y dependiendo de los resultados, se realizarán las observaciones a los profesores que presenten bajo rendimiento y se profundizará y formulará un plan de mejora al cual se le hará seguimiento de manera constante durante el semestre siguiente.

En cuanto a la autoevaluación de los resultados de los exámenes de calidad a la educación superior SABER PRO, se realizará de manera anual el análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes del programa para proponer los respectivos planes de mejora que permitan elevar el desempeño de los estudiantes en el examen. Esto se realizará por medio de talleres de preparación para las pruebas, estrategias de implementación de pruebas tipo en el desarrollo de los cursos de programa, entre otros que considere pertinente el comité curricular.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CESU. Consejo Nacional de Educación Superior.

Gómez, V. (1998). Educación para el trabajo. Bogotá: Magisterio.

Informe final. Mesas de Regionalización de la Educación Superior, Viceministerio de Educación Superior, Bogotá

Jaramillo, Diego. Filosofía de la Ingeniería: Una Disciplina Profesional en Construcción*. 2014

Ley 1188 de 2008. Por la Cual se Regula el Registro Calificado de Programas de Educación Superior y se Dictan Otras Disposiciones"

Ley 30 de 1992. Por el cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.

Ley 749 del 2002. Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior en las modalidades de formación técnica profesional y tecnológica, y se dictan otras disposiciones.

Lineamientos y políticas Educación Superior inclusiva (2013) del Ministerio de Educación Nacional

MEN. Grupo de Fortalecimiento de la Educación Técnica Profesional y Tecnológica en Colombia

PEI, (2010). Universidad del Atlántico.



Universidad
del Atlántico