

UNIVERSIDAD DEL ATLÁNTICO

FACULTAD DE INGENIERÍA



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA

PEP

**ING. VICTOR MANUEL VACCA ESCOBAR
DECANO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ING. XIMENA MARIA VARGAS RAMIREZ
COORDINADORA DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA**

**BARRANQUILLA
FEBRERO DE 2016**



PROYECTO EDUCATIVO DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA

COMITÉ CURRICULAR PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA

Ing. Ximena Vargas Ramírez, Ph.D.
Coordinadora Programa de Ingeniería Química

Ing. Claudia Patricia Mora Díaz, Mg.
Coordinador Misional Curricular

PERSONAL DOCENTE DEL COMITÉ CURRICULAR

Ing. ALBERTO ALBIS ARRIETA, Ph.D.

Ing. JUAN BERNARDO RESTREPO, Ph. D

Ing. SIGIFREDO CERVERA CAHUANA, M. Sc.

Ing. FREDYS JIMÉNEZ MENDOZA, M. Sc.

Ing. LUIS OBREGÓN QUIÑONES, Ph. D.

Ing. LEDA PERNETT BOLAÑO, M. Sc.

Ing. JORGE PIÑERES MENDOZA, Ph. D.

Ing. MARLEY VANEGAS CHAMORRO, Ph. D.

Ing. FREDDY DIAZ MENDOZA, M. Sc.



TABLA DE CONTENIDO

1.	IDENTIDAD DEL PROGRAMA	6
1.2.	RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA	7
2.	PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA	9
2.1.	MISIÓN Y VISIÓN	9
2.1.1.	MISIÓN INSTITUCIONAL	9
2.1.2.	MISIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA	10
2.1.3.	MISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA	10
2.1.4.	VISIÓN INSTITUCIONAL	10
2.1.5.	VISIÓN DEL PROGRAMA	11
2.2.	OBJETIVOS DE FORMACION DEL PROGRAMA	11
2.3.	PERFIL DEL ASPIRANTE Y DEL EGRESADO	12
2.3.1.	PERFIL DEL ASPIRANTE	13
2.3.2.	PERFIL DEL EGRESADO	13
2.3.3.	PERFIL OCUPACIONAL	14
	Investigación y Desarrollo	15
3.	ORGANIZACIÓN CURRICULAR DEL PROGRAMA	17
3.1.	ORGANIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA – PLAN DE ESTUDIOS	17
3.2.	FLEXIBILIDAD CURRICULAR	20
3.3.	DESARROLLO CURRICULAR	22
3.4.	ACTUALIZACIÓN Y EVALUACION CURRÍCULAR	24
3.5.	ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS	25
4.	PROCESOS MISIONALES Y ARTICULACIÓN CON EL MEDIO	28
4.1.	INVESTIGACION Y EXTENSION	¡Error! Marcador no definido.
4.1.1.	INVESTIGACION FORMATIVA	26

4.2.	MOVILIDAD ACADÉMICA	28
4.3.	PRÁCTICAS Y PASANTÍAS.....	29
4.4.	ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN	29
4.5.	COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN	31
4.6.	ARTICULACIÓN CON LOS EGRESADOS	31
5.	APOYO ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO	32
5.1.	ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA.....	32
5.2.	DOCENTES	37
5.3.	RECURSOS FÍSICOS Y APOYO A LA DOCENCIA	39
6.	EVALUACION Y AUTORREGULACION DEL PROGRAMA	40
6.1.	PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS RELACIONADOS CON LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE	40



INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto Educativo del Programa (PEP) de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico es el fruto de un proceso investigativo y participativo, cuya génesis se remonta al año 1998, en el marco del Seminario Metodológico de la Facultad de Ingeniería, con la formulación de la Misión de la Facultad y las Misiones de los Programas Académicos existentes, en coherencia con la misión de la Universidad vigente para la época. La dirección académico-administrativa de la Facultad y del programa de Ingeniería Química, sus profesores, sus estudiantes y el personal de apoyo, han continuado con esta dinámica y se han abordado, de manera exitosa, nuevas iniciativas de planificación académica que han permitido responder a necesidades de mejoramiento continuo de sus procesos curriculares y pedagógicos.

El Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Química, en su construcción, ha recibido y se prevé que continúe recibiendo contribuciones importantes mediante la modalidad de reflexiones colectivas, proyectos de investigación y trabajos de grado estratégicos, tendientes a establecer referentes teóricos, modelos sistémicos y estados diagnósticos que permitan caracterizar cuál es la naturaleza y el tipo de calidad de la labor desarrollada en la actualidad, en relación con las funciones sustantivas que atañen al programa de Ingeniería Química, para lograr una gestión académico-administrativa acertada en el marco de un proceso de búsqueda de la excelencia académica. Esta labor continuada hace que hoy se cuente con una cualificada e importante producción académica al respecto.

Dada la dinámica de los procesos implícitos en su elaboración, el presente Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Química se constituye en la brújula que orienta el rumbo a seguir para lograr la visión de futuro deseada y que le da claridad, coherencia y sentido educativo universitario a los proyectos que de manera ampliamente participativa se han formulado y que se seguirán desarrollando como parte del proceso de mejoramiento continuo de la Facultad de Ingeniería.



1. IDENTIDAD DEL PROGRAMA

1.1. INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA

El Programa de Ingeniería Química, es claramente reconocible y diferenciable como programa profesional de pregrado que deriva su identidad de un campo básico de la Ingeniería en correspondencia con el numeral 1 del Artículo 1 de la Resolución 2773 del Ministerio de Educación Nacional del 13 de noviembre de 2003, en el cual se incluye a la Ingeniería Química dentro de las Denominaciones Académicas Básicas.

El Cuadro 1 presenta la información básica general que sobre el Programa de Ingeniería Química ofrece el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior – SNIES.

Cuadro 1. Información básica del Programa de Ingeniería Química

Nombre de la institución (IES)	Universidad del Atlántico
Código de la Institución (IES)	1202
Sector IES	Oficial
Código SNIES del Programa	537
Nombre del Programa	Ingeniería Química
Área del conocimiento	Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y afines
Núcleo Básico Común	Ingeniería Química y afines
Departamento	Atlántico
Municipio	Barranquilla
Nivel Académico	Pregrado
Nivel de formación	Profesional Universitario
Metodología	Presencial
Título otorgado	Ingeniero Químico
Número de créditos	175
Número de periodos	10
Periodicidad de admisión	Semestral
Estado del Programa	Activo
Programa adscrito a	Facultad de Ingeniería
Lugar de desarrollo	Km 7 Antigua vía a Puerto Colombia
Norma interna de creación	Ordenanza No. 24 del 8 de junio de 1941 de la Asamblea Departamental del Atlántico Resolución del MEN 1591 de 27 de Julio de 1950
Condición de calidad	Registro Calificado
Número de la Resolución de Registro	Resolución del MEN No. 11027 del 11 de

Calificado	Septiembre de 2012
Vigencia	7 años

La duración de 10 semestres, con metodología presencial y jornada diurna del programa, presenta total correspondencia con los estándares tanto a nivel nacional como internacional.

Según la estructura de clasificación de los programas de Educación Superior en núcleos de pregrado básico, establecida en el Sistema Nacional de Información, el Programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico queda definido en una sola área del conocimiento (Ingeniería, Arquitectura, Urbanismo y Afines) y en un solo núcleo de pregrado básico (Ingeniería Química y Afines); tal como se muestra en el Cuadro 1.

El Programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico otorga el título de Ingeniero Químico a aquellos estudiantes que demuestren haber cumplido con todos los requisitos legales y reglamentarios vigentes.

1.2. RESEÑA HISTÓRICA DEL PROGRAMA

La historia del Programa de Ingeniería Química no se puede desligar de los orígenes de la Facultad de Ingeniería ni de la Universidad del Atlántico, pues prácticamente inician en forma simultánea.

El Museo del Atlántico, se constituyó en la etapa preparatoria a la fundación de la Universidad y creó las condiciones para que germinaran los estudios superiores en Barranquilla, tarea difícil, sobre todo por tratarse de una actividad pionera en la ciudad y el Departamento. La Ordenanza Departamental 035 de 1940 le da vida al proyecto de Museo presentado por el filósofo barranquillero Julio Enrique Blanco.

Del Museo del Atlántico, se proyectó el Instituto de Tecnología, creado por la Ordenanza 24 de 1941 el cual inició formando Ingenieros Químicos y Químicos Farmacéuticos, que respondieran a las necesidades del pujante desarrollo industrial de la ciudad en ese momento.

El Instituto de Tecnología evolucionó hacia la Institución Politécnica del Caribe (Ordenanza 36 de 1945), extendiendo su accionar a la región Caribe colombiana y en el año siguiente, siguiendo las directrices nacionales, mediante la ordenanza 42 del 15 de junio de 1946, toma el nombre de Universidad del Atlántico. La Universidad del Atlántico, para ese entonces contaba con tres Facultades: Ingeniería Química, Química y Farmacia y Comercio y Finanzas.

Es así, como la Facultad de Ingeniería inicia actividades con el nombre de Facultad de Ingeniería Química, remontando sus inicios a los de la propia Universidad del Atlántico, en 1941. La Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico, fue la primera en el país, en iniciar

formalmente estudios de Ingeniería Química con la orientación profesional que le corresponde a su naturaleza y con esta denominación.

