

# Ingeniería Ambiental

## Objetivos de la carrera

Aportar al control y a la prevención del deterioro de los recursos naturales generados por proyectos industriales, económicos o sociales.

## Perfil del Profesional

Profesional con un sólido conocimiento en Ciencias Básicas orientadas al medio ambiente y su relación con los procesos productivos.

Realiza el estudio de impacto ambiental de los desarrollos industriales y tecnológicos, identificando sus puntos vulnerables y apoyando de manera práctica sus procesos para que cumplan con la normativa vigente.

Comprende el equilibrio entre el impacto ambiental que genera el proyecto y los requerimientos del país para su desarrollo.

## Tareas o actividades específicas que se realizan en la profesión

### En la empresa realiza:

Estudios de impacto ambiental de los procesos productivos para visualizar sus efectos sobre el entorno.

Formula proyectos ambientales desde su estudio de base.

Se encarga de los sistemas de gestión de calidad ambiental, salud y seguridad ocupacional del personal de la empresa.

Establece métodos de control y vigilancia de la contaminación como sistemas de monitoreos, con la finalidad de minimizar emisiones y residuos.

Desarrolla, calcula y pone en práctica las diferentes soluciones técnicas que minimicen los efectos negativos del proceso industrial sobre el medio ambiente.

Diseña o selecciona los equipos e instalaciones de tratamiento de materiales de desecho gaseosos, líquidos y sólidos, llevando a cabo su seguimiento y control.

Determina las medidas de mitigación que deben realizarse para contrarrestar las emisiones emitidas.

Lleva a cabo evaluación de proyectos y asesoría legal a empresas.

En el sector público:

Colabora con el cumplimiento de la legislación vigente para proteger el medio ambiente conforme a las posibilidades económicas, sociales y políticas.

Lleva a cabo la \*gestión integral de residuos.

Lleva a cabo campañas de sensibilización ciudadana ambiental.

Manejo de áreas silvestres protegidas como también protección de ecosistemas urbanos.

Lleva a cabo el control de la contaminación del agua, suelo, aire y residuos en la ciudad

Gestiona el óptimo uso de los recursos naturales para la obtención de productos y procesos \*eficientes.

Diseña redes de abastecimiento y de saneamiento de aguas residuales en zonas urbanas, rurales, recreativas e industriales.

Diseña infraestructuras de captación y tratamiento de aguas de consumo.

Realiza auditorías ambientales en diversos sectores.

Elige la mejor opción de tratamiento y realiza los cálculos necesarios para el diseño, operación, mantenimiento y gestión de redes de alcantarillado y plantas depuradoras de agua.

Interpreta y realiza cálculos de evaluación y cuantificación de contaminantes atmosféricos, así como el diseño de equipos y procesos usados en su control.

Elige la opción más \*viable para la gestión de los residuos y suelos contaminados, así como el diseño de instalaciones de tratamiento.

Conduce grupos de trabajos interdisciplinarios en el ordenamiento y la planificación Territorial, analizando los complejos sistemas de interrelación entre factores naturales, económicos y sociales.

Como profesional independiente realiza estudios, evaluaciones, \*auditorias, \*dictámenes y \*certificaciones ambientales para todos aquellos sectores económicos y sociales que lo requieran.

Docencia e Investigación.

### **Campo Ocupacional**

Organismos públicos a nivel de gobierno central, regional y municipal.

En empresas del área de la minería, agricultura, construcción, energía, industria, agroindustria, etc.

Empresas sanitarias, vertederos y estaciones de transferencia, el manejo y control de residuos.

Consultor independiente

Universidades

### **Duración aproximada de los años de estudio.**

4 a 5 años

## **Principales asignaturas contempladas en el plan de estudios.**

### - Asignaturas de formación Básica.

Matemáticas (4 semestres)

Física (2 semestres)

Estadística

\*Química General

\*Biología Celular

-

### Área profesional

\*Química Orgánica

Ecología

\*Bioquímica

Laboratorio de Química

\*Química Analítica Instrumental

\*Fisicoquímica

\*Termodinámica

Microbiología Ambiental

\*Mecánica de Fluidos

\*Química Ambiental

\*Operaciones Unitarias

Legislación e Evaluación de Impacto Ambiental

\*Economía Ambiental

Prevención de la \*Polución Industrial

Sistema de Control de la Polución

\*Biorremediación y \*Toxicología

Sistema de \*Gestión Ambiental

Preparación y \*Evaluación de Proyectos

\*Desarrollo Sustentable

Contaminación Atmosférica

Residuos Sólidos

Diseño de elementos de equipos

Tecnologías limpias y Recursos Renovables

\*Tratamiento de aguas

\*Remediación de Suelos

### Asignaturas Complementarias

\*Economía

\*Contabilidad de Costos

### **Especialidades**

Estaciones Depuradoras de \*Aguas Residuales

Ingeniería Ambiental en Medio Natural

\*Planificación Territorial

Entre otras

### **Vocación, Habilidades e Intereses necesarios en el postulante a esta carrera.**

#### **Intereses.**

Fuerte motivación por la preservación del medio ambiente.

Atracción por las ciencias naturales.

Especial interés y curiosidad por la Química Inorgánica y Orgánica.

Interés por la aplicación de la tecnología

Valoración por las Ciencias

Interés productivo

Motivación por la Organización

#### **Habilidades.**

Capacidad de Análisis.

Habilidad para la matemática y la química, fundamentalmente.

Imaginación espacial. Visualización de funcionamiento (esto le permitirá prever dificultades o diagnosticar problemas).

Habilidad en el análisis sistemático de hechos y resolución lógica de problemas.

