



## **CATÁLOGO ACADÉMICO**

### **INGENIERÍA AMBIENTAL**

#### **PERFIL DE EGRESO**

El Ingeniero Ambiental de la Universidad de Las Américas es un profesional competente, emprendedor y con visión internacional-global, que plantea y diseña soluciones innovadoras de ingeniería a problemas ambientales mediante la aplicación de tecnologías sustentables, en conformidad con la normativa nacional e internacional.

El graduado está en capacidad de identificar, formular y resolver problemas complejos mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencia y matemática. Además, aplica el diseño de ingeniería ambiental para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta los ámbitos de la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como los factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos. Por otro lado, se comunica efectivamente ante un amplio rango de audiencias propias de la disciplina. Asimismo, reconoce responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emite juicios informados, considerando el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales. De la misma forma, trabaja eficazmente en un equipo cuyos miembros juntos ejercen liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen y cumplen objetivos y planifican tareas. Adicionalmente, desarrolla y lleva a cabo un experimento, analiza e interpreta datos, y usa el juicio de ingeniería para sacar conclusiones. Finalmente, adquiere y aplica nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas. El egresado de la carrera, conjuntamente con su título profesional, alcanza el grado de Ingeniero Ambiental.

Se espera que el Ingeniero Ambiental sea un profesional que trabaje en equipos multidisciplinarios, respetando el género e identidad cultural de los grupos colectivos que requieran la inclusión de tecnología ambiental, demostrando ética profesional y conciencia ambiental.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**



- 1.- Identifica, formula y resuelve problemas complejos de ingeniería mediante la aplicación de principios de ingeniería, ciencia y matemática.
- 2.- Aplica el diseño (proceso, sistema) de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas teniendo en cuenta los ámbitos de la salud pública, la seguridad y el bienestar, así como los factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.
- 3.- Se comunica efectivamente ante un amplio rango de audiencias propias de la disciplina.
- 4.- Reconoce responsabilidades éticas y profesionales en situaciones de ingeniería y emite juicios informados, que deben considerar el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos globales, económicos, ambientales y sociales.
- 5.- Trabaja eficazmente en un equipo cuyos miembros juntos ejercen liderazgo, crean un entorno colaborativo e inclusivo, establecen objetivos, planifican tareas y cumplen objetivos.
- 6.- Desarrolla y lleva a cabo un experimento, analiza e interpreta datos, y usa el juicio de ingeniería para sacar conclusiones.
- 7.- Adquiere y aplica nuevos conocimientos según sea necesario, utilizando estrategias de aprendizaje apropiadas.

## **PRIMER SEMESTRE**

### **1.- MATZ0339 INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO**

#### **Descripción del curso :**

En el curso, se trabaja conceptos de las ramas de las matemáticas que incluyen aritmética y álgebra. El estudiante se preparará para operar con los números reales de manera que sus cálculos sean correctos y expresados de forma coherente. Además, asocia e interpreta el resultado obtenido a un suceso cotidiano.

Introducción al Cálculo contempla la resolución de ejercicios y el modelado matemático a nivel básico de modo que los estudiantes adquieren bases firmes de los principios del razonamiento matemático.

### **2.- FISZ0121 FÍSICA GENERAL**

#### **Descripción del curso :**

Este curso se desarrolla a un nivel físico-matemático básico, cuyo énfasis está



en representar fenómenos físicos sobre un sistema de coordenadas euclidiano, usando la simetría espacio-temporal clásica, por lo tanto interpreta sucesos naturales, como el estudio de movimientos de partículas en una y dos dimensiones, así como el estudio de algunos modelos mecánicos a partir de las tres Leyes de Newton y/o Leyes de conservación de la energía mecánica y el trabajo, para resolver una situación cotidiana, con lo cual los estudiantes puedan aplicar efectivamente el conocimiento adquirido en sus ámbitos profesionales.

### **3.- IAG1108 QUÍMICA GENERAL**

#### **Descripción del curso :**

La asignatura de Química General, permite el desarrollo de competencias que sirvan de sustento a los alumnos de ingeniería, para comprender el comportamiento de la materia en cada uno de sus estados, así como diferentes fenómenos físicos y químicos y su aplicación en asignaturas posteriores y procesos industriales.