El filósofo Julio Enrique Blanco, fundador de la Universidad, junto con los profesionales que lo acompañaron en el proyecto, concibieron la Institución, como lo señalan los primeros nombres de la misma y los documentos que soportan su creación, con una vocación especialmente científica y tecnológica, su prospección se dirigía a que la misma debería contar con una gran Facultad de Ingeniería, que sería la gran "Facultad de Facultades", con diversas ramas de la ingeniería y proyectándose a nivel nacional e internacional.

El primer decano de la Facultad el ingeniero Ernesto Cortissoz, egresado de la Universidad de Purdue University (EU), junto con un selecto grupo de profesores formados en reconocidas universidades del país y del exterior, varios de ellos con formación de posgrado, le imprimieron desde sus inicios a la Facultad y a sus Programas Académicos, la calidad, la visión y la mística docente, que la han caracterizado desde entonces.

El Programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico fue creado mediante la Ordenanza 24 del 8 de junio de 1941 de la Asamblea Departamental del Atlántico; posteriormente fue aprobado por el Ministerio de Educación Nacional a través de la Resolución 1591 de 27 de Julio de 1950.

En Colombia, el ejercicio de la profesión del Ingeniero(a) Químico(a) fue reglamentado a través de la Ley 18 de 1976, y su artículo primero establece que "para todos los efectos legales, entiéndase por ejercicio de la Ingeniería Química, la aplicación de los conocimientos y medios de las Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas y de las Ingenierías, en el análisis, administración, dirección, supervisión y control de procesos en los cuales se efectúan cambios físicos, químicos y bioquímicos para transformar materias primas en productos elaborados o semielaborados".

La aparición de los Programas de Ingeniería Química en Colombia guarda una estrecha relación con la evolución de la industria de este tipo en el ámbito nacional. Prácticamente al llegar la industria química llegaron los primeros ingenieros químicos y con ellos la idea de la necesidad de crear en el país la respectiva carrera. No es entonces obra del azar que la Universidad del Atlántico en Barranquilla y la Pontificia Bolivariana en Medellín, prácticamente compartan el honor de haber sido las primeras universidades en haber instituido la carrera de Ingeniería Química en las respectivas Facultades. La Universidad del Atlántico fue la primera en iniciar estudios de Ingeniería Química en Colombia (1941), sin embargo fue la Universidad Pontificia Bolivariana la que tituló los primeros profesionales en el campo, esto se explica por el hecho de que había iniciado pocos años antes el ofreciendo de un Programa de Química Industrial, el cual terminó convirtiéndose en definitiva en uno de Ingeniería Química.

Seguidamente se detallarán una serie de acontecimientos significativos en la historia del programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico:

- La primera promoción de egresados del programa se graduó en diciembre de 1946.
- Para responder a lo reglamentado en el Acuerdo Académico 002 de 2003 de la Universidad del Atlántico, los estudiantes del programa deben cumplir, como requisito de grado, con los cursos de cero créditos (Cultura Ciudadana, Cátedra Universitaria y Deporte Formativo) y demostrar suficiencia en un idioma extranjero.
- La existencia de los sistemas de créditos académicos en la Universidad del Atlántico se encuentra debidamente reglamentada desde el año 2003, mediante la Resolución 002 de 2003 del Consejo Académico. El Programa de Ingeniería Química se acoge al sistema de Créditos Académicos.
- El Ministerio de Educación, mediante la Resolución 6241 del 26 de diciembre del 2005, otorgó el Registro Calificado al programa por el término de 7 años .
- A partir de año 2009 el Programa aumentó su cobertura, de acuerdo a la Resolución Académica 0014 del Consejo Académico del 6 agosto de 2009, hasta una admisión actual de 120 estudiantes por cohorte.
- El Programa utiliza la plataforma SICVI-567 implementada desde el primer periodo académico de 2010. Es un espacio de apoyo a los procesos formativos sustentado en el concepto de crédito académico. Esta herramienta contribuye con un sistema de gestión de cursos complementarios a las clases presenciales, así como a las exigencias actuales del desarrollo de nuevas competencias asociadas al uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) 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 prime la creatividad y el aprendizaje colaborativo y se encuentra disponible las 24 horas.
- Mediante la Resolución 001 del 12 de febrero de 2010, expedida por el Consejo Académico, se adopta para la institución la reglamentación de la movilidad internacional de los estudiantes.
- A través de la Resolución 11027 del 11 de septiembre de 2012, el Ministerio de Educación Nacional renovó el Registro Calificado del Programa de Ingeniería Química por un término de siete (7) años.

2. PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

2.1. MISIÓN Y VISIÓN

2.1.1. MISIÓN INSTITUCIONAL

Somos una universidad pública que forma profesionales integrales e investigadores(as) en ejercicio autónomo de la responsabilidad social y en búsqueda de la excelencia académica para propiciar el desarrollo humano, la democracia participativa, la sostenibilidad ambiental y el avance de las ciencias, la tecnología, la innovación y las artes en la región Caribe colombiana y el país.

2.1.2. MISIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Somos una unidad básica de organización académica de la Universidad del Atlántico, pioneros en la formación de ingenieros, patrimonio de la Región Caribe Colombiana, con proyección nacional e internacional.

Formamos profesionales, en diversos campos de la ingeniería haciendo énfasis en su desarrollo armónico integral y en el fortalecimiento de su capacidad investigativa.

Apropiamos, producimos y difundimos el SABER y el SABER HACER en ciencia y tecnología, con una base sostenible, orientados hacia el bienestar social pues somos conscientes de nuestra responsabilidad ante la comunidad; por esta razón, ofrecemos programas y servicios acordes con las necesidades del contexto para contribuir así a su desarrollo.

Generamos los espacios y condiciones necesarias para el fortalecimiento de la capacidad autogestora y de liderazgo, propiciando la participación activa de todos los actores del desarrollo de la comunidad universitaria.

2.1.3. MISIÓN DEL PROGRAMA DE INGENIERÍA QUÍMICA

Somos una dependencia especializada de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico, pioneros en la formación de Ingenieros Químicos a nivel nacional.

Formamos profesionales integrales con capacidad investigativa y tecnológica para la concepción, creación, transformación y producción, a través de procesos físicos, químicos y bioquímicos, de bienes y servicios en beneficio de la sociedad.

Nuestra filosofía es forjar ingenieros éticos, responsables, con espíritu empresarial y sentido social, comprometidos con el desarrollo sostenible

2.1.4. VISIÓN INSTITUCIONAL

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

2.1.5. VISIÓN DEL PROGRAMA

Ser reconocido como un programa líder en la formación de ingenieros químicos integrales, destacados por su ética e idoneidad, comprometido con el desarrollo sostenible, la interacción con la industria y el desarrollo social, tecnológico e investigativo del país.

2.1.6. OBJETIVOS DE FORMACION DEL PROGRAMA

El objetivo general del Programa de Ingeniería Química es proporcionar un ambiente educativo para que sus estudiantes desarrollen capacidades humanas y un nivel de competencia profesional en relación con los principales problemas que competen a la Ingeniería Química, que les permita actuar de manera consciente, contextualizada y con pertinencia sobre los problemas profesionales generales, en un marco de responsabilidad social y mínimo impacto ambiental.

Los objetivos específicos del programa de Ingeniería Química se presentan en el cuadro 2, guardan estrecha relación con el contenido de la misión institucional y como se evidencia se formulan en la perspectiva del logro de la misión del programa.

Cuadro 2. Objetivos específicos y su coherencia con la misión del programa de Ingeniería Química

Objetivos específicos del programa de Ingeniería Química	Aspectos de la misión del programa a los que contribuyen
A. Desarrollar competencias para una actuación pertinente y contextualizada en las áreas de desempeño de la Ingeniería Química por medio de la asimilación y aplicación de los principios esenciales y los fundamentos metodológicos y procedimentales de las ciencias aplicadas.	Contribuimos en la formación de profesionales integrales con capacidad investigativa y tecnológica para la concepción, creación, transformación y producción, a través de procesos físicos, químicos y bioquímicos, de bienes y servicios en beneficio de la sociedad.
B. Apropiar los principios esenciales de las ciencias económico-administrativas y básicas de ingeniería, así como los fundamentos metodológicos que permitan su aplicación.	

Objetivos específicos del programa de Ingeniería Química	Aspectos de la misión del programa a los que contribuyen
C. 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.	
D. Desarrollar capacidades investigativas y de pensamiento crítico y creativo que permita articularse conscientemente en los procesos de transformación en las respectivas instituciones donde laboren y de la sociedad en general.	Contribuimos en la formación de profesionales integrales con capacidad investigativa
E. Desarrollar atributos personales con miras al liderazgo, participación proactiva en grupos de trabajo interdisciplinario y generación de empresas en el campo de su profesión y afines.	Contribuimos en la formación de profesionales integrales con capacidad investigativa. Nuestra filosofía es forjar ingenieros éticos, responsables, con espíritu empresarial y sentido social, comprometidos con el desarrollo sostenible.
F. Desarrollar habilidades personales para identificar, formular y resolver problemas propios de su campo profesional, apropiando y sistematizando sus experiencias y comprometido con el desarrollo social y sostenible de su comunidad, la región y el país.	
G. 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	
H. Fortalecer capacidades para la comunicación eficaz, tanto en forma oral como escrita en español y estimular el desarrollo de habilidades comunicativas básicas en una lengua extranjera.	
I. Fortalecer capacidades, actitudes y valores desde las diversas dimensiones del ser humano para su desenvolvimiento integral en lo personal y social.	
J. Adquirir las capacidades para continuar el perfeccionamiento académico en su disciplina y en áreas relacionadas.	

