

# **UNIVERSIDAD DEL MAGDALENA**

## **CONSEJO ACADEMICO**

### **ACUERDO 24 DE 2002**

Archivo de la secretaria general de la UM, tomo 2000-2002 folio 291-301, 11p

"Por el cual se aprueba el proyecto para el desarrollo curricular y la organización del plan de estudios del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria"

El Consejo Académico de la Universidad del Magdalena en uso de sus facultades legales y en especial de las que le confiere el Acuerdo 008 de Junio de 1998, y

#### **CONSIDERANDO**

Que el artículo 69 de la Constitución política nacional, reconoce autonomía a las universidades para definir políticas, planes y estrategias para su desarrollo institucional.

Que el artículo 29 de la ley 30 de 1992 faculta a las universidades para darse su propia organización administrativa, financiera y académica.

Que de acuerdo al Decreto 808 de Abril de 2002, los créditos académicos constituyen una unidad de medida de la actividad desarrollada por los estudiantes en su proceso formativo y una estrategia para propiciar en ellos el aprendizaje autónomo.

Que el Consejo Académico a través del Acuerdo No 23 del 11 de septiembre de 2000 autorizó la creación de un programa de formación profesional en Ingeniería Ambiental y Sanitaria adscrito a la Facultad de Ingeniería.

Que el marco de la Reforma Académica Integral iniciada en el segundo semestre del 2001, se definió una nueva estructura para el desarrollo curricular de los programas académicos de formación profesional que la Universidad ofrece.

Que el modelo sistémico asumido por la Universidad a través de una estructura curricular flexible, hace énfasis en la formación integral de profesionales competitivos, líderes, fundamentados en valores y con habilidades para comunicarse en una segunda lengua.

Que en el modelo sistémico la investigación es un componente fundamental en los procesos formativos de los estudiantes y para su desarrollo se articula un eje en el plan de estudios que debe iniciarse en el primer semestre y concluir con un trabajo de investigación sustentado al final del programa, como requisito parcial para obtener el título profesional.

Que con el objeto de alcanzar los propósitos planteados en los planes de estudio de cada programa de formación profesional se acordó la realización de exámenes de competencias profesionales y la ejecución de por lo menos un semestre para prácticas profesionales intensivas.

Que en el marco de la nueva estructura para el desarrollo curricular se hace necesario definir modificaciones en los planes de estudio de los programas académicos de la Universidad, en donde se identifiquen ciclos de formación, ejes disciplinares, investigativos y humanísticos y líneas de cátedras electivas de formación integral y profesional.

Que en cumplimiento de la función social que tiene la Universidad, los programas de formación profesional deben desarrollar actividades de extensión que involucren a estudiantes y profesores.

Que los planes de desarrollo curricular de cada programa de formación profesional deben definir con claridad el perfil profesional y ocupacional de sus egresados.

En mérito de lo anterior,

## ACUERDA

**ARTICULO PRIMERO.** Aprobar el proyecto de desarrollo curricular del programa de formación profesional en Ingeniería Ambiental y Sanitaria adscrito a la Facultad de Ingeniería, cuyos fundamentos pedagógicos y filosóficos institucionales, son los siguientes:

**MISIÓN:** El Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria tiene como misión generar y transmitir conocimientos y formar profesionales en el área con sólidas bases científicas y técnicas, con altos niveles de calidad humana, destacables condiciones éticas y capacidad para plantear y aportar soluciones a la problemática de la Región Caribe, el país y el mundo en materia

Mediante la evaluación, apropiación, el diseño y la implantación de alta tecnología que promueva el desarrollo sostenible y fundamentado en un ámbito científico, humanístico, político y apoyados en procesos académicos flexibles, dinámicos e integrales.

**VISION:** El Programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria se destacará por la alta calidad de sus actividades docentes, investigativas y de extensión, sus impactos serán reconocidos a nivel regional y nacional por el liderazgo profesional, tecnológico y humano de sus egresados y del personal que la integra. Su cuerpo directivo, docente y estudiantes dirigirán sus esfuerzos al estudio y solución de los problemas y necesidades ambientales de la región y del país basado en la excelencia académica y administrativa, en la actualización de sus equipos, en el impulso de la investigación y la extensión. Sus egresados y profesores serán de alta calidad, bilingües y su actuación en todo momento se traducirá en el respeto a las personas, a los valores democráticos y a la naturaleza.

**OBJETIVOS:** Formar profesionales responsables capaces de gestionar y administrar adecuadamente los recursos naturales de la región y del mundo, prevenir y controlar la contaminación ambiental y participar en la toma de decisiones que contribuyan a solucionar el galimatías de potenciar el desarrollo sin deteriorar la oferta ambiental del entorno para mejorar la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

**ENFOQUE PEDAGÓGICO:** El enfoque pedagógico y curricular del programa se enmarca dentro de la lineamientos generales de pedagogía y currículo planteados en el Proyecto Educativo Institucional, según el cual el desarrollo de los procesos formativos se fundamenta en el aprendizaje autónomo del estudiante a través de metodologías que problematizan los contenidos disciplinares y la cotidianidad para favorecer el ejercicio libre, activo y responsable de la creatividad, orientando al estudiante en el sentido de aprender a ser y hacer, con base en experiencias que propician el descubrimiento y la recreación del conocimiento, apoyados por docentes que organizan espacios pedagógicos necesarios para que cada estudiante encuentre la posibilidad de desarrollar sus propias potencialidades en consonancia con los intereses particulares de formación disciplinaria y humana. En este enfoque la Investigación y la Extensión constituyen prácticas pedagógicas integrada al quehacer diario de estudiantes y profesores.

