

PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE Y QUIMICA AMBIENTAL

Carrera/s: Tecnicatura Universitaria en Química

Asignatura: Medio ambiente y química ambiental

Núcleo al que pertenece: complementario

Profesor: Dra. Ana Laura Valino

Prerrequisitos: laboratorio de química instrumental y Laboratorio de microbiología

Objetivos: Como objetivos generales se espera que los alumnos incorporen claramente los contenidos mínimos de la materia, es decir los conceptos básicos de la química ambiental. Ser capaces de realizar un análisis de la explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible. Conocer las propiedades físicas y químicas de los principales contaminantes del medioambiente. Entender que sucede con los principales contaminantes del agua, el aire y el suelo cuando entran en contacto con el medioambiente.

Contenidos mínimos: Ecología: Poblaciones, comunidades y ecosistemas. Problemática ambiental urbana, rural y áreas naturales protegidas. Recursos naturales: Utilización sustentable de los recursos naturales. Ecosistemas preadaptados a la explotación. Contaminación y medio ambiente. Impacto ambiental. Química de la atmósfera. Efectos antrópicos. Transformaciones abióticas. Biotransformaciones. Biodegradación. Introducción a la toxicología ambiental. Biorremediación.

Carga horaria semanal:

La carga semanal de docencia frente al curso consta de 4 horas.

Programa analítico:

Unidad 1: Ecología: Poblaciones, comunidades y ecosistemas.

Ecología. Definición. Biodiversidad. Biosfera, biomas, ecosistemas, comunidad, población. Niveles tróficos. Pirámides ecológicas.

Unidad 2: Problemática ambiental urbana, rural y áreas naturales protegidas.

Problemas ambientales. Locales, regionales y globales. Huella ecológica. Causas de problemáticas ambientales. Significado de las 3R. Áreas naturales protegidas. Reservas de biosfera. Bosques nativos.

Unidad 3: Recursos naturales: Utilización sustentable de los recursos naturales. Ecosistemas preadaptados a la explotación.

Recursos renovables y no renovables. Recurso suelo. Recurso agua dulce. Desarrollo sustentable. Representación gráfica de la sustentabilidad. Evaluación de sustentabilidad.

Unidad 4: Contaminación y medio ambiente. Impacto ambiental.

Contaminación. Definición. Tipos de contaminación. Fuentes antropogénicas. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