2.2. PERFIL DEL ASPIRANTE Y DEL EGRESADO

2.2.1. PERFIL DEL ASPIRANTE

El aspirante que desee estudiar ingeniería química debe demostrar aptitudes, conocimientos e interés en las áreas de matemáticas, química, física y biología, por lo que el examen de admisión practicado a los aspirantes privilegia la evaluación en estas áreas.

La institución ofrece oportunidades especiales para promover la inclusión social de comunidades indígenas y afrodescendientes.

2.2.2. PERFIL DEL EGRESADO

El perfil profesional, se expresa mediante el conjunto armónico e integral de competencias genéricas y específicas que debe poseer e identificar al egresado del Programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico.

Competencias Genéricas

- Capacidades investigativas y de pensamiento crítico y creativo.
- Capacidades interpersonales, de liderazgo y de participación proactiva en grupos de trabajo interdisciplinario.
- Capacidad emprendedora.
- Responsabilidades éticas y de compromiso social
- Compromiso con el desarrollo sostenible
- Comunicación eficaz oral y escrita en español
- Habilidades comunicativas básicas en una lengua extranjera
- Fortalecer capacidades, actitudes y valores desde las diversas dimensiones del ser humano para su desenvolvimiento integral en lo personal y social.
- Capacidades para continuar el perfeccionamiento personal y académico en su disciplina y en áreas relacionadas
- Apropiación y aplicación de tecnologías de la información y la comunicación.

Competencias Específicas

Diseño

Realizar el diseño conceptual, básico y detallado de equipos y procesos donde se efectúen cambios físicos, químicos y bioquímicos cumpliendo criterios económicos y de seguridad, en el marco del desarrollo sostenible y la responsabilidad social.

Simulación y Control

Desarrollar modelos matemáticos (*in silico*) que representen el comportamiento dinámico de equipos y sistemas de procesos donde se efectúen cambios físicos, químicos y bioquímicos para evaluar e implementar su control automático, cumpliendo criterios técnicos, económicos y de seguridad.

Gestión y Operación

Gestionar el talento humano y la operación de sistemas y procesos en donde se efectúan cambios físicos, químicos y bioquímicos cumpliendo criterios técnicos, económicos, éticos y de seguridad, en el marco del desarrollo sostenible y la responsabilidad social.

Investigación y Desarrollo

Concebir y generar aportes innovadores en productos y procesos donde se efectúan cambios físicos, químicos y bioquímicos cumpliendo criterios económicos, éticos y de seguridad en el marco del desarrollo sostenible y la responsabilidad social.

2.2.3. PERFIL OCUPACIONAL

Simulación y Control

El egresado de ingeniería química dadas sus competencias en evaluación e implementación del control automático de equipos y sistemas de procesos donde se efectúen cambios físicos, químicos y bioquímicos, lo habilitan para actuar de manera idónea en los diversos campos de la ingeniería química, ya que la necesidad del control automático es transversal a los sistemas de proceso y se constituye en una herramienta económica, de seguridad y de sostenibilidad en el sector empresarial e institucional público o privado.

En lo que respecta a sus competencias para el desarrollo de modelos matemáticos (*in silico*) que representen el comportamiento dinámico de equipos y sistemas de procesos, el campo de actuación del egresado es preferentemente el de la investigación y desarrollo, asociado con la comprensión y descripción de nuevos fenómenos y tecnologías.

Los principales problemas concernientes a esta área de desempeño son:

- ¿Cómo caracterizar la respuesta dinámica de un proceso atendiendo a su naturaleza causal?
- ¿De qué manera deben realizarse las mediciones en tiempo real de las variables relevantes de un proceso?

- ¿Cómo formular una estrategia o un sistema de control que permita mantener las variables relevantes dentro de intervalos aceptables respondiendo a criterios económicos, ambientales y de seguridad?
- ¿Cuáles son las necesidades más relevantes de la industria local y regional en lo que respecta al área de automatización y control y cómo responder a ellas?

Investigación y Desarrollo

Las capacidades y competencias para la concepción y generación de aportes innovadores en productos y procesos donde se efectúan cambios físicos, químicos y bioquímicos, le permiten al egresado del programa de Ingeniería Química desempeñarse ya sea de manera independiente o en equipos interdisciplinarios en actividades relacionadas con la aplicación de nuevos conocimientos, y desarrollos tecnológicos. En este sentido sus principales ámbitos de actuación son instituciones académicas, centros de innovación y desarrollo tecnológico y departamentos de desarrollo de productos y de procesos en el sector industrial.

Los principales problemas concernientes a esta área de desempeño son:

- ¿Cómo aplicar el método científico a la solución de problemas reales con una perspectiva creativa e innovadora?
- ¿Cómo promover el pensamiento crítico y divergente que favorezca el acercamiento a las situaciones de la realidad en la perspectiva de formular múltiples enfoques y alternativas de solución?
- ¿De qué manera debe fortalecerse una cultura de la indagación y revisión bibliográfica que promueva la continua actualización del egresado desde los inicios de su formación académica?
- ¿Cómo formular una estrategia que conlleve a la divulgación de resultados de investigación, la consulta y escritura académica respetando la propiedad intelectual y derechos de autor?
- ¿Cuáles son las necesidades más relevantes de la industria local y regional en materia de investigación y desarrollo tecnológico y cómo responder a ellas desde la ingeniería química?
- ¿De qué manera interrelacionar el quehacer científico y tecnológico del programa de ingeniería química con las necesidades de la comunidad y del sector empresarial

Gestión y Operación

Gestionar el talento humano y la operación de sistemas y procesos en donde se efectúan cambios físicos, químicos y bioquímicos cumpliendo criterios técnicos, económicos, éticos y de seguridad, en el marco del desarrollo sostenible y la responsabilidad social.

- ¿Qué deberán hacer las personas, cómo motivarlas, cómo desarrollarlas integralmente, retribuir las y dirigir las?
- ¿Cómo implantar la GTH por competencias?,

Diseño

- ¿Cuál es la metodología más adecuada para realizar el diseño conceptual de un proceso de transformación física, química y bioquímica?
- ¿Cuáles son los criterios para la selección, diseño y operación de equipos y cuál deber ser la secuencia apropiada para un proceso de transformación física, química y bioquímicos?
- ¿Qué criterios económicos, energéticos, ambientales y de seguridad son pertinentes y cómo aplicarlos, para el diseño de equipos o procesos de transformación física, química y bioquímica?

2.3. Proyección del Programa

La Facultad de Ingeniería y el Programa de Ingeniería Química 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. Ruedas de Negocios,

Otra actividad de mutuo beneficio que mantiene al programa en una estrecha relación con el sector productivo son las prácticas industriales que realizan los estudiantes de Ingeniería Química, generalmente durante el décimo semestre. Incluso, muchos de ellos aprovechan su estadía en la empresa para identificar un área problema y definir su trabajo de grado en compañía de su jefe inmediato. Esta situación acerca a funcionarios de las empresas en los procesos académicos del programa.

Para el programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico resulta vital el desarrollo de los trabajos de grado, realizados por los estudiantes como opción de grado con la dirección y orientación de los docentes de planta. Por las características propias de un programa como la Ingeniería Química, el mayor número de trabajos de grado llevados a cabo tienen una estricta relación con el sector productivo.

La Facultad de Ingeniería y el Programa de Ingeniería Química, 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 algunos municipios aledaños, referido a la Región Caribe Colombiana; esto se evidencia en los diferentes diplomados, seminarios y cursos que se han ofrecido.

De igual manera, se ha participado en diferentes proyectos de extensión y proyección social, que han tenido un impacto favorable en entidades y pobladores de nuestro entorno social y gubernamental.

3. ORGANIZACIÓN CURRICULAR DEL PROGRAMA

3.1. ORGANIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA – PLAN DE ESTUDIOS

El desarrollo curricular del programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico, tal como lo plantean los fundamentos teóricos de la formación universitaria, va de la mano de las estrategias curriculares que se requieren para alcanzar los logros de formación en los recién egresados del programa para que alcancen un adecuado ejercicio profesional.

En el Cuadro 3 aparece el Plan de Estudios distribuido por créditos por curso.

