

Programa Regular

Asignatura: Ingeniería Ambiental

Carrera/s: Todas las ingenierías

Ciclo Lectivo: 2016

Docente/s: Ing. Carlos Scaramuzza – Lic. Leandro Fernández

Carga horaria semanal: 5 hs

Tipo de Asignatura: Teórico-práctica.

Fundamentación: Ingeniería Ambiental se ubica en el tramo de las carreras que constituyen el alcance del título intermedio, de tal manera de sensibilizar al estudiante de ingeniería de los aspectos directamente involucrados en el ejercicio profesional como tecnólogo, pues la globalización de la crisis medioambiental requiere del ingeniero como actor de transformación mediante la instrumentación de tecnologías amigables y por si sustentables con su entorno.

Etimológicamente hablando, la crisis trae aparejada en sí misma la oportunidad, solo que la primera nos viene impuesta y la segunda requiere que hombres de pensamiento actúen como hombres de acción, tal que coadyuve a las generaciones venideras a gozar de los derechos de tercera generación.

Objetivos: Generar en el Tecnólogo una fuerte Conciencia Ética en la aplicación de los múltiples “conocimientos de frontera” que la ciencia le brinda, para que pueda transformarlos en Objetos y/o Procedimientos Reales y/o Tangibles (Producción...)

Que desarrolle fuerte Conciencia Ética que le permita: Preservar la Especie, conservar el Medio Ambiente que la sustenta y realizar el “Yo” en el “Nosotros” y viceversa

Contenidos:

Introducción a las ciencias ambientales. Los aspectos sociológicos y ecológicos. Las herramientas de gestión ambiental. Aspectos tecnológicos.

Unidades temáticas:

Unidad Nº 1 INTRODUCCIÓN A LAS CIENCIAS AMBIENTALES

El milagro de la Vida y las Eras de la Tierra. Anatomía y Fisiología de la Tierra.
Metabolismo y Bioquímica Planetaria

Unidad Nº 2 ASPECTOS SOCIOLOGICOS Y ECOLÓGICOS

La Explosión Demográfica y la Ruptura del Equilibrio. La Depredación del Medio y el
Recalentamiento Global. Ética y Crisis Global : Peligro y Oportunidad

Unidad Nº 3 HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Calidad y Contaminación del Agua y la Tierra. Calidad y Contaminación Atmosférica.
Evaluación de Riesgos y Recuperación de Residuos

Unidad Nº 4 ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Termodinámica y Equilibrio Dinámico. Función Exponencial, Hiper Consumismo y
Material de Desecho. Tratamiento de Residuos y Recuperación de Recursos

Bibliografía Obligatoria:

- Turk – Wittes, Contaminación, Ecología y Medio Ambiente, Ed. Sudamericana, 1989.
 - La Contaminación del Planeta. Ed. Monte Avila, 1968.
 - Warner. Contaminación del Aire. Ed. Limusa
 - Buchinger. Recursos Renovables. Ed. Cesarine, 1981.
 - Voigt, P. La Destrucción del Equilibrio Ecológico. Ed. Alianza, 1993.
 - Strewe, A. Orígenes y Control de la Contaminación Ambiental. Ed. Cecsca, 1998.
 - Ecología - Odum. Ed. Interamericana, 1981. Ecología - Margaleff. Ed. Omega, 1976.
 - VillalonMoncus, Contaminación Ambiental, Causas y Valoración. Reverte, 1999.
 - Lora Y Miro, Técnicas de Defensa del Medio Ambiente. Ed. Labor, 1991-1998.
 - Macias Y Hopke, Atmosferic Aerosol: Source Air Quality Relationship. 1987
 - Lund, Herbert F. Manual para el Control de la Contaminación Industrial. 2000.
-

- Seinfeld, John. Contaminación Atmosférica, Fundamentos Físicos y Químicos - 1999.
- Metcalf-Eddy, Tratamiento y Depuración de Aguas Residuales. Ed. Labor, 1998.
- Protección Del Medio Ambiente - Ed. Siemens, Alemania, 1992/4./9
- Water In The Environment. Ed. Armfield, Inglaterra, 1999.
- Ambio. Ed. PergamonPress, Usa, 2001.
- Nuestro Planeta. Ed. Pnuma, Kenya, 1994/2002.
- World Bank -Safe Disposal Of Hazardous Wastes Vols.L,2,3,1999
- Consejo Empresarial para el desarrollo Sustentable: Cambiando el Rumbo. Ed. Reverté 1996
- Evaluación ambiental de Impactos-CEPIS- OPS 1990/96
- Lovelock, James. Gaia, cura para un planeta doente. Editora Cultrix. Sao Paulo. 2006
- Al Gore. Una Verdad Incómoda. Gedisa Editora. Buenos Aires. 2007
- Jáuregui Lorda, Heriberto. Sociedad y Entropía. La Plata. CEILP UNLP. 2004

Bibliografía de consulta:

Páginas webs

- www.epa.gov; www.nasa.org, www.medioambiente.gov.ar,
- www.ocde.org, www.b.org, www.unep.org, www.idb.org,
- www.cepis.org, www.paho.org.