Capacidad de persuasión.

## **Vocación.**

Su servicio se expresa a través de fomentar el desarrollo humano en concordancia con su medio natural, en bien de la población y de la vida natural.

O cualquier sueño o anhelo específico que se sienta involucrado u orientado hacia esta dirección.

## **Personalidad del postulante**

Sentido práctico.

Planificado

Tendiente a la acción y a la gestión.

Adaptabilidad para trabajar en grupo.

Buenas relaciones humanas.

## **Ámbito de trabajo**

Trabajo Industrial, de Gestión y de Laboratorio.

## **Carreras afines y relacionadas**

Ingeniería Química

Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Ecología

Ingeniería en Ciencias Ambientales

## **\*Glosario de Términos**

**\*Auditoría:** Examen crítico que se realiza a un sistema para verificar si cumple con las normas establecidas.

**\*Aguas Residuales:** Las aguas residuales son las aguas ya usadas por las actividades industriales, agrícolas o del uso doméstico.

\***Biología Celular:** Estudio de la vida de la célula.

\***Bioquímica:** Estudia la composición química de los seres vivos y los principales procesos que se llevan a cabo en ellos pero a nivel molecular, es decir sus transformaciones químicas, como por ejemplo la forma y manera en que los alimentos y otras materias se utilizan en el cuerpo.

\***Biorremediación:** Esto consiste en encontrar los microorganismos capaces de convertir los contaminantes en materias menos agresivas para el medio ambiente. Como bacterias capaces de digerir el petróleo que se ha depositado en una playa; convertir el azufre que sale de las chimeneas en materiales sólidos manipulables, o hacer menos peligrosos los convertidores catalíticos.

\***Certificaciones: Certificación:** Acto de verificar si un producto, servicio o proceso cumple con las normas estipuladas, a través de un examen técnico, el cual es normalmente conducido por una persona u organización independiente y acreditada.

\***Contabilidad de Costos:** Registro de los costos de las Organizaciones, identificando los tipos de costos existentes dentro de una empresa ya sea provenientes de la producción, por material averiado, etc. aplicando distintos sistemas para su cálculo y haciéndola útil en la toma de decisiones.

\***Desarrollo Sustentable:** Desarrollo que cubre las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de cubrir sus propias necesidades.

\***Dictámenes: Dictamen:** Dar opinión o dar juicio respecto de algo.

\***Ecoeficiente:** Característica de un sistema que cumple con una producción limpia y un consumo sustentable.

\***Economía:** Ciencia cuyo objeto de estudio es la organización social de la actividad económica.

\***Economía Ambiental:** Relativo a los recursos naturales valorados en términos económicos de donde nace el requerimiento de reinvertir las ganancias obtenidas de este capital natural para mantenerlo a lo largo del tiempo.

**\*Evaluación de Proyectos:** Conceptos y métodos útiles en la toma de decisiones asociados a los aspectos económicos de un proyecto. Análisis de alternativas. Depreciación (disminución del valor o precio del equipo). Impuestos. Financiamiento. Retiro y reemplazo de equipos.

**\*Fisicoquímica:** Es la rama de la química que estudia las interacciones moleculares en la materia debido a efectos físicos, como por ejemplo cambios de temperatura, presión, volumen, calor y trabajo. Como también el estudio de las propiedades ópticas, eléctricas, magnéticas y mecánicas a nivel atómico y molecular, entre otros.

**\*Gestión Ambiental:** Diligencias que conducen al objetivo de proteger el medio ambiente.

**\*Gestión de residuos:** Diligencias a realizar para llevar a cabo el tratamiento de los residuos, de manera de no contaminar al medio ambiente.

**\*Mecánica de Fluidos:** conocer propiedades físicas y mecánicas de los fluidos comprendiendo su comportamiento, para proponer y diseñar soluciones a problemas que se relacionen con ellos.

**\*Operaciones Unitarias:** Son cada una de las acciones necesarias en el proceso de las materias primas, ya sean procesos de transformación y/o adecuación de ellas (procesos químicos y físicos) como también las necesarias para llevar a cabo su transporte.

**\*Planificación Territorial:** Planificación física y socio-económica de las opciones de uso del suelo para prevenir desastres y reducir riesgos.

**\*Polución Industrial:** Contaminación del aire originada por los residuos emitidos al aire por los procesos industriales.

**\*Química Ambiental:** Es la aplicación de la química al estudio de los problemas y la conservación del medio ambiente, como la química de la atmósfera, las interacciones químicas en las masas de agua, y los suelos.

**\*Química Analítica Instrumental:** Estudia los principios y aplicaciones de los métodos instrumentales de análisis ópticos y electroquímicos, entre otros.



**\*Química General:** Curso que profundiza los conocimientos adquiridos en la enseñanza media: propiedades de la materia, átomos y elementos, nomenclatura, estructura atómica, enlace químico, enlace iónico, estados de la materia, entre otros.

**\*Química Orgánica:** Estudio de las moléculas que contienen carbono y que se encuentran en los seres vivos.

**\*Remediación de Suelos:** Relativo a dar remedio, es decir, eliminación de los contaminantes del suelo.

**\*Termodinámica:** Estudio de las conversiones entre el calor y otras formas de energía.

**\*Toxicología:** Estudio de los efectos de las toxinas o venenos vegetales, animales y minerales.

**\*Tratamiento de aguas:** Operaciones de tipo físico, químico o biológico que tienen como finalidad eliminar o reducir la contaminación o las características no deseables de las aguas.

**\*Viable:** Que tiene probabilidades de llevarse a cabo.