Con criterio de flexibilidad curricular los contenidos de los cursos se organizan de acuerdo con la lógica para construir los conocimientos fundantes de la disciplina, estableciendo niveles crecientes de complejidad, de tal forma que al finalizar el proceso formativo, la sociedad pueda incorporar profesionales competitivos con capacidad de liderazgo y hábiles para plantear soluciones a los múltiples problemas del desarrollo desde la perspectiva de su profesión.

**ARTICULO SEGUNDO.** Aprobar, como en efecto se aprueba, el Plan de Estudios del programa para que sea desarrollado a través de diez (10) semestres académicos, organizados en cuatro (4) ciclos formativos: Ciclo General, Ciclo de Facultad, Ciclo de Profesionalización y Ciclo de Práctica Profesionales, estos ciclos a su vez se articulan a través de los ejes de formación disciplinar, de investigación, de electivas de formación profesional y electivas de formación integral.

**ARTICULO TERCERO.** Establecer por cada ciclo, las cátedras o cursos semestrales en el programa, sus

códigos y créditos académicos según el siguiente ordenamiento.

## CICLO GENERAL

<b>PRIMER SEMESTRE</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Matemáticas	3	
	Competencias Lógico Matemáticas	2	
	Ciencias Naturales	2	
	Introducción a la Carrera	1	
	Competencias Comunicativas I	2	
	Epistemología	2	
	Cátedra Institucional	2	
	Humanidades	2	
<b>Total</b>		<b>16</b>	

## CICLO FACULTAD

<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Álgebra Lineal	2	
	Calculo Diferencial	3	
	Química I y Lab.	3	
	Dibujo	2	
	Competencias Comunicativas II	2	
	Problemas Epistemológicos	2	
	Ética y Valores	2	
	Cátedra Región Caribe	2	
	<b>Total</b>	<b>18</b>	

<b>TERCER SEMESTRE</b>			
<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Física 1 y Lab.	3	
	Calculo Integral	3	
	Química 11 y Lab	3	
	Geometría Descriptiva	2	
	Ecosistemas naturales	2	
	Programación de Computadores	2	
	Estadística	3	
	Cátedra Emprendedora	1	
	<b>Total</b>	<b>19</b>	

**CUARTO SEMESTRE**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Física 11 y Lab.	3	
	Ecuaciones Diferenciales	2	
	Topografía y cartografía.	3	
	Legislación Ambiental	2	
	Química Ambiental y Sanitaria 1 y Lab.	3	
	Diseño Experimental	2	
	Ciencias Ambientales	2	
	Formación Ciudadana y Constitución	1	
<b>Total</b>		<b>18</b>	

**CICLO DE PROFESIONAL****QUINTO SEMESTRE**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Mecánica de Fluidos y Lab	3	
	Análisis Numérico	2	
	Química Ambiental y Sanitaria 11 y Lab.	3	
	Microbiología Ambiental y Lab	3	
	Seminario de Investigación	2	
	Electiva Profesional 1	2	
	Electiva de Formación Integral I	1	
<b>Total</b>		<b>16</b>	

**SEXTO SEMESTRE**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Hidráulica y lab.	3	
	Diagnóstico medioambiental y Practica	3	
	Procesos Físicoquímicos y biológicos de tratamiento del agua y lab.	3	
	Saneamiento y gestión de ríos y Costas	3	
	Proyecto de Investigación I	2	
	Electiva Profesional II	2	
	Electiva de Formación Integral II	1	
<b>Total</b>		<b>17</b>	

**SÉPTIMO SEMESTRE**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Hidrología	2	
	Monitoreo y Evaluación de la Contaminación Ambiental	3	
	Diseño de Redes de Abastecimiento de agua	3	
	Descontaminación de suelo	3	
	Proyecto de Investigación II	2	
	Electiva Profesional III	2	
	Electiva de Formación Integral III	1	
<b>Total</b>		<b>16</b>	

**OCTAVO SEMESTRE**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Planificación y ordenamiento ambiental del territorio	2	
	Potabilización del agua para uso doméstico e industrial	3	
	Estudios de Evaluación Ambiental	2	
	Gestión Integral de Residuos Sólidos	3	
	Diseño de redes de Alcantarillado	3	
	Proyecto de Investigación III	2	
	Electiva Profesional IV	2	
	Electiva de Formación Integral IV	1	
<b>Total</b>		<b>18</b>	