### **4.- IGAM1110 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL**

#### **Descripción del curso :**

Esta asignatura estudia desde una perspectiva interdisciplinaria la formación del Ingeniero Ambiental para la resolución de la problemática ambiental desde la identificación de procesos de funcionamiento de componentes ambientales (aire, suelo, agua, biota y energía), considerando el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente, hasta el análisis de las tecnologías que se utilizan actualmente para la remediación y conservación de entornos naturales y antrópicos.

### **5.- FGLZ0192 LENGUAJE Y COMUNICACIÓN DIGITAL**

#### **Descripción del curso :**

La asignatura se concibe dentro del proceso comunicativo del estudiante (leer, escribir, escuchar y hablar) y lo normativo (la gramática) estará sujeto a los aspectos funcionales del idioma. Este proceso incluye el uso efectivo y crítico de la información y de las herramientas tecnológicas.

## **SEGUNDO SEMESTRE**

### **1.- MATZ0341 CÁLCULO I**

**Descripción del curso :**

El curso de Cálculo I contempla:

El estudio de funciones por medio de sus características, operaciones, límites y continuidad de las mismas, el desarrollo operativo de la derivada de una función como tasa de cambio, la derivada de acuerdo a su definición y las reglas de derivación, el uso de la primera y segunda derivada para estudiar la monotonía y concavidad de una función, la aplicación de la derivada en resolución de problemas de optimización. Al final del curso se realiza una revisión rápida de funciones en varias variables, derivadas parciales y los usos del operador nabla.

**Pre-requisitos :**

MATZ0339 INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO

**2.- IAGI2108 QUÍMICA ORGÁNICA****Descripción del curso :**

La asignatura de Química Orgánica tiene como objetivo el estudio de la nomenclatura de los compuestos orgánicos, así como las propiedades físicas y químicas de los diferentes grupos funcionales en Química Orgánica, con la finalidad de sintetizar compuestos orgánicos y entender su aplicación en la vida cotidiana.

**Pre-requisitos :**

IAGI1108 QUÍMICA GENERAL

**3.- IGAM1220 BIOLOGÍA GENERAL****Descripción del curso :**

La biología estudia las características estructurales y fisiológicas de los seres vivos, su evolución y las interacciones existentes entre ellos y su entorno. Aborda temas desde la formación de las células, hasta la distribución de los seres vivos en la Tierra. El objetivo es introducir a los estudiantes al método científico aplicado al estudio de la vida.

**Pre-requisitos :**

IGAM1110 INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA AMBIENTAL

**4.- FGLZ0180 INVESTIGACIÓN Y TEXTOS ACADÉMICOS****Descripción del curso :**



La asignatura ofrece una introducción a los fundamentos epistemológicos y metodológicos de la investigación cuantitativa y cualitativa. Además, integra el uso de las herramientas tecnológicas para un acercamiento a la investigación básica.

**Pre-requisitos :**

FGLZ0192 LENGUAJE Y COMUNICACIÓN DIGITAL

**5.- FGHZ0942 ARTE, EXPRESIÓN HUMANA Y COMUNIDAD**

**Descripción del curso :**

La asignatura brinda herramientas básicas para el desarrollo de una mirada crítica y una sensibilidad compartida frente a las expresiones artísticas. Posibilita la mirada del arte como expresión humana y, por tanto, como el reflejo de su contexto cultural. El desarrollo del curso se plantea a partir del análisis de la creatividad y la expresión humana en todas sus formas artísticas. Como una de las asignaturas humanísticas transversales está alineada a seis resultados de aprendizaje institucionales: pensamiento crítico, trabajo colaborativo, visión global y ciudadanía, comunicación además de alfabetización digital e investigación. Incluye las prácticas de vinculación con la comunidad, lo que equivale a 48 horas de planificación, preparación, ejecución y evaluación de un proyecto de vinculación. Su aplicación se la hará según la normativa respectiva.