DVDs:

- Quem Somos Nos? Play Arte. Sao Paulo. 2005
- O Poder Do Mito. FudacaoCultura. Sao Paulo. 1988
- The Corporation. ImagemFilmes. Manaus. 2003
- La verdad Incómoda. ParamountClassics. San Luis. 2006
- Próxima Estación. Cinesur-INCAA. Buenos Aires. 2008
- La Última Hora. Warner Bros. San Luis. 2007
- Aritmética, Población y Energía (video, página Web)

Propuesta didáctica

La metodología de enseñanza sigue un modelo de Aula-Laboratorio- Taller. Se pondrá énfasis en la práctica y la aplicación del conocimiento en casos concretos. Se desarrollaran prácticas en cada unidad temática, estudio de casos, y un trabajo integrador aplicado a un caso real.

El profesor estará a cargo de comisiones de no más de 30 alumnos y estará a cargo de la teoría y la práctica. Se prevé el uso de multimedia, procesador de texto y planilla de cálculo, Acceso a internet y a bibliotecas para la búsqueda de información.

a) Desarrollo de actividades experimentales, infraestructura y equipamiento asociado:
25 hs asignadas a este concepto

La cátedra de Ing. Ambiental desarrollará sus actividades académicas en el área de Química General del Instituto de Ingeniería de La UNAJ

Se trata de un complejo edilicio de alrededor de 500 m² formado por 2 aulas-laboratorios-taller cada una de aproximadamente 200 m² con capacidad para 32 estudiantes cada una y que permite que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda realizar sus tareas, relacionadas con la experimentación, de manera personaliza.



Cada aula-laboratorio-taller dispone de 11 mesas para estudiantes y 1 para los docentes. Cada mesa cuenta con 3 puestos de trabajo y una pileta de acero inoxidable para el lavado de los materiales provista de agua fría y caliente.

Por su vez cada puesto de trabajo está provisto de los siguientes servicios: gas natural, agua fría y caliente, alimentación permanente de gas, oxígeno, nitrógeno y aire comprimido.

Además de disponer cada uno de ellos, una conexión de red para INTERNET.

Siendo también que cada aula-laboratorio-taller cuenta con proyector, pizarras y regulación de la iluminación.

Mientras que la Seguridad, dispone de un conjunto de 20 detectores de humo y 13 detectores de gases, conectados a un sistema central de alarmas, equipos extintores de incendio, lava ojos y duchas de seguridad

b) Descripción de trabajos prácticos dentro del proceso áulico

Dentro de este ámbito se desarrollaran los trabajos teóricos-prácticos relacionados con los contenidos específicos de la materia y las normativas vigentes (Ley General del Ambiente. Ley de Residuos Peligrosos. Ley de Evaluación Impacto Ambiental de la Pcia de Bs As. Acuerdos Ambientales Internacionales. Normas Voluntarias. ISO 14001. Normas IRAM)

Tanto en la evaluación de la calidad de Aguas, Aire y Suelos; como en Efluentes Cloacales e Industriales, y Residuos. A partir de procedimientos analíticos estandarizados (como por ejemplo los recomendados por el American PublicHealthAssociation para el agua).

Con el objetivo de familiarizar al estudiante en la metodología de trabajo que va desde la conceptualización teórica, la toma de muestras y la realización de los procedimientos analíticos hasta la interpretación de los resultados experimentales.

Teniendo el estudiante así la oportunidad de familiarizarse con las diversas técnicas respectivas de muestreo y análisis químico; como en la evaluación e interpretación de datos.

Para finalmente integrar todos y poder evaluar el Impacto Ambiental.

Orientándose la materia hacia los siguientes trabajos teóricos-prácticos:

- 1) Análisis, muestreo y medición de las propiedades de las aguas (subterráneas, de red, efluentes cloacales y/o efluentes industriales)
- 2) Análisis, muestreo y medición de las propiedades del suelo y tipos de contaminación.
- 3) Contaminación Atmosférica y política de control
- 4) Tipos de Residuos y Tecnologías de tratamientos

c) Problemas e ingeniería, proyectos y diseños a desarrollar por el estudiante: (27 + 12) hs.

Seguimiento y Estudios de Caso determinados (problemas específicos ya abordados por la Secretaría de Medio Ambiente de la Nación y/o el OPDS de la Pcia. de Bs. As.; debidamente autorizados) en la Industria Metalúrgica, Prestadores de Servicios y/o Industria Alimenticia

Siendo que la puesta a punto de estos trabajos prácticos involucra la disponibilidad de los materiales y reactivos químicos específicos, así como del equipamiento necesario, estos serán adquiridos con fondos del tesoro a medida que se los vaya requiriendo.

Equipamiento mínimo necesario: Conductímetro, Peachímetro, Espectrofotómetro UV Visible.

Equipo de absorción atómica. Fotómetro de llama. Equipo para cromatografía de gases de última generación.

Actividades extra-áulicas: Se prevé desarrollar actividades dentro de ciertas organizaciones del entramado productivo local para realizar visitas y prácticas de observación respecto al tratamiento de efluentes y deposición de residuos especiales no industriales. Por otra parte la lectura de material, elaboración de mapas conceptuales y Redacción de informes.

Evaluación: Se pondrá énfasis en la evaluación continua. Esto se facilita con el hecho de contar con Comisiones de no más de 30 alumnos y con profesores involucrados tanto en la teoría como en la práctica.

Dentro de la metodología de evaluación continua se evaluará la activa participación de cada uno de los alumnos en los grupos de trabajo definidos.

Además se contempla dos instancias de evaluaciones parciales con sus respectivos recuperatorios. La evaluación será concomitante con la construcción del conocimiento y de acuerdo al régimen propuesto por la universidad los estudiantes podrán promocionar la asignatura con nota mayor o igual a siete, y para aquellos que no alcancen la promoción la posibilidad de aprobar mediante examen final.