**NOVENOS SEMESTRE**

<b>CÓDIGO</b>	<b>CÁTEDRAS</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>REQUISITO</b>
	Sistemas de Gestión Medioambiental	2	
	Plantas de Depuración de aguas Residuales	4	
	Gestión social y ambiental de proyectos de Ingeniería	2	
	Calidad del Aire	3	
	Proyecto de Investigación IV	2	
	Electiva Profesional V	2	
	Electiva de Formación Integral V	1	
<b>Total</b>		<b>16</b>	

## CICLO DE PRACTICA

DÉCIMO SEMESTRE		
	CREDITO	REQUISITO
Practica Profesional	12	
Sustentación de Proyecto de Grado		Requisito de Grado

**TOTAL CRÉDITOS DEL PROGRAMA: 166**

**ARTICULO CUARTO.** Las líneas de cátedras electivas de formación profesional que ofrece el programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria para contribuir a que sus estudiantes profundicen en un área específica de su campo disciplinar son las siguientes:

LINEAS DE ELECTIVAS PROFESIONALES
<b>1.Línea de Aguas y Saneamiento Básico:</b> Monitoreo, prospección y remediación de acuíferos, Saneamiento Básico, Diseño de reactores biológicos, Modelación y simulación de la calidad del agua, Reciclaje y recuperación de residuos sólidos, Gestión de sistemas de disposición Final de residuos sólidos.
<b>2.Línea de Suelos:</b> Mecánica de suelos, Diagnostico Suelos, Biorremediación de suelos, Simulación y Modelación de contaminantes en el medio suelo, manejo de suelos y control de erosión, geología ambiental.
<b>3.Línea de Planificación y Gestión:</b> Gestión y recuperación de ecosistemas, Planificación Ambiental Urbana, Gestión Ambiental Urbana, Energía y ambiente, Sistemas de Información geográfica, políticas ambientales
<b>4.Línea de ciencias de la atmósfera:</b> Control de emisiones atmosféricas, Modelación de la contaminación Atmosférica, Simulación de la calidad del aire.
<b>5.Línea de Producción Limpia:</b> ciclo de vida de los productos, Rediseño de procesos, Normas ISO 14000.

**ARTICULO QUINTO.** Las líneas de cátedras electivas de formación integral que ofrece el programa Ingeniería Ambiental y sanitaria para contribuir a que los estudiantes de otros programas en la institución complementen su formación humana son las siguientes:

LINEAS ELECTIVAS DE FORMACIÓN INTEGRAL
<b>1. línea de Gestión Ambiental:</b> Sistemas de Gestión Medio ambiental, Introducción a las ciencias ambientales, Ciencias ambientales, Legislación ambiental
<b>2. línea de Agua y saneamiento Básico:</b> Cantidad y calidad del agua, saneamiento Básico.
<b>3. línea de Planificación ambiental:</b> Ordenamiento ambiental territorial, Sistemas de información geográfica.

**ARTICULO SEXTO.** En cumplimiento del acuerdo 026 de 2002 del Consejo Académico los estudiantes del programa de Ingeniería Ambiental y Sanitaria, deberán presentar exámenes de competencia en Inglés en el tercero, sexto y noveno semestre, la aprobación de la última prueba será obligatoria como requisito de grado, estas pruebas serán presentadas en el Centro de Idiomas de la Universidad y aprobadas de acuerdo a estándares internacionales.

**ARTICULO SÉPTIMO:** Constituyen requisitos para optar al título de Ingeniero Ambiental y Sanitario APROBAR

además de lo establecido en el artículo anterior, los siguientes requisitos:

- Examen de Competencias Profesionales.
- Práctica profesional.
- Presentación y Sustentación del trabajo de investigación.
- Cátedra de Formación Ciudadana y Constitución de acuerdo a lo establecido en la Constitución Política.
- El número de créditos establecido en el artículo segundo del presente acuerdo.

**ARTICULO OCTAVO:** El Ingeniero Ambiental y Sanitario formado en la Universidad del Magdalena tendrán el siguiente perfil profesional:

Un profesional con capacidad de identificar, comprender y proponer alternativas de solución a problemas medio-ambientales empleando conocimientos científicos y tecnológicos, buscando el desarrollo sostenible en beneficio del hombre optimizando procesos y minimizando costos.

Con capacidad de liderazgo para el manejo ambiental de la región y el país con una óptica de desarrollo sostenible y poseedor de una formación humana que lo posibilita para analizar y entender el contexto social, político y económico de la región caribe, el país y del mundo para alcanzar el desarrollo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones.

**ARTICULO NOVENO:** El Ingeniero Ambiental y Sanitario formado en la Universidad del Magdalena tendrá el siguiente perfil ocupacional:

El Ingeniero Ambiental y sanitario de la Universidad del Magdalena posee los conocimientos habilidades y destrezas para planear, diseñar, gestionar y ejecutar desde lo técnico y lo administrativo, cualquier proyecto en el sector público o privado que tienda al diagnóstico, prevención, mitigación, control y tratamiento de los problemas generados en el aire, agua, suelo y territorio.

**ARTICULO DECIMO.** El presente acuerdo rige a partir de la fecha de su expedición

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en santa marta a los 22 días del mes de julio de 2002

(Fdo) **CARLOS EDUARDO CAICEDO OMAR**, Rector