**TERCER SEMESTRE**

**1.- MATZ0342 CÁLCULO II**

**Descripción del curso :**

El Cálculo Integral es una herramienta matemática que ayuda a manipular funciones como concepto básico de la modelización matemática y utiliza los métodos de integración para resolver problemas asociados a la ingeniería, administración y economía. El estudiante resolverá ejercicios y problemas relacionados con su carrera y que involucran derivación e integración de funciones de una y varias variables.

**Pre-requisitos :**

MATZ0341 CÁLCULO I



## **2.- IGAM2200 FLORA Y FAUNA**

### **Descripción del curso :**

Esta asignatura estudia la clasificación, estructuras y función de las plantas y los animales. Introduce la utilidad de estos conceptos en procesos de revegetación, re-introducción de especies o manejo de poblaciones silvestres. Se realizarán proyectos prácticos en clases y visitas de campo.

Esta asignatura es un componente primordial de la formación del ingeniero Ambiental, que refuerza los conceptos vistos en Biología y sienta las bases para la materia de Ecología, que es un eje principal en la formación Ambiental.

### **Pre-requisitos :**

IGAM1220 BIOLOGÍA GENERAL

## **3.- IBIO1606 BIOESTADÍSTICA**

### **Descripción del curso :**

Esta asignatura busca contribuir en la formación técnica y científica de los alumnos de Ingeniería Ambiental por medio de los conocimientos básicos que les permiten realizar análisis cuantitativos y cualitativos de datos, provenientes de levantamientos relacionados al área ambiental. De esta forma podrá conocer y aplicar técnicas básicas de estadística para la descripción de datos y entender la metodología científica como una forma de aplicación en su campo profesional.

### **Pre-requisitos :**

FGLZ0192 LENGUAJE Y COMUNICACIÓN DIGITAL

MATZ0341 CÁLCULO I

## **4.- IGAM2010 OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA Y ENERGÍA**

### **Descripción del curso :**

Para iniciar este curso es indispensable que el estudiante tenga una base fuerte en cuanto a unidades y habilidades matemáticas, razón por la cual hay una pequeña introducción de conceptos básicos. El curso en su parte medular cubre los apartados de: balances de masa, con y sin reacción; en estado estacionario y no estacionario y de varias operaciones. Adicionalmente, se abordan los métodos de resolución de balances de energía revisando tablas de vapor en sistemas sin reacción.

**Pre-requisitos :**

MATZ0341 CÁLCULO I

IAGI1108 QUÍMICA GENERAL

FISZ0121 FÍSICA GENERAL

**5.- FGHZ0933 CIUDADANÍA, CULTURA E HISTORIA****Descripción del curso :**

La asignatura interdisciplinaria Ciudadanía, cultura e historia aborda la historia y la cultura como herramientas transversales para el debate sobre la noción de ciudadanía. Esto supone acercarse a conceptos construidos socialmente (cf. cultura, democracia, Estado, nación, género y etnia, entre otros) que atraviesan dicha categoría y que posibilitan la reflexión sobre un discurso que alberga preocupaciones y expectativas vinculadas con la forma de proceder del ciudadano y el deber ser.

**CUARTO SEMESTRE****1.- IGAM2001 LABORATORIO DE ANÁLISIS Y MONITOREO AMBIENTAL****Descripción del curso :**

Esta asignatura se fundamenta en la aplicación de la química analítica clásica e instrumental para la determinación de contaminantes presentes en las diferentes matrices ambientales. Se pretende que el estudiante interprete, discuta y analice los resultados obtenidos en función de la normativa ambiental vigente. El curso comprende el análisis de contaminantes en matrices ambientales, la evaluación de las características físico-químicas de matrices ambientales contaminadas y la realización de planes de monitoreo ambiental.

**Pre-requisitos :**

IAGI2108 QUÍMICA ORGÁNICA

IGAM2010 OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA Y ENERGÍA

IBIO1606 BIOESTADÍSTICA

**2.- IGAM2211 ECOLOGÍA****Descripción del curso :**

Esta asignatura estudia las relaciones de los organismos con los factores o variables ambientales, además de la organización a nivel de poblaciones, comunidades, ecosistemas y paisajes y las redes que estos puedan formar.



