



Escuela Superior de Comercio N° 43

Analista en medio ambiente

Carrera: Analista en Medio Ambiente

Catedra: Ingeniería Ambiental

Año de cursado: 3er año, anual

Carga horaria semanal: 4 hs semanales

Profesor Interino: Lic. Capurro Contepomi Luciana

Fundamentación

La intervención humana en la naturaleza ha generado impactos que afectan negativamente la integridad de los ecosistemas, de los cuales depende en gran parte el bienestar de la humanidad, y que, en algunos casos, han llegado a amenazar la integridad de la vida misma en nuestro planeta.

La ingeniería ha contribuido a generar muchos de esos cambios en la naturaleza, entre los cuales se encuentran aquellos de gran beneficio para la población, pero también aquellos que se consideran insostenibles desde la perspectiva ambiental y social.

Contribuye a garantizar, mediante la conservación y preservación de los recursos naturales, una mejor calidad de vida para la generación actual y para las generaciones futuras. Esta disciplina, en pleno desarrollo, ve cada vez más claro su objetivo y ha venido consolidándose como una necesidad, ya que proporciona una serie de soluciones propicias para enfrentar la actual crisis ecológica que vive el planeta. Por esto, es considerada por muchas personas como una profesión de gran futuro.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, es que se proponen formas participativas de comunicación a través de la exposición dialogada y el interrogatorio, con la finalidad de generar análisis y reflexión, para que el alumno construya el conocimiento. Es así, que se considera necesario el planteo de actividades creativas, originales, para que el alumno sea un explorador de sus propias formas de pensar y actuar.

El alumno inicia el curso con un panorama general del agua, con su respectiva caracterización física, química y biológica, como base para entender posteriormente conocimientos sobre clasificación. Lo mismo realiza con el suelo y el aire. Como tema transversal a estos se desarrolla la temática de residuos sólidos.

Finalmente, es primordial que el estudiante conozca el marco legal que regula la protección al ambiente en nuestro país para que pueda abordar de manera integral

(tanto técnica como legalmente) los problemas que puedan presentarse durante el ejercicio de su profesión.

Objetivo General

- Capacitar al estudiante sobre los conceptos centrales de la ingeniería ambiental y elementos diagnósticos para lograr una producción sustentable. Esto permitirá familiarizar al estudiante con la importancia de los impactos de las actividades antrópicas, para la sociedad y el ambiente. así como también la forma de mitigar los impactos negativos que produzcan y resaltar aquellos positivos.

Objetivos específicos

- Conocer los constituyentes elementales del agua, suelo y aire y los principales procesos que ocurren en ellos.
- Prever e interpretar el impacto ambiental que provoca el hombre a las actividades productivas.
- Desarrollar investigaciones y proyectos de situaciones y problemáticas ambientales del entorno regional y nacional a objeto de establecer medidas de prevención, mitigación o corrección.
- Incorporar técnicas de remediación que permitirán limpiar y restaurar áreas que han sido degradadas.

Unidades Teóricas

UNIDAD 1: El problema de la contaminación. ¿Qué es contaminación?

Introducción a la problemática de la contaminación. La ingeniería ambiental, concepto, funciones y responsabilidades. La interacción entre la tecnología, la industria y el uso de los recursos naturales. Sus efectos sobre la calidad ambiental (crecimiento poblacional, pobreza, falta de legislación, etc.).

UNIDAD 2: Hidrología

Conceptos generales. Ciclo hidrológico. Sistema climático global. Circulación atmosférica. Circulación oceánica. Procesos acoplados atmósfera – océanos. Ciclo El Niño – Oscilación del Sur. Efectos de la actividad del hombre en el clima y en la hidrología. Origen y variaciones de las precipitaciones. Tipos de precipitaciones. Escorrentía. Relación entre precipitación y escorrentía. Infiltración y formación de las capas hipodérmica y freática. Determinación de la escorrentía. Factores que afectan a la escorrentía. Pérdidas por evaporación e infiltración. Hidrograma de escorrentía. Relación lluvia-caudal. Proceso formativo de las aguas subterráneas. Aguas subsuperficiales. El agua en el suelo. Estados Aguas profundas. Napas freáticas y artesianas. Formaciones hidrogeológicas. Manantiales. Vertientes. Pozos freáticos, surgentes y semisurgentes. Interrelación entre aguas subterráneas y superficiales. Definición de acuífero y su clasificación. Características de los acuíferos y su relación con la contaminación.