Cuadro 3 . Plan de Estudios del Programa

PRIMER SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
71201	DIBUJO BASICO	3	
72101	SEMINARIO PROFESIONAL I	2	
616010	ESPAÑOL	2	
22135	CALCULO I	4	
230010	QUIMICA GENERAL I	4	
62700	ELECTIVA DE CONTEXTO I	2	
	Totales semestre	17	
SEGUNDO SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
21140	FISICA I	4	22135
22003	ALGEBRA LINEAL	3	22135
22137	CALCULO II	4	22135
230020	QUIMICA GENERAL II	4	230010
62701	ELECTIVA DE CONTEXTO II	2	

	Totales semestre	17	
TERCER SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
20311	BIOLOGIA GENERAL	2	
21141	FISICA II	4	22137, 21140
701151	INFORMATICA PARA INGENIEROS I	2	22003
72102	BALANCE DE MATERIA	3	230020, 22137
22147	CALCULO VECTORIAL	3	22137
233010	QUIMICA ORGANICA I	4	230020
	Totales semestre	18	
CUARTO SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
21142	FISICA ELECTROMAGNETICA	4	22147, 21141
721030	TERMODINAMICA QUIMICA I	4	230020, 22147
22076	ECUACIONES DIFERENCIALES	3	22147
231010	QUIMICA ANALITICA I	3	230020
233020	QUIMICA ORGANICA II	4	233010
	Totales semestre	18	
QUINTO SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
72104	FENOMENOS DE TRANSPORTE	3	721030, 72102
721060	MATEMATICAS APLICADAS ING. QCA	4	701151, 22076
72114	TERMODINAMICA APLICADA	4	721030, 72102
721050	TERMODINAMICA QUIMICA II	4	721030
23102	QUIMICA ANALITICA II	3	231010
	Totales semestre	18	
SEXTO SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
714712	MATERIALES DE INGENIERIA	2	721030
72203	MANEJO DE SOLIDOS	2	
722010	MECANICA DE FLUIDOS I	4	72104
72115	TERMODINAMICA EN ING.	4	72114, 721050

	QUIMICA		
72202	TRANSFERENCIA DE CALOR I	3	72104
22302	ESTADISTICA	3	22147
	Totales semestre	18	
SÉPTIMO SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
70104	INGENIERIA ECONOMICA	3	
701110	CONTROL DE CALIDAD	3	22302
727510	ELECTIVA I	2	
722040	MECANICA DE FLUIDOS II	3	722010
72205	TRANSFERENCIA DE CALOR II	3	72202, 722010
722060	TRANSFERENCIA DE MASA I	4	72202, 72115
	Totales semestre	18	
OCTAVO SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
72303	CONTROL Y SIMULAC. DE PROCESOS	4	722060, 72205
723020	DISEÑO DE PLANTAS I	3	722060, 70104
72301	DISEÑO DE REACTORES	4	72115
72752	ELECTIVA II	2	
72109	SEMINARIO PROFESIONAL II	2	
722070	TRANSFERENCIA DE MASA II	3	722060
	Totales semestre	18	
NOVENO SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
702200	ADMON PARA INGENIERIOS	3	701110
703031	INVESTIGACION DE OPERACIONES	2	701110
72501	BIOPROCESOS	2	20311
723040	DISEÑO DE PLANTAS II	4	723020
72753	ELECTIVA III	2	
723060	PROYECTO DE GRADO I	3	
721100	SEMINARIO PROFESIONAL III	2	72109
	Totales semestre	18	

DÉCIMO SEMESTRE			
Código	Nombre de la Asignatura	CREDITOS	REQUISITOS
72403	GESTION AMBIENTAL	3	
727540	ELECTIVA IV	2	
723070	PROYECTO DE GRADO II	6	723060
62702	ELECTIVA DE CONTEXTO III	2	
72270	GESTION DEL TALENTO HUMANO	2	
	Totales semestre	15	
	TOTALES	175	

3.2. FLEXIBILIDAD CURRICULAR

La flexibilidad debe ser una constante que atraviese el currículum, los planes de estudio, la didáctica, la evaluación, la investigación, los diferentes reglamentos y estatutos, de tal forma que podamos, sin mayores ataduras a modelos o escuelas de pensamiento, lograr aprendizajes individuales e institucionales que asimilen rápidamente los cambios que nos exigen el conocimiento, la técnica, la ciencia y la sociedad en su conjunto.

La innovación debe permear las políticas, estrategias, proyectos, planes y acciones institucionales, de manera tal que desarrollemos y consolidemos nuestra capacidad de aprender constantemente, como la fortaleza más importante para prever, responder y prospectar los cambios del contexto.

La flexibilidad y la innovación requieren diseños y experimentos alternativos curriculares y pedagógicos que logren una mayor y mejor actividad académica de profesores y estudiantes, logrando de éstos últimos un entrenamiento desde el inicio de la carrera en la formulación y reflexión integral de problemas teóricos y prácticos.

La Universidad del Atlántico, mediante el Acuerdo Académico 0002 del 3 de julio del 2003, estableció los criterios y procedimientos para la implementación del sistema de créditos académicos de sus programas de pregrado. Seguidamente se resumen los planteamientos pertinentes con la flexibilidad curricular que expresa su articulado:

Ningún programa académico podrá tener un número de créditos electivos inferior al 15% del total de créditos del programa (artículo 27)

Para garantizar una formación integral, los programas académicos tendrán en el respectivo plan de estudios un núcleo obligatorio y otro electivo (artículo 23)

El núcleo electivo comprenderá (artículo 25):

El área de profundización

El área de contextualización

El área de complementariedad

Los cursos de profundización no podrán exceder el 20% de los créditos electivos y los cursos de contextualización el 10% de dichos créditos

Antes de aprobar el 70% de los créditos del programa respectivo, el estudiante deberá demostrar suficiencia en lengua extranjera mediante certificación otorgada por el Departamento de Idiomas de la institución (artículo 26).

El programa de Ingeniería Química continuará aplicando estos criterios de flexibilidad curricular en los diseños curriculares que aborde en el futuro.

❖ **Conocimientos electivos.**

Nuestros egresados adquieren formación básica en una o más áreas de conocimientos electivos de profundización, hacia los cuales se prospecta en mayor medida el desarrollo de la profesión, así como del contexto particular, entre otras, se dan las siguientes posibilidades de profundización:

- Gestión Energética
- Operaciones Unitarias para la Industria Farmacéutica
- Catálisis
- Tratamiento de Aguas I
- Tratamiento de Aguas II
- Control y Simulación de Procesos
- Manejo de Residuos Sólidos
- Salud Ocupacional I
- Diseño de Experimentos
- Tecnología de Alimentos: Productos Agrícolas
- Tecnología de Alimentos: Productos Pecuarios
- Análisis Instrumental
- Microbiología Básica Aplicada a la Industria de Alimentos
- Formulación, Evaluación y Gestión de Proyectos
- Inteligencia Artificial

- Fotocatálisis
- Seguridad en los procesos

El Ingeniero Químico en la actualidad, tiene que estar preparado para los constantes cambios tecnológicos y la dinámica del entorno. El Ingeniero Químico por su formación y experiencia es capaz de buscar soluciones efectivas y óptimas, con la calidad adecuada y requerida por el entorno que cada vez es más exigente, teniendo presente el compromiso con el medio ambiente y con un amplio sentido de responsabilidad social.

Para cumplir con los planteamientos del presente proyecto educativo, el programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico afronta múltiples retos asociados con los siguientes aspectos:

- ❖ Fortalecimiento de la infraestructura física para soportar de mejor manera las diferentes áreas problemáticas del plan de estudios.
- ❖ Incorporación de manera más efectiva de investigación formativa en los semestres terminales para articular el trabajo de los estudiantes a los grupos de investigación existentes.
- ❖ Alcanzar niveles de formación avanzada especialmente doctoral para un mayor porcentaje de profesores del programa.
- ❖ Incremento y dinamización de los grupos estudiantiles y semilleros de ingeniería química especialmente aquellos orientados a organizaciones profesionales y/o científicas.

El esfuerzo que los diferentes estamentos del programa aporten para la consolidación de las ideas planteadas en este documento, permitirá a futuro consolidar al programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico como una oferta académica de excelencia en la Región Caribe Colombiana.

3.3. INTERDISCIPLINARIEDAD EN EL PROGRAMA

Se propicia la integración de dos o más asignaturas para que tanto el diagnóstico de la organización como el planteamiento de las soluciones recomendadas sea interdisciplinario e integrador. Esta estrategia es fundamental para el logro del componente “saber hacer” en la formación por competencias con apropiación de los fundamentos sobre cómo y dónde pueden ser aplicados dichos principios, en relación con la ingeniería.

Se tiene como meta dentro del proceso de mejoramiento curricular del programa la oferta de módulos interdisciplinarios que integren varias áreas del conocimiento dentro del componente profesional de la carrera para desarrollar atributos personales con miras a su participación proactiva en grupos de trabajo interdisciplinario y así generar mejores competencias en el futuro egresado en el diseño y ejecución de soluciones integradoras y holísticas en el mundo laboral.

3.4. DESARROLLO CURRICULAR

El programa de manera consciente propone el desarrollo de capacidades para que el futuro egresado pueda desempeñarse de manera pertinente y contextualizada en las áreas que son el núcleo central de la Ingeniería Química. Igualmente ocurre con las áreas de las ciencias básicas, las ciencias de la Ingeniería y las ciencias económicas y complementarias. Se propone para ello la asimilación y la aplicación de los principios esenciales y los fundamentos metodológicos y procedimentales de las ciencias aplicadas de la Ingeniería en general y la Ingeniería Química en particular. Hay un componente formal y específico como lo es el proceso de enseñanza y aprendizaje en cada una de las disciplinas del plan de estudios. Pero la pertinencia y la contextualización son fundamentales en esta estrategia curricular porque al estudiante durante su formación se mantiene en contacto no sólo con organizaciones empresariales de producción de bienes y prestación de servicios sino que es igualmente importante que se relacione con organizaciones de corte social y cultural. Este contacto se hace efectivo mediante la inclusión, dentro de las estrategias de evaluación del aprendizaje, la realización de trabajos de campo en las diversas asignaturas, especialmente del ciclo profesional.

De manera complementaria y simultánea se propicia la implementación de la estrategia para la apropiación y manejo de la información científico y técnica que se encuentran en las bases de datos virtuales que posee la Universidad. Se propicia durante el desarrollo curricular de las asignaturas del plan de estudios la lectura y el análisis crítico de artículos de revistas especializadas, preferiblemente indexadas internacionalmente y en inglés.