Para un correcto entendimiento de los conceptos y su aplicación a la realidad ecosistémica del país se realizan varias salidas de campo (mínimo 2); las cuales serán tanto para el estudio de comunidades, poblaciones y paisajes (con sus bienes y servicios ambientales). También se utiliza el laboratorio para hacer el trabajo complementario.

**Pre-requisitos :**

IGAM2200 FLORA Y FAUNA

**3.- IGAM2100 PROCESOS TERMODINÁMICOS**

**Descripción del curso :**

La materia permite un dominio conceptual de las leyes fundamentales de la termodinámica, balance de energía, para su aplicación a problemas de ingeniería manifiestos en asignaturas posteriores, que se basan en el manejo de sustancias puras y gases en procesos ambientales

**Pre-requisitos :**

IGAM2010 OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA Y ENERGÍA

**4.- IGAM2516 CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA**

**Descripción del curso :**

Este módulo provee los fundamentos de los procesos básicos en la atmósfera e hidrosfera, como también el balance y el almacenamiento de energía. El clima de la capa de borde es derivado a partir de las características del sitio como también la radiación y la energía. El clima de la capa de borde de distintos lugares es introducido por medio de varios ejemplos.

Al finalizar del semestre se presenta los fundamentos de cambio climático. Este módulo es obligatorio para el módulo de Topografía y Cartografía, Hidrogeología y Contaminación Atmosférica; es necesario contar con conocimientos básicos de física y matemáticas.

**Pre-requisitos :**

IGAM2010 OPERACIONES DE TRANSFERENCIA DE MASA Y ENERGÍA

IBIO1606 BIOESTADÍSTICA

**5.- IBIO1612 BIODISEÑO EXPERIMENTAL**

**Descripción del curso :**

En esta asignatura el estudiante aplica fundamentos de estadística descriptiva



e inferencial para investigación aplicada y/o fundamental siguiendo el método científico, técnicas de experimentación y uso de modelos estadísticos. Los estudios científicos deben desarrollar una recolección sistemática de datos, organización, análisis y presentación del conocimiento usando métodos adecuados dependiendo del tipo de investigación. Los conocimientos y destrezas adquiridas permitirán al estudiante planificar y ejecutar experimentos en las diversas áreas del conocimiento.

**Pre-requisitos :**

IBIO1606 BIOESTADÍSTICA

## **QUINTO SEMESTRE**

### **1.- IGAM2101 MECÁNICA DE FLUIDOS AMBIENTALES**

**Descripción del curso :**

La asignatura de Mecánica de Fluidos Ambientales abordará la temática relacionada con el comportamiento de los principales fluidos en el ambiente, tanto en estado estático como en el movimiento de los mismos, como uno de los fundamentos del estudio de las operaciones básicas en la Ingeniería Ambiental, para lo cual se partirá desde las generalidades de los fluidos y el estudio de sus propiedades, para luego revisar los conceptos de estática de fluidos y presión, y finalmente tratar la dinámica de los fluidos y las leyes cuantitativas básicas de su flujo.

**Pre-requisitos :**

IGAM2100 PROCESOS TERMODINÁMICOS

MATZ0342 CÁLCULO II

### **2.- IGAM0105 GESTIÓN DE NORMATIVA AMBIENTAL**

**Descripción del curso :**

La asignatura se fundamenta en el estudio de la relación que existe entre el Derecho, la persona, el ambiente y el desarrollo; enfocada en el análisis del Derecho Ambiental Nacional e Internacional y sus normas jurídicas que regulan las actividades antrópicas para proteger el ambiente. El estudiante conocerá el ordenamiento jurídico ecuatoriano actualizado, lo que le permitirá analizar la realidad ambiental y su aplicación en proyectos dentro del territorio ecuatoriano y al mismo tiempo relacionar el cumplimiento de normativa



ambiental internacional adoptada por el Ecuador. Con el conocimiento adquirido, el estudiante podrá identificar leyes y normas aplicadas a la regulación, gestión, control, protección y seguimiento ambiental en proyectos de diferente índole.