Unidad 3: Edafología

Concepto e historia de la ciencia del suelo. Definiciones de suelo, El concepto individuo suelo. El suelo, dinámico. Clasificación de rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias. Procesos de meteorización física, química y biológica. Factores que afectan la meteorización. Concepto perfil de suelo. Horizontes, definición, descripción y nomenclatura. Textura y granulometría. Triángulo textura. Textura al tacto. Propiedades físicas y químicas de las diferentes fracciones. Definición de estructura, clasificación morfológica. Porosidad. La problemática de la utilización el suelo. Consecuencias de la degradación del suelo. Contaminación del suelo. Agentes contaminantes y su procedencia. Autodepuración del suelo. Propiedades del suelo y reacción a los contaminantes. Descontaminación de suelos contaminados. Introducción. Tratamientos.

Unidad 4: Residuos sólidos urbanos e industriales

Residuos sólidos, introducción, generalidades, clasificación: Residuos sólidos urbanos, asimilables, peligrosos y especiales. Características. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Legislación vigente y nuevas tendencias en el plano internacional, nacional, provincial y municipal. Introducción a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Etapas: generación, recolección y transporte, tratamiento y disposición final. Aspectos legales, institucionales, culturales, económicos. Generación de residuos sólidos urbanos (RSU): Clasificación de fuentes generadoras, Tasas de generación. Recolección y transporte de residuos sólidos urbanos. Estaciones de transferencia. Equipos. Sistemas de tratamiento de residuos: Incineración, Recuperación y reciclado. Vertedero controlado. Análisis comparativo técnico y económico. Técnicas de disposición final de RSU. Ventajas y desventajas. Rellenos sanitariamente controlados. Residuos peligrosos (RP). Definiciones. Legislación y normativa nacional, provincial e internacional. Características de los RP. Caracterización y clasificación. Registro provincial: Generadores, transportistas y operadores. Manifiesto de carga. Responsabilidades.

Unidad 5: Contaminación de aire

Aire y su composición. Contaminación del aire, definición. Interrelación con los otros subsistemas, ciclos de materia. Tipos de contaminación. Fuentes generadoras, clasificación. Emisiones. Inventario de emisiones. Impacto en el receptor. Criterios para el control, normas de emisión, de calidad de aire, análisis de coste-beneficio y tasa. Análisis de distintas legislaciones provinciales, municipales e internacionales. Sistemas de muestreo de contaminantes. Métodos automáticos y no automáticos. Contaminación por ruido. Impactos en el receptor.

Estrategias de enseñanza

Estrategias de enseñanza

El cursado de la materia propone de diversas modalidades que se llevaran a cabo durante el cursado.

1. disertaciones teóricas en las cuales se desarrollarán los contenidos, con apoyo de presentación de diapositivas, documentales, gráficos, etc.
2. Estrategias de enseñanza: trabajo de campo, trabajo en gabinete y trabajos prácticos en laboratorios.

En las unidades de recolección y análisis de datos se contara con equipamiento de laboratorio para poder realizar las pruebas correspondientes.

También se llevará a cabo trabajo de campo de lo cual posteriormente se deberán realizar informes.

En las clases prácticas a campo o en laboratorio, se seguirá un protocolo metodológico, con un fundamento, pasos a realizar y explicación de la técnica o manejo de los instrumentos o equipos que se tengan que utilizar.

3. Talleres: Comprenden la introducción y problematización de los temas, organización de grupos de trabajo, discusión y obtención de conclusiones.

Recursos Didácticos

1. Presentaciones en power point, con ayuda de computadora y cañón para la exposición de algunos temas teóricos. Asimismo, se usará pizarrón, cartas topográficas, mapas de regiones fisiográficas
2. Material de laboratorio: material de vidrio, reactivos, tamices y equipamiento y del Laboratorio General.
3. Equipo de campo para salidas: palas, barrenos, Tabla de Munsell, manuales, planillas y valija edafológica, cintas de pH, infiltrómetros, penetrometros, cilindros de densidad aparente.
4. Como material de apoyo bibliográfico se cuenta con una serie de obras de diferentes autores, seleccionados de acuerdo con la temática del programa del curso.

Productos tangibles

1. Informes: el alumno realizara un informe por cada trabajo práctico asignado.
2. Estudios de casos: el alumno podrá estar en conocimiento de diferentes problemáticas y así poder explicar, describir, evaluar, etc.; los fenómenos vigentes.
3. Encuestas: el alumno utilizara este medio para la recolección de datos.