Esta estrategia curricular permite el desarrollo de capacidades investigativas y de pensamiento crítico de tal manera que una vez se encuentre en su ejercicio profesional pueda articularse conscientemente en los procesos de transformación en las respectivas organizaciones donde laboren, o en su emprendimiento propio, y que les facilite ser protagonistas con soluciones en la sociedad en general. Para lo anterior se requiere que durante su proceso de formación el futuro egresado logre elevar su nivel de informatización, relacionada con el empleo intensivo y especializado de la computación y de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

El escenario natural del Ingeniero Químico son las organizaciones, ya sean productora de bienes o prestadoras de servicios, por lo que se implementan estrategias que logren integrar las dimensiones de una organización (diseño, control, operación, administración y supervisión) generando soluciones con mayor valor agregado. La estrategia de integración curricular bajo una

visión de diseñar e implementar soluciones de tipo holística se hace presente a lo largo de la formación. Las estrategias de interdisciplinariedad, permitirá la formación de un Ingeniero Químico mas integral y competitivo.

Siendo coherentes con el PEI de la institución, se propicia la implementación de la estrategia de flexibilidad que allí se plantea en el sentido que debe ser una constante que atraviese el currículum, los planes de estudio, la didáctica, la evaluación, la autoevaluación, la investigación, de tal forma que se pueda generar en los recién egresados competencias de emprendimiento e innovación, logrando aprendizajes individuales e institucionales que asimilen rápidamente los cambios que nos exigen el conocimiento, la técnica, la ciencia y la sociedad en su conjunto, lo cual conduce a garantizar la movilidad docente, estudiantil y la internacionalización del currículum.

Siguiendo con la coherencia requerida con los documentos institucionales de planificación, en este caso con el Plan Estratégico de Desarrollo, el desarrollo curricular del programa propicia una formación de excelencia y pertinencia en el área humanística, lo cual es un proceso integral fundamentado en la calidad de sus profesores y estudiantes, y orientado a la promoción de hombres y mujeres, formados en competencias e insertos en la sociedad del conocimiento, comprometidos con una postura ética en la defensa del desarrollo humano sostenible y de la cultura de la región Caribe. Esta estrategia lleva consigo la formación de 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.

3.5. ACTUALIZACIÓN Y EVALUACION CURRÍCULAR

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 y a través de la Resolución Rectoral 000841 del 5 de Octubre de 2007, 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), el Plan de Desarrollo Institucional, el Plan de Estudios, el Estatuto Docente y el Estatuto Orgánico, 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 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 Química 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.

3.6. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS

El Programa de Ingeniería Química tiene claramente definidos los objetivos, conocimientos, habilidades, actitudes y competencias que están acordes con el perfil profesional y ocupacional, trazados para la formación de un Ingeniero Químico del siglo XXI. La definición de las competencias por áreas temáticas del currículo definido para el programa, está orientada a partir de los ejes conceptuales del ser, saber y hacer, en busca de la formación integral de ingenieros que interpreten y transformen las realidades sociales con pertinencia y calidad. Lo anterior forma parte de los fundamentos epistemológicos y pedagógicos del Modelo Pedagógico Institucional, que se concretan en estrategias didácticas que favorecen la enseñanza y el aprendizaje.

Los programas académicos de la Facultad de Ingeniería adoptaron como política la introducción en el currículo de un ciclo básico común, así como la incorporación de la formación en Humanidades. La construcción de planes de estudio con un ciclo básico compartido, fomenta una

riqueza interdisciplinaria de saberes que ayudan a compartir experiencias y enriquecen la diversidad de conocimientos. Los cursos de formación socio humanística en los programas de pregrado, favorecen la formación integral e interdisciplinaria de los estudiantes.

El Programa de Ingeniería Química toma en consideración los principios curriculares y pedagógicos definidos por el Consejo Académico de la Institución. El funcionamiento del programa se fundamenta en los siguientes elementos: un modelo pedagógico de tipo investigativo y centrado en tres ejes conceptuales: el ser, el saber y el hacer, en un modelo curricular orientado a la solución de problemas y el logro de competencias.

El Programa ha adoptado como estrategia didáctica el desarrollo de trabajos de campo para la solución de problemas en áreas prioritarias al tener en cuenta el contexto y los objetivos de formación propuestos. Para la selección de los trabajos se ha dejado a cada profesor la posibilidad de identificar por sí mismos o con los estudiantes los problemas que deberán enfrentar con esta metodología.

En el Programa de Ingeniería Química de la Universidad del Atlántico, de conformidad con el Proyecto Educativo Institucional, el método de enseñanza - aprendizaje implica un quehacer docente que tiene la investigación formativa como su referente fundamental.

Entre los aportes más significativos al proceso de formación se encuentran los trabajos de campo desarrollados en las asignaturas en los últimos semestres. La calidad de este tipo de trabajo da a los estudiantes un sólido aporte en su formación, pues se le exige el cumplimiento de requerimientos que permitan cumplir con el método científico. Estos trabajos pueden ser de apoyo a una investigación posterior más amplia o son trabajos de aplicación en empresas que permiten dar solución a problemas del entorno.

La realización del Trabajo de Grado se constituye en un espacio en donde se desarrollan actividades en las que se analizan las tendencias y desarrollo tecnológico del tema estudiado, y se relacionan en la revisión bibliográfica el estado del arte del trabajo que se está desarrollando. Actualmente se está reglamentando la oferta de las modalidades de trabajo de grado y se propone ampliar a práctica profesional, módulo de profundización y asistencia de investigación; proceso que se encuentra en aprobación por parte del Consejo de Facultad

3.6.1. INVESTIGACION FORMATIVA

La Universidad del Atlántico, la Facultad de Ingeniería y el Programa de Ingeniería Química, tienen claros sus compromisos con la actividad investigativa que se puede percibir en el Estatuto General de la Universidad aprobado institucionalizado según Acuerdo Superior 004 del 15 de Febrero de 2007, en la misión institucional, la misión de la Facultad y la misión del Programa, como también en el Estatuto de Investigación.

La formación investigativa de los estudiantes constituye el pilar principal del Programa de Ingeniería Química. El carácter disciplinar del programa forma al estudiante en competencias analíticas y argumentativas que le desarrollan el espíritu investigativo. El plan de estudios del Programa de Ingeniería Química tiene dentro de sus finalidades el desarrollo de competencias analíticas, argumentativas, y propositivas que permitan desarrollar en los estudiantes una investigación formativa. En el desarrollo de los cursos del área de ciencias básicas de ingeniería y en el área disciplinar los estudiantes del programa de Ingeniería Química realizan trabajos de campo que requieren investigación descriptiva, aplicada y científica en empresas de la ciudad, orientados por los docentes titulares de los cursos. Dentro del Plan de Estudios se incluyen los siguientes cursos específicos que apoyan la investigación formativa: Seminario Profesional II, Diseño de Plantas I y II, Ingeniería Económica, Diseño de Reactores y Proyecto de Grado I. Además de las asignaturas anteriormente nombradas, el programa ofrece un ciclo de electivas de profundización, las cuales están directamente relacionadas con el trabajo que desarrollan los diversos grupos de investigación, tales como los mencionados más adelante.

Los estudiantes desarrollan proyectos que impactan a las organizaciones, a la comunidad y a la universidad. La Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico concibe la realización de un trabajo de grado, como un requisito indispensable para optar al título que otorga cada programa; bajo la dirección del docente, busca fomentar en el estudiante una actitud investigativa, que le permita identificar problemas, plantear hipótesis y argumentos, crear diversos escenarios de solución, en resumen, realizar proyectos basados en el método científico. El Comité de Grado del Programa es el encargado de velar por el cumplimiento de los procedimientos relacionados con la práctica de los proyectos de grado establecidos en la Resolución 007 del 2 Diciembre de 1997.

Los métodos y mecanismos más empleados son la revisión y el control de los trabajos de campo, el control del trabajo independiente que se orienta a los estudiantes, así como los avances de sus trabajos de grado, en revisión sistemática por parte de sus Directores y Evaluadores de Grado, quienes son designados por el Comité de Grado.

La realización del Trabajo de Grado se constituye en un espacio en donde se desarrollan actividades en las que se analizan las tendencias y desarrollo tecnológico del tema estudiado, y se relacionan en la revisión bibliográfica el estado del arte del trabajo que se está desarrollando. Sin embargo, esto se encuentra bastante fortalecido al final de la carrera y no desde los primeros semestres lo que se puede traducir en la poca participación de los estudiantes en semilleros de investigación en eventos nacionales e internacionales.

Los lineamientos que define el modelo pedagógico adoptado por la Facultad de Ingeniería reconocen en la pedagogía la ciencia que orienta científicamente el proceso docente – educativo y que a su vez permite tomarlo como objeto de estudio. Igualmente, como profesionales de la ingeniería, se toman de ella los saberes propios de la misma y sus métodos, aunados con los de la pedagogía, como nuevos recursos y fortalezas para la acción educativa, los cuales permiten, desde esta perspectiva, hablar de ingeniería del proceso educativo - institucionalizado. Así mismo existen Estrategias Pedagógicas que apuntan al Desarrollo de Competencias Comunicativas en un

Segundo Idioma las cuales se basan en la Normativa institucional: artículo 26 del Acuerdo Académico 0002 de 3 de julio del 2003.

La Vicerrectora de Docencia ha programado ciclos de capacitación en inglés para docentes, lo que ha permitido que desde el desarrollo de los cursos, los docentes apoyen la formación en inglés.