**Pre-requisitos :**

IGAM2211 ECOLOGÍA

IGAM2001 LABORATORIO DE ANÁLISIS Y MONITOREO AMBIENTAL

FGLZ0180 INVESTIGACIÓN Y TEXTOS ACADÉMICOS

**3.- IGAM2810 TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA**

**Descripción del curso :**

En la asignatura de Topografía y Cartografía el estudiante abordará la temática de la determinación de posiciones relativas de puntos situados sobre la superficie terrestre, los métodos de medición y recopilación que se utilizan actualmente en ingeniería, y como estos son empleados para diversas actividades relacionadas con el campo de actuación profesional del ingeniero ambiental.

**Pre-requisitos :**

IGAM2516 CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA

**4.- IGAM2221 HIDROGEOLOGÍA**

**Descripción del curso :**

La clase de Hidrogeología provee una visión general de los conceptos básicos del flujo subterráneo y su relación con el ciclo hidrológico. Enfatiza la relación entre la geología y el flujo subterráneo con casos de estudio e introduce los conceptos básicos de transporte de contaminantes en el medio poroso. La formación y comportamiento de acuíferos, así como la hidráulica de pozos son también tópicos de esta asignatura.

Se describen brevemente los tópicos más importantes de la Hidrología y de la Geología para progresivamente enfocar problemas de la interacción entre ambas, lo cual además de una visión amplia, permita al estudiante aplicarlo en los aspectos ambientales de manejo de agua y suelo /roca en su conjunto.

**Pre-requisitos :**

IGAM2516 CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA



## **5.- IGAM2511 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA**

### **Descripción del curso :**

Contaminación atmosférica estudia la física y química de la atmósfera, cuyos tópicos esenciales son: identificación de fuentes naturales y antrópicas de contaminantes de aire, técnicas de medición de contaminantes atmosféricos, técnicas primarias y secundarias de eliminación de contaminantes de fuentes fijas, en donde se planifica, gestiona y diseña soluciones a los problemas atmosféricos aplicados a la industria y al medio.

### **Pre-requisitos :**

IGAM2516 CLIMATOLOGÍA Y METEOROLOGÍA

## **6.- IGAM3625 VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL**

### **Descripción del curso :**

La asignatura se enfoca en el conocimiento y aplicación de conceptos y herramientas básicas para el análisis económico dentro del área ambiental, con esto se pretende que el estudiante sea capaz de realizar valoración económica de bienes y servicios ambientales, y también pueda conocer herramientas económicas para la valoración de impactos y pasivos ambientales. Además, se pretende que los estudiantes estén en capacidad de analizar el componente económico dentro de la implementación de proyectos de prevención y remediación ambiental, tomando en cuenta los beneficios socioambientales.

### **Pre-requisitos :**

IBIO1612 BIODISEÑO EXPERIMENTAL

IGAM2211 ECOLOGÍA

## **SEXTO SEMESTRE**

### **1.- IGAM3120 TRANSPORTE, MEZCLA Y TRANSFORMACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE**

#### **Descripción del curso :**

La asignatura de Transporte, Mezcla y Transferencia en el Ambiente, abordará la temática relacionada con el funcionamiento de las principales operaciones unitarias físicas empleadas en ingeniería ambiental, para lo cual se partirá de la revisión de las operaciones básicas de la Ingeniería Ambiental, los



fenómenos de transporte, para luego revisar las operaciones gas-líquido y aquellas operaciones líquido sólido, con el fin de integrar sistemas de tratamiento y control para aguas residuales y emisiones a la atmósfera

**Pre-requisitos :**

IGAM2101 MECÁNICA DE FLUIDOS AMBIENTALES

**2.- IGAM2610 SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**Descripción del curso :**

La asignatura es un complemento importante para el Ingeniero Ambiental por la complementariedad de la identificación, evaluación y prevención de riesgos a trabajadores o a la sociedad, mediante el uso de herramientas técnicas de aplicación.