Criterios de evaluación

- Evaluación continua del desempeño de cada uno de los alumnos con relación a su nivel de los conocimientos, habilidades y actitudes a partir de su análisis del material documental, pertinencia de la participación en las discusiones, trabajo en equipo, razonamiento frente a situaciones concretas y visión holística de los problemas.
- Evaluación del resultado del desarrollo de los trabajos prácticos individuales y grupales
- Evaluaciones Orales y escritas programadas.
- Cumplimiento de los requerimientos de asistencia a las clases dictadas.

Condiciones de promoción directa

- Asistencia al sesenta y seis por ciento (75%) de las clases dictadas.
- Aprobar el ochenta por ciento (100%) de los trabajos prácticos.
- Aprobar las evaluaciones orales y escritas con un puntaje igual a 8 o más

Condiciones de regularidad presencial.

- Asistencia al sesenta y seis por ciento (75%) de las clases dictadas.
- Aprobar el ochenta por ciento (75%) de los trabajos prácticos.
- Aprobar las evaluaciones orales y escritas con un puntaje igual a 6 o más

Condiciones de regularidad semipresencial

- Asistencia al sesenta y seis por ciento (40%) de las clases dictadas.
- Aprobar el ochenta por ciento (100%) de los trabajos prácticos.
- Aprobar las evaluaciones orales y escritas con un puntaje igual a 6 o más

Condición alumno libre

- Aquellos alumnos que eligieran la materia en calidad de libres, deberán presentarse ante examen final con un tribunal examinador.

Modalidades de evaluación e instrumentos

- Evaluaciones escritas
- Coloquios
- Presentación de proyectos
- Monografías

Bibliografía

- MANUAL DE CLIMATOLOGIA APLICADA. clima, medio ambiente y planificación. Felipe Fernández García. Editorial SINTESIS. 1996.
- QUIMICA FISICA del ambiente y de los procesos medio ambientales. Figueruelo Davila. Editorial Reverté. 2004.
- Hidrología, para estudiantes de ingeniería civil. Wendor Chereque Moran. AUSPICIADO POR CONCYTEC.
- HIDRÁULICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS. María Victoria Vélez Otálvaro. Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia. 1999.
- Custodio, E.; LLAMAS, MJ Hidrología subterránea. 2^a ed., Corr. Barcelona: Omega, DL 1983.
- APUNTES DE LA CATEDRA DE HIDROLOGIA SUBTERRÁNEA. RISIGA, AMILCAR HUGO. Universidad Nacional del Litoral.
- AUBERT, J.; BOULAIN, J. (1967): La Pedologie. Coll. «Que sais-je?» P.U.F. Paris. Traducción con el título «La Edafología». Ed. Oikos-Tau. Barcelona, 1982
- Pilatti M.A., P. Ghiberto y J.A. de Orellana 2004. Edafología: Introducción para estudiantes de Agronomía Cátedra de Edafología. 63pp. [C]
- Porta J., M. López-Acevedo y C. Roquero 2003. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Cap.1. Tercera edición. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 930 pp. [B]

- Etchevehere P. 1998. Normas de reconocimiento de suelos. Universidad Nacional de Lomas de Zamora. Buenos Aires. 237 pp. [B].
- Conti M. 2000. Principios de edafología, con énfasis en suelos Argentinos. Segunda edición. Editorial Facultad Agronomía. Argentina. 430 pp. [B]
- CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL. Jerry Spiegel y Lucien Y. Maystre.
- Contaminación Atmosférica (Ciencia y Técnica). Ernesto Martínez Ataz, Yolanda Díaz De Mera Morales · Ediciones De La Universidad De Castilla-La Mancha.
- Introducción a la contaminación atmosférica. Héctor Jorquera González. Editorial Alfaomega.
- Química Atmosférica. Origen y Efectos de la Contaminación (Ecología). Xavier Doménech Antúnez · Miraguano Ediciones. 1991.
- RECICLAJE DE RESIDUOS INDUSTRIALES: RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y FANGOS DE DEPURADORA. Autores: Xavier Elías Castells, Ana María Andrés Payán, Aina Bruno, Jordi Bruno y Ramón Altadill Colominas. Año 2009.
- Residuos sólidos Volumen 1. Liliana Márquez-Benavides (ed.). www.librosenred.com. 2011.
- MINIMIZACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA DIRECCIÓN GENERAL DE MATERIALES, RESIDUOS Y ACTIVIDADES RIESGOSAS. 1999.
- Gestión integral de residuos sólidos. George Tchobanoglous (Autor).