El programa asume diferentes estrategias para el desarrollo de las competencias comunicativas en una segunda lengua: los referentes bibliográficos, la asignación de artículos de diferentes temáticas y la búsqueda de información en Bases Virtuales, se constituyen en las herramientas más utilizadas por los docentes, para el logro de este propósito.

La Facultad de Ingeniería, acogiendo las directrices de la Vicerrectoría de Docencia, estableció la política de que todo alumno adscrito en cualquiera de sus programas, debe acreditar competencias comunicativas en un segundo idioma. La suficiencia en una segunda lengua se puede demostrar a través de cualquiera de estas dos modalidades:

- Completar los seis niveles en los Cursos Libres de la Universidad del Atlántico en un segundo idioma con un promedio acumulado igual o superior a 3,5 (tres punto cinco).
- Aprobar el examen de suficiencia en un segundo idioma ante el programa de Idiomas Extranjeros de la Facultad de Educación de la Universidad del Atlántico con una calificación igual o superior a 3,0 (tres punto cero).

4. PROCESOS MISIONALES Y ARTICULACIÓN CON EL MEDIO

4.1. MOVILIDAD ACADÉMICA

Para fomentar la movilidad académica de los docentes y estudiantes del programa de Ingeniería Química la Universidad del Atlántico cuenta con las siguientes estrategias:

- ❖ Programa de “Internacionalización del Currículo y Bilingüismo” que propiciará y apoyará las pasantías en grupos de investigación en el extranjero con reconocida trayectoria en su respectivo campo.
- ❖ Programa de “Internacionalización de Estudiantes y Profesores (Movilidad Internacional)” que gestionará convenios de intercambio activos con universidades extranjeras para la participación de estudiantes y profesores visitantes extranjeros.
- ❖ Programa de “Internacionalización de la investigación” que fomentará la participación de investigadores de la región en redes, grupos o centros internacionales de investigación para interactuar en proyectos conjuntos.

Actualmente la Universidad del Atlántico tiene múltiples convenios firmados con universidades del país y el extranjero para la movilidad de docentes y estudiantes, los cuales están reseñados en la página de Universidad. La parte de convenios se hace a través de la ORI (oficina de relaciones internacionales e interinstitucionales)

4.2. PRÁCTICAS Y PASANTÍAS

La pasantía es una actividad de extensión que un estudiante realiza durante un (1) periodo académico en instituciones públicas o privadas, localizadas en el territorio nacional o en el extranjero, en áreas pertinentes a la formación profesional de los programas curriculares de pregrado que ofrece la Facultad y en actividades que reporten beneficio para la formación del estudiante.

La Pasantía es diferente a la Práctica Profesional ya que su objetivo no es conocer y familiarizarse con las rutinas de las organizaciones sino tratar de identificar algún problema o situación de interés dentro de ellas, analizarlo e intentar sugerir algunas alternativas de solución. Son entonces objeto propio de las Pasantías: la investigación; el diseño, implantación y evaluación de procesos; el diseño y evaluación de proyectos de inversión privados y sociales; la proyección de resultados en el diseño y evaluación de modelos de gestión, entre otros.

Actualmente se está ampliando la oferta de las modalidades de trabajo de grado y se propone ampliar a práctica profesional.

4.3. ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN

El Plan de Estudios del Programa de Ingeniería Química tiene dentro de sus finalidades el desarrollo de competencias analíticas, argumentativas, y propositivas que permitan desarrollar en los estudiantes una formación investigativa. En el desarrollo de los cursos del área de ciencias básicas de ingeniería y en el área disciplinar los estudiantes del programa de Ingeniería Química realizan trabajos de campo que requieren investigación descriptiva, aplicada y científica en empresas de la ciudad, orientados por los docentes titulares de los cursos.

Además, el programa ofrece un ciclo de electivas de profundización, las cuales están directamente relacionadas con el trabajo que desarrollan los diversos grupos de investigación, ellas están detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 1. Electivas de Profundización asociadas a los grupos de investigación

ÁREAS o LÍNEAS	ELECTIVAS DE PROFUNDIZACIÓN	GRUPO DE INVESTIGACIÓN
Carbón	Procesos de Beneficio del	Procesos químicos y

ÁREAS o LÍNEAS	ELECTIVAS DE PROFUNDIZACIÓN	GRUPO DE INVESTIGACIÓN
	Carbón	bioquímicos sostenibles
Energía	Gestión Energética	KAI
Ingeniería ambiental y salud ocupacional	Tratamiento de aguas I	Bioprocesos
	Tratamiento de aguas II	Bioprocesos
	Manejo Integral de residuos sólidos	Bioprocesos
	Salud Ocupacional I	Bioprocesos
Control de procesos	Modelamiento, control y simulación	Procesos químicos y bioquímicos sostenibles
Operaciones farmacéuticas	Operaciones farmacéuticas	Procesos químicos y bioquímicos sostenibles
Catálisis	Procesos catalíticos	Procesos químicos y bioquímicos sostenibles
Bioprocesos	Procesos por microondas	Procesos químicos y bioquímicos sostenibles y Bioprocesos
	Tecnología de Alimentos	
	Análisis instrumental	

Fuente: Coordinación de Programa

Los estudiantes desarrollan proyectos que impactan a las organizaciones, a la comunidad y a la universidad. La Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico concibe la realización de un Proyecto de Grado, como una Opción de Grado, requisito indispensable para optar al título que otorga cada programa; bajo la dirección del docente, busca fomentar en el estudiante una actitud investigativa, que le permita identificar problemas, plantear hipótesis y argumentos, crear diversos escenarios de solución, en resumen, realizar proyectos basados en el método científico.

El estudiante también tiene la opción de realizar su Trabajo de Grado articulado a un proyecto de grupo de Investigación del cual haga parte, teniendo en cuenta que cada uno de estos grupos posee un Banco de Proyectos de Investigación. Los estudiantes de Ingeniería que toman esta opción son dirigidos y asesorados por docentes investigadores que pertenezcan al grupo.

De igual manera, quienes opten por la Práctica Industrial como requisito parcial para optar al título que otorga el Programa, deben realizar igualmente un proyecto de investigación, con los

mismos requisitos de quien realiza el Trabajo de Grado; la diferencia radica en que será realizado en relación con un problema particular del entorno empresarial y como parte de su actividad de practicante. Ésta alternativa está en proceso de reglamentación y aprobación en la facultad.

4.4. COMPROMISO CON LA INVESTIGACIÓN

4.5.

Se plantean estrategias y políticas para el desarrollo de la investigación sujetos al Plan de Desarrollo de la Universidad, 2009-2019. Las líneas, objetivos y asuntos estratégicos del Plan de Desarrollo prioriza la inversión en el fortalecimiento tecnológico, infraestructura y talento humano para dar respuesta desde la investigación a las necesidades que demanda el desarrollo regional y nacional; articular el conocimiento científico y tecnológico de calidad a la luz de la pertinencia social que demanda la región y el país; fortalecer la investigación de los planes curriculares de los programas de pregrado y posgrados; desarrollar estrategias para fortalecer la cooperación nacional e internacional en los programas de investigación y desarrollo. A partir de esos objetivos, el plan contempla la vinculación de la investigación a la docencia, incremento en número y calidad de los grupos de investigación, orientación estratégica de la investigación hacia una agenda compartida de la Universidad.

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

4.6. ARTICULACIÓN CON LOS EGRESADOS

El Estatuto General de la Universidad, Acuerdo Superior 004 de 2007, expresa en los principios generales lo siguiente:

En su artículo 9, literal d. Extensión y Proyección Social, considera que "sus egresados, como expresión viva y actuante de la Universidad en la sociedad, juegan un papel central en la Extensión y Proyección Social".

En su artículo 15, literal g, establece la participación y representación de los egresados en el Consejo Superior con un egresado graduado de la Universidad y su suplente, elegidos para un periodo de dos años. Los electores, serán egresados graduados, sin vínculos pensionales, ni laborales, ni contractuales, con la Universidad en los últimos seis meses.

La Estructura Orgánica de la Universidad, Acuerdo Superior 002 de Febrero de 2007, en su Artículo 1º, estableció el Organigrama General de la Universidad, en el cual existe la Oficina de

Egresados adscrita a la Rectoría. A través de la Oficina de Egresados, la Universidad del Atlántico se encarga de realizar diferentes actividades para cumplir con los lineamientos del gobierno de este importante actor de la comunidad universitaria: el egresado, quien en el ejercicio de la profesión demuestra la calidad del servicio que presta la institución.

En la página Web <http://apolo.uniatlantico.edu.co:8001/portalegresado/> se puede ingresar al portal de egresados para realizar los trámites y consultas en los siguientes casos:

- ✓ Política
- ✓ Representación de Egresados ante los entes universitarios
- ✓ Postgrados y Cursos de Extensión
- ✓ Convocatorias
- ✓ Intermediación Laboral

Este programa principalmente tiene la base de datos para la información básica, sin embargo, está realizando un trabajo de actualización, principalmente para conocer las áreas de desempeño, la preparación académica en formación avanzada y otros elementos de caracterización de los egresados, como lo es rango salarial, intereses de formación, reconocimientos, entre otros.