**Pre-requisitos :**

IGAM0105 GESTIÓN DE NORMATIVA AMBIENTAL

**3.- IGAM2430 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

**Descripción del curso :**

La asignatura está estructurada con contenidos temáticos pensados en propiciar el desarrollo de habilidades en el estudiante en el manejo de herramientas básicas e intermedias para el análisis espacial de datos. En este sentido, iniciamos con una introducción a los conceptos fundamentales de los sistemas de información geográfica, para progresivamente explorar el uso de software de SIG libre y propietario.

Al concluir el curso, el estudiante será capaz de realizar análisis espaciales con apoyo de software SIG, así como podrá identificar la aplicación de lo aprendido para encontrar soluciones a problemas ambientales frecuentes.

**Pre-requisitos :**

IGAM2810 TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

**4.- IGAM2311 DISEÑO HIDRÁULICO**

**Descripción del curso :**

Este módulo estudia las ecuaciones fundamentales del transporte de agua bajo presión. Luego, estas ecuaciones son aplicadas en topografía y cartografía para diseñar las secciones transversales y el material de la tubería.

Al final del curso se incluye la revisión de canales



**Pre-requisitos :**

IGAM2101 MECÁNICA DE FLUIDOS AMBIENTALES

**5.- IGAM3521 CONTAMINACIÓN RADIATIVA**

**Descripción del curso :**

La materia estudia los diferentes tipos de emisores radiactivos, su origen, aplicaciones, cálculos de escenarios de contaminación, con el fin de evitar el posible impacto potencial sobre el ser humano y el medio ambiente, aborda los principios básicos de protección radiológica analizando las cantidades dosimétricas y valores normativos nacionales e internacionales.

**Pre-requisitos :**

IGAM2511 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

**6.- IGAM1649 DESARROLLO SUSTENTABLE**

**Descripción del curso :**

El curso de Desarrollo Sustentable analiza los problemas del mundo en los aspectos ambientales, sociales y económicos y plantea planes de acciones para mejoras en las diferentes organizaciones locales e internacionales, a través de la información y objetivos del desarrollo sostenible (ONU) considerando la calidad de vida del ser humano y del planeta para sostenibilidad del hombre y su entorno, de esta y futuras generaciones.

**Pre-requisitos :**

IGAM3625 VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

**SÉPTIMO SEMESTRE**

**1.- IGAM2620 GESTIÓN AMBIENTAL DE RIESGOS NATURALES**

**Descripción del curso :**

En el curso de Gestión Ambiental de Riesgos Naturales el estudiante adquirirá los conocimientos necesarios para entender la complejidad de la temática de los riesgos naturales, con un enfoque en la gestión de estos, que involucra el desarrollo de habilidades amparadas en esta área de conocimiento y sus procesos.

Al final del curso el estudiante habrá conseguido afianzar su comprensión sobre los riesgos en desastres naturales en todas sus dimensiones, incluyendo



la vulnerabilidad, la capacidad y exposición de la población y la infraestructura, las características de las amenazas y su impacto en el medio ambiente. Esto contribuirá a su formación y actuación profesional en evaluación, prevención, mitigación, preparación y respuesta en situaciones de riesgo.

**Pre-requisitos :**

IGAM2430 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

IGAM3625 VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

**2.- IGAM3823 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**Descripción del curso :**

La asignatura de manejo de residuos sólidos, parte del estudio de los orígenes, tipos, composición y propiedades de los residuos sólidos, y sobre esta base estudia los principios y metodologías para el diseño de su manejo integral durante todo el ciclo del residuo sólido, desde su generación hasta su tratamiento y disposición final.

**Pre-requisitos :**

IGAM0105 GESTIÓN DE NORMATIVA AMBIENTAL

**3.- IGAM3321 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

**Descripción del curso :**

En esta asignatura se estudia la caracterización de las aguas servidas e industriales, la legislación ambiental aplicable, los procesos unitarios físicos, químicos y biológicos que se pueden utilizar para la eficiente remoción de los contaminantes que se encuentran superando los límites máximos permisibles de descarga establecidos en la legislación ambiental y, la cinética de las reacciones que ocurren en los procesos de tratamiento

**Pre-requisitos :**

IGAM2311 DISEÑO HIDRÁULICO

IGAM3120 TRANSPORTE, MEZCLA Y TRANSFORMACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE

**4.- IGAM2631 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTALES**

**Descripción del curso :**

El curso de Sistemas de Gestión Ambientales busca proporcionar al estudiante un marco de referencia para proteger el medio ambiente, a fin de responder a



las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas de las organizaciones. Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de comprender que la implantación de un sistema de gestión ambiental (SGA) permite que una organización logre contribuir al desarrollo sostenible, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos, cumplimiento de la normativa ambiental vigente y otros requisitos legales y, en general, la mejora de su desempeño ambiental.

**Pre-requisitos :**

IGAM2610 SEGURIDAD INDUSTRIAL

IGAM0105 GESTIÓN DE NORMATIVA AMBIENTAL

**5.- IGAM2530 ECOTOXICOLOGÍA**

**Descripción del curso :**

La materia estudia los diferentes tipos de emisores radiactivos, su origen, aplicaciones, cálculos de escenarios de contaminación, con el fin de evitar el posible impacto potencial sobre el ser humano y el medio ambiente, aborda los principios básicos de protección radiológica analizando las cantidades dosimétricas y valores normativos nacionales e internacionales.

**Pre-requisitos :**

IGAM2001 LABORATORIO DE ANÁLISIS Y MONITOREO AMBIENTAL

IGAM3521 CONTAMINACIÓN RADIATIVA

**6.- IGAM3820 REMEDIACIÓN**

**Descripción del curso :**

En este curso el estudiante aprenderá sobre remediación, rehabilitación y restauración de matrices ambientales, mediante la revisión de las bases teóricas y el análisis de casos. Aplicará los conocimientos en propuestas de solución a problemas reales, discerniendo cuál de las metodologías: físicas, químicas y biológicas de remediación es/son las adecuadas según sea el caso. Así mismo, el curso busca que los estudiantes entiendan los problemas a escala de paisaje y puedan escalar las soluciones abarcando la remediación, rehabilitación y restauración como un conjunto de herramientas para la solución de problemas ambientales. Al final de este curso, el estudiante estará capacitado para diferenciar técnicas, definir su aplicabilidad, según el



problema que se quiera resolver, reconociendo las potencialidades y limitaciones de cada una de ellas.

**Pre-requisitos :**

IGAM2001 LABORATORIO DE ANÁLISIS Y MONITOREO AMBIENTAL

IGAM3625 VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

## **OCTAVO SEMESTRE**

### **1.- IGAM3341 MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**

**Descripción del curso :**

Este módulo describe el estudio del manejo integral de una cuenca hidrográfica considerando los factores y los actores que inciden en la misma. Se analiza la transversalidad del recurso agua con respecto a otros recursos como: recursos forestales, suelo, viento, etc. Durante el curso, los estudiantes determinan un modelo matemático de la cuenca comenzando por el esquema de los sitios de demanda hasta el análisis de los resultados.

**Pre-requisitos :**

IGAM2430 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

### **2.- IGAM3331 DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO**

**Descripción del curso :**

Este módulo estudia el sistema de tratamiento de aguas residuales de carácter doméstico y su pre dimensionamiento. El pre dimensionamiento de los tanques incluye cálculos para determinar el espacio necesario del proyecto como también la simulación del fluido en OPENFOAM. El uso de normativa nacional e internacional es un requisito.

**Pre-requisitos :**

IGAM3321 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

### **3.- IGAM2636 EFICIENCIA ENERGÉTICA**

**Descripción del curso :**

La asignatura tiene como objetivo conocer distintos tipos de generación eléctrica y su valoración con especial énfasis en energías renovables. Durante, el curso se analizará aspectos de eficiencia energética, así como a realizar auditorías energéticas.