5. APOYO ADMINISTRATIVO INSTITUCIONAL A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO

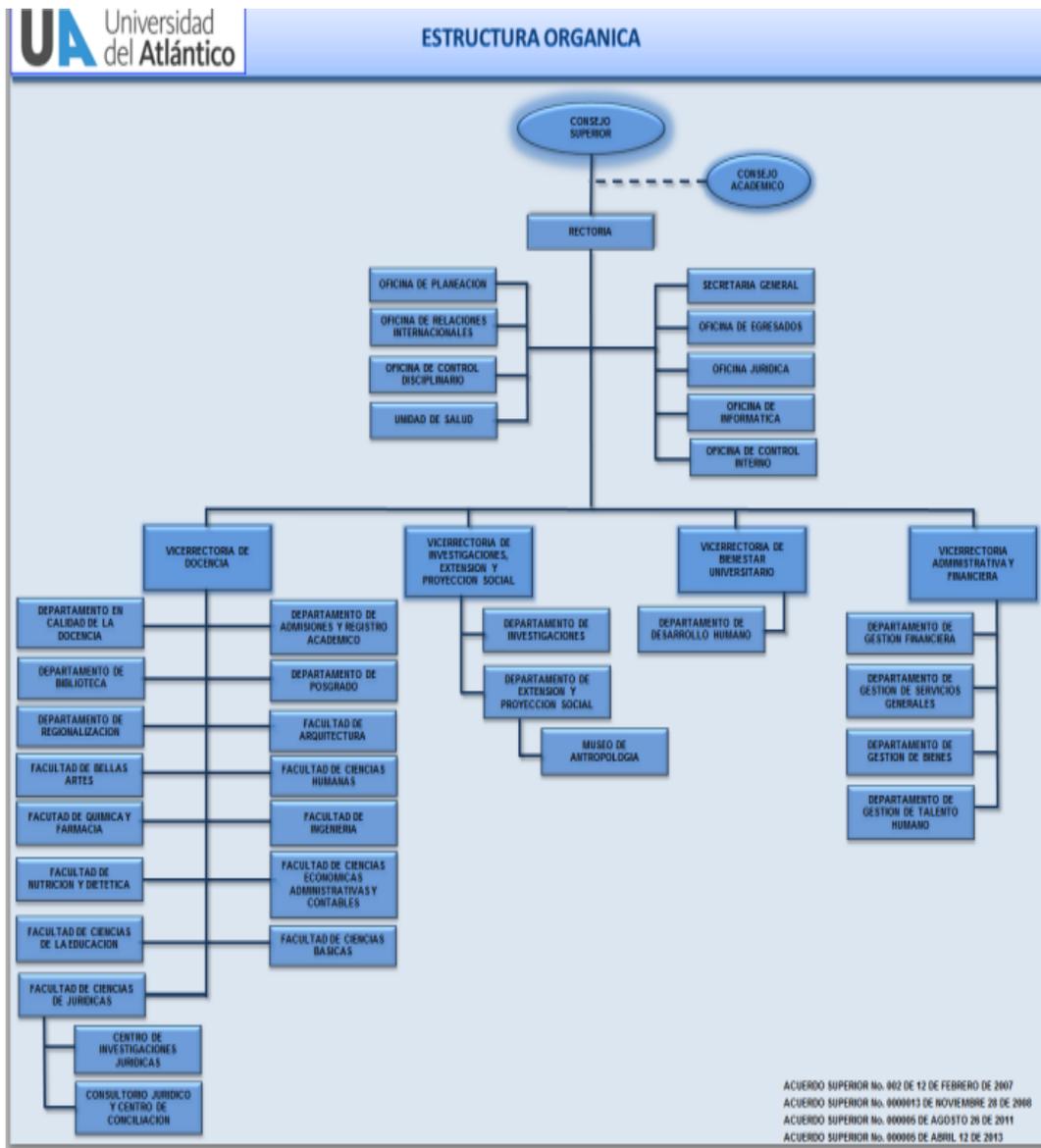
5.1. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA

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.

La Figura 2 muestra la estructura orgánica de la Universidad del Atlántico la cual puede ser vista en la página web de la universidad: <http://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/admin/pdf/ESTRUCTURA-ORGANICA-2013.pdf>.

Para adoptar el modelo de estructura plana de mínimo costo operacional, se rediseñó el Estatuto General de la Universidad (Acuerdo Superior 004/2007) 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.



Fuente: Página web de la Universidad del Atlántico.

Figura 2. Estructura Orgánica de la Universidad del Atlántico

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 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.

La Figura 3 es la estructura administrativa de la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Atlántico la cual se encuentra en la dirección web <http://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/docencia/ingenieria/estructura>.



Fuente: Página web de la Universidad.

Figura 3 Estructura administrativa de la Facultad de Ingeniería

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 Química 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.

Desde la Coordinación del Programa de Ingeniería Química se busca:

- Orientar, asesorar y supervisar al personal docente del programa en la planeación y ejecución de acciones académicas y administrativas.
- Atender y apoyar la solución de los problemas o dificultades de estudiantes, personal docente y administrativo del programa y particulares, dentro del marco de su competencia.
- Dirigir y coordinar la planeación, organización, control y evaluación de las acciones académicas y administrativas del programa.
- Realizar la evaluación de los docentes adscritos al programa.
- Presentar informes periódicos al Decano y Vicerrector de Docencia, acerca de los avances, dificultades y cumplimiento de objetivos del programa que coordina.
- Planear las actividades y eventos académicos y administrativos a desarrollarse anualmente en el programa y realizar un seguimiento y control en su cumplimiento.
- Presidir el Comité de Grado y el Comité de Autoevaluación del Programa de Pregrado correspondiente.
- Orientar y asesorar a los estudiantes del programa en aspectos referentes a las políticas académicas emanadas de los organismos directivos.
- Evaluar periódicamente y con el apoyo del Comité de Autoevaluación de Programa académico, el programa a su cargo y reportar los resultados a las instancias superiores.
- Participar en la sustentación de los Trabajos de Grado de los estudiantes del programa a su cargo.
- Ejecutar las actividades que permitan la gestión y desarrollo adecuado de los programas y proyectos tendientes a la obtención de la Acreditación de calidad de programas.
- Cumplir con los indicadores de gestión establecidos por la Universidad y la Facultad para su cargo.
- Las demás que le asigne el Consejo de Facultad de Ingeniería pertinentes con su cargo.
- Colaborar en la elaboración del presupuesto de todas las actividades a realizarse en la dependencia, suministrando datos reales y confiables.
- Cumplir con las normas y reglamentos de la Universidad.

Por otra parte, los siguientes son los organismos operativos de carácter permanente con que cuenta el Programa de Ingeniería Química 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 Programa respectivo, quien lo preside, y por lo 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 Química, 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 Química 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:8006/SIG/mapadeprocessos.pdf> Este

sistema contiene toda la documentación necesaria para el funcionamiento de todos los organismos institucionales.



Fuente: Página Web de la Universidad del Atlántico

Figura 4. Mapa de Procesos del Sistema Integrado de Gestión.

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 y SPADIES, los datos requeridos para mantener estadísticas claras, confiables y oportunas que permitan rendir cuentas de los recursos asignados, evaluar su desempeño, mejorar la toma de decisiones y recibir estímulos financieros.

5.2. DOCENTES

La Universidad del Atlántico, como Institución de Educación Superior tiene establecida las políticas y las normas para la selección y vinculación de profesores, las cuales están en correspondencia con la ley 30 de 1992 y el Decreto 1279 de 2002. Estas normas se encuentran reglamentadas y aplicadas en la Universidad del Atlántico a través del Acuerdo Superior 009 de 2003. El Estatuto Docente o Acuerdo Superior 006 de 20 de mayo de 2010, en el Capítulo III establece las condiciones de ingreso, permanencia, promoción y desvinculación de acuerdo con las categorías y dedicaciones de la carrera profesoral universitaria.

Este mismo Estatuto, en su artículo 42 establece los procedimientos y los criterios académicos para la vinculación de profesores y define también los tipos o formas de vinculación docente. En cuanto a la vinculación de docentes que no pertenecen a la carrera, entiéndase catedráticos y ocasionales, la Universidad del Atlántico, a través de la Vicerrectoría de Docencia en los años 2007 y 2009 realizó convocatorias públicas para conformar y actualizar el Banco de Hojas de Vida de profesores elegibles, proceso que ha permitido vincular docentes por contrato a la Universidad y cuyas hojas de vida y productividad han sido evaluadas y seleccionadas aplicando los criterios similares a los establecidos en el Decreto 1279 de 2002.

La Universidad del Atlántico, tanto en el Plan Estratégico de Desarrollo 2009 - 2019 y en el PEI - 2010 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 excelencia académica, teniendo en cuenta su actividad y producción docente, investigativa, de extensión y académico-administrativa.

La Universidad del Atlántico, a través del Estatuto Docente y el Decreto 1279 de 2002, 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 (Anexo 13).

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 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.

5.3. RECURSOS FÍSICOS Y APOYO A LA DOCENCIA

La Universidad del Atlántico cuenta con la infraestructura física adecuada para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas, facilitadas por los aportes obtenidos en los recaudos de la estampilla Pro-Ciudadela Universitaria adscrito a la Secretaria de Hacienda de la Gobernación del Departamento, que mediante concurso de méritos otorgo a una firma privada, la construcción del proyecto Ciudadela Universitaria y el mantenimiento de la planta física es de 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, 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 Universidad del Atlántico en su sede Norte cuenta con un área aproximada de 91.471.00 m², está ubicada en el Km 7 de la Antigua Vía a Puerto Colombia. En ella se ubica la “Unidad Deportiva Ciudadela Universitaria”, que posee los siguientes escenarios para las diferentes disciplinas deportivas como los son: piscinas olímpicas y de clavados, coliseo para básquetbol, voleibol, tenis, fútbol de salón y artes marciales, sala de levantamiento de pesas, estadios de fútbol y béisbol, pista de atletismo y microfútbol.

Las actividades académicas del programa de Ingeniería Química se desarrollan en la Ciudadela Universitaria, en donde comparte los recursos físicos existentes con los demás programas de la Universidad que operan en esta sede. Las oficinas de la coordinación del programa se encuentran en las instalaciones administrativas de la Facultad de Ingeniería, ubicadas en el cuarto piso del Bloque H.

Las clases del programa son programadas en el horario de 6.30 a.m. a 9.30 p.m. en los diferentes edificios de la Ciudadela Universitaria. La asignación de salones se hace en forma discrecional por parte de la Vicerrectoría de Docencia, en condiciones de optimización de la planta física por el alto uso de las instalaciones, lo cual implica algunas restricciones, en especial con los auditorios y las salas de informática.

Es responsabilidad de la Oficina de Planeación realizar informes estadísticos de tipo institucional en donde se debe detallar el número de aulas, los metros cuadrados construidos, el número de metros cuadrados que se asigna por estudiante y los diversos indicadores que permitan una eficiente gestión.

La asignación y control de la utilización de aulas, salas de cómputo, laboratorios, oficinas, bibliotecas es responsabilidad de Vicerrectoría de Docencia. Es también competencia de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario con respeto a las cafeterías, escenarios deportivos y

auditorios. Por otro lado el Departamento de Planeación determina el uso de las oficinas administrativas, baños y zonas de parqueo.

Con el Plan de Acción 2009-2011 y el Plan Maestro de inversiones del Fondo Ciudadela Universitaria, la Universidad del Atlántico asentó una adecuada Biblioteca Central y se proyecta la construcción y funcionamiento de un bloque de laboratorios, en el cual se fortalecerán los recursos de apoyo destinados a mejorar los procesos formativos de los estudiantes del programa. De acuerdo con lo anterior, el detalle de los laboratorios de ingeniería que estarán a disposición del programa son los siguientes:

El programa de Ingeniería Química está fortaleciendo su infraestructura de laboratorios especializados para las asignaturas pertenecientes al ciclo de Ciencias Aplicadas a la Ingeniería; muestra de ello es que actualmente se encuentra en dotación el edificio donde funcionarán los laboratorios de Termodinámica, Carboquímica, Catálisis e ingeniería ambiental y Salud Ocupacional. Además cuenta con los laboratorios de Operaciones Unitarias en el Centro de Laboratorios y Talleres de Ingeniería (CELTI). También cuenta con un laboratorio de investigaciones con los equipos para análisis infrarrojo FT-IR, espectrofotómetro UV-vis, equipo de fluorescencia de rayos X y cromatógrafo de gases. El programa utiliza los recursos institucionales en laboratorios de física y química, salas de dibujo y talleres como salas de informática a los cuales tienen acceso todos los programas de la Universidad.

Los medios audiovisuales indispensables para la actividad docente del programa son limitados en cantidad y son compartidos con los otros programas de ingeniería. Sin embargo, es importante resaltar que es de las pocas facultades que tiene recursos audiovisuales propios, resultado de la gestión de la Facultad y de donaciones realizadas con las utilidades de diversos eventos académicos.

Las salas de informática constituyen un elemento indispensable del proceso de mejoramiento académico. La instalación de computadores en sala 105 H, 103D, 104H permite acceso a software de Ingeniería Química especializado como es el Hysys, Aspen Hysys y Matlab. Sin embargo, es importante aumentar la disponibilidad de las salas para el desarrollo de las actividades del programa.

La Universidad adecuó la plataforma SICVI 567 como una herramienta de apoyo docente en la cual se podría apoyar el profesor para complementar la presencialidad de las clases y mejorar la interacción con los estudiantes durante el trabajo independiente.

6. EVALUACION Y AUTORREGULACION DEL PROGRAMA

6.1. PROCEDIMIENTOS Y MÉTODOS RELACIONADOS CON LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Cada curso deberá tener una descripción por escrito que exprese objetivos, contenidos, intensidad horaria, dedicación requerida, prerrequisito, métodos de trabajo, forma de evaluación, bibliografía recomendada y si son o no validables y habilitables. De esta descripción serán responsables los docentes bajo la coordinación del Comité Curricular del Programa. Así mismo, cada profesor, al iniciar el período académico, presentará a sus estudiantes el programa del (de los) curso(s) a su cargo, con los respectivos criterios de evaluación y la bibliografía obligatoria y recomendada. En el Anexo 8 se muestra el formato propuesto por la Vicerrectoría de Docencia para presentar los contenidos de los cursos, también conocido como Cartas Descriptivas, definido por el sistema de calidad, como formato DO-F021

De igual manera, teniendo en cuenta que es el estudiante quien de forma más directa puede explicitar como percibe el comportamiento del docente en el aula, en cuanto a facilitador de su aprendizaje, y también que en la evaluación de los docentes debe reflejarse su compromiso con el proceso de enseñanza - aprendizaje en el sentido de las políticas y normas institucionales, el Programa de Ingeniería Química evalúa en los profesores, desde el punto de vista de los estudiantes, los siguientes aspectos:

- Responsabilidad
- Conocimiento de la asignatura
- Metodología utilizada
- Evaluación del aprendizaje
- Relación profesor-estudiante

Dichos aspectos se encuentran en el formato FOR-DO-017 y la vicerrectoría de docencia entrega una evaluación, medida en deciles al finalizar el periodo académico para todos los docentes. Todos estos aspectos aportan al proceso de evaluación del aprendizaje y en especial a la retroalimentación del mismo. En los ítems antes mencionados, son claras las exigencias hechas a los docentes en cuanto al cumplimiento de las normas relacionadas con la evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Todos ellos son claves para el proceso de evaluación; hacen referencia al hecho de que los docentes desde el primer día de clases deben tener establecido, entre otros aspectos, la forma como se va evaluar el aprendizaje y la concordancia de la misma con los objetivos y habilidades que se pretenden lograr en los estudiantes. De igual manera se señala la importancia que tiene para el proceso de evaluación la socialización de las guías programáticas de curso, con el fin de que los estudiantes conozcan los contenidos programáticos, objetivos y habilidades a desarrollar en el curso, así como las formas de evaluación de los mismos.

Igualmente, vale la pena señalar que sea cual sea la forma de evaluación del aprendizaje, los docentes están en la obligación de coordinar el nivel de las evaluaciones con el nivel desarrollado en las clases; además, estos deben comunicar a sus estudiantes el resultado de las diferentes evaluaciones de manera oportuna, con el fin de facilitar el proceso de retroalimentación del aprendizaje.

La Vicerrectoría de Docencia ha diseñado y puesto en práctica un formato denominado “Programa de Trabajo Académico”, y conocido como el PTA (Anexo 9), por sus iniciales, según formato FOR – DO-020.

Esta dependencia requiere que cada docente al inicio de cada periodo académico diligencie este formato con siguiente información:

- ❖ Listado de las asignaturas y prácticas docentes presenciales medidas tanto en intensidad horaria como en créditos.
- ❖ Relación de los proyectos de investigación y extensión en los que el docente esté involucrado.
- ❖ Relación de las actividades académico-administrativas que se les haya encargado o que haya asumido algún cargo en la institución.
- ❖ Relación de los eventos de formación (conducentes a título) y de actualización que está realizando

El análisis y seguimiento de este formato permite conocer el proceso de mejoramiento del docente que debe verse reflejado en su evaluación del desempeño académico y en su producción intelectual.

El sistema de evaluación de aprendizajes y de logros de capacidades y competencias, que se ha diseñado para el Programa de Ingeniería Química, ha sido previsto y definido de manera coherente con las estrategias pedagógicas, con fundamento en los objetivos de formación. La forma investigativa y ampliamente participativa que ha tenido el proceso curricular es una base muy importante que garantiza la apropiación de la estrategia pedagógica que le da sustento para que se convierta realmente en práctica al interior del aula.

El sistema de evaluación de logros definido en cada una de las cartas descriptivas de los cursos del Programa de Ingeniería Química, en total coherencia con los demás componentes que la conforman, se orienta de forma general hacia los aspectos siguientes:

- ❖ Orientar al estudiante desde los criterios que demostrarán el logro de los objetivos.
- ❖ Potenciar el trabajo independiente de los estudiantes en el sentido del desarrollo de capacidades y apropiación de conocimientos en su avance hacia su formación profesional.
- ❖ Orientar la planeación de los eventos pedagógicos.
- ❖ Promover el aprender desde el saber, saber hacer y ser a partir de la actividad orientada hacia logros en los niveles de desarrollo humano.
- ❖ Seleccionar temas y problemas que permitan la contextualización de la teoría con la práctica, vinculados al trabajo profesional del ingeniero.
- ❖ Potenciar el desarrollo integral del ingeniero, desde su auto-aprendizaje.

En este sentido, las formas de evaluación que se siguen en el Programa de Ingeniería Química son coherentes con los objetivos de formación, las estrategias pedagógicas y los aprendizajes, capacidades y competencias esperadas. En su aplicación el sistema de evaluación de los estudiantes sigue políticas y reglas claras, justas y universales, las que son coherentes con la responsabilidad e integridad del claustro que las apropia y esfuerza por su desarrollo y mejoramiento. La forma de evaluación debe ser 30% primer parcial, 40% seguimiento y 30% examen final.