**Pre-requisitos :**

IGAM3625 VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL

IGAM3120 TRANSPORTE, MEZCLA Y TRANSFORMACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE

**4.- IGAM3825 PRÁCTICAS PREPROFESIONALES****Descripción del curso :**

Para la Universidad de Las Américas las prácticas preprofesionales son las actividades de aprendizaje orientadas a la aplicación de conocimientos y al desarrollo de habilidades y destrezas que servirán a nuestros estudiantes para el desempeño futuro de su profesión; en este caso en el campo de la Ingeniería Ambiental, en áreas como la prevención, conservación y remediación ambiental. Estas son de carácter obligatorio y, deberán ser realizadas en organizaciones públicas, privadas, no gubernamentales, comunitarias, espacios propios de la Universidad (ayudantía de cátedra o investigación) o con personas naturales registradas en el país o en el exterior, sumando un total de 144 horas o más.

**5.- TITA6841 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES****Descripción del curso :**

El presente curso se basa en la presentación de conceptos teóricos, así como elementos prácticos sobre la evaluación de impacto ambiental (EIA) y su importancia en la gestión ambiental. Al finalizar esta asignatura, el estudiante habrá adquirido conocimientos que le permitan identificar y valorar los impactos ambientales que podría generar una actividad antrópica sobre el medio y elaborar planes de manejo ambiental, basados en aspectos generales del ambiente y en el conocimiento y aplicación de la normativa ambiental ecuatoriana. Esto mediante evaluaciones de casos prácticos que permitirán reforzar el conocimiento adquirido e identificar las posibles medidas de mitigación de los impactos evaluados.

**Pre-requisitos :**

IGAM2631 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTALES

**NOVENO SEMESTRE**



### **1.- IGAM2643 AUDITORIAS AMBIENTALES**

#### **Descripción del curso :**

En esta materia el estudiante aprenderá las bases conceptuales y legales para la ejecución de auditorías ambientales, a través de la valoración del cumplimiento técnico de las condiciones establecidas en Licencias Ambientales, Estudios de Impacto Ambientales y Planes de Manejo Ambientales. Durante la materia los estudiantes harán levantamiento de información de campo, análisis y estudios de caso, propuestas de planes de manejo y planes de acción; elaborarán encuestas y listas de chequeo; delinearán y realizarán entrevistas. Al finalizar el curso el estudiante tendrá la capacidad de redactar un documento de Auditoría Ambiental, luego de haber levantado tanto información primaria y secundaria.

#### **Pre-requisitos :**

TITA6841 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### **2.- IGAM3644 PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

#### **Descripción del curso :**

La asignatura de planificación y ordenamiento territorial centra su estudio en el concepto de sistema territorial y cómo este puede llegar a ser armónico y funcional. Se abordará la temática relacionada con la planificación territorial en sus diferentes fases: preparatoria, diagnóstico, planificación y gestión. Al concluir el curso, el estudiante habrá desarrollado destrezas para el análisis de información base para la construcción de diagnósticos territoriales y la construcción de planes de ordenamiento territorial, con el uso de herramientas tecnológicas y énfasis en el subsistema físico-natural.

#### **Pre-requisitos :**

IGAM2430 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

IGAM3823 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

IGAM3341 MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

### **3.- IGAM3824 AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO**

#### **Descripción del curso :**

1. Normativa de diseño



2. Redes de distribución
3. Caudales de diseño (Dotaciones y caudales)
4. Redes de alcantarillado
5. Estructuras especiales
6. Diseño de tanques reservorios

**Pre-requisitos :**

IGAM3331 DISEÑO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO

**4.- IGAM2648 MODELAMIENTO AMBIENTAL**

**Descripción del curso :**

1. Generalidades
2. Contrucción de modelos
3. Computacional Fluids Dynamics - CFDs

**Pre-requisitos :**

IGAM3341 MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS

IGAM3120 TRANSPORTE, MEZCLA Y TRANSFORMACIÓN EN EL MEDIO AMBIENTE

**5.- TITA6842 PROYECTOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

**Descripción del curso :**

Este curso busca la integración de los conocimientos adquiridos por los estudiantes durante su periodo formativo en la carrera de Ingeniería Ambiental. Los estudiantes deberán demostrar dominio en la identificación de un problema ambiental, ejecutar un proyecto de investigación, así como entregar un producto de carácter técnico y/o científico que demuestre su capacidad resolutoria de problemas en su área de experticia.

**Pre-requisitos :**

IGAM3820 REMEDIACIÓN

TITA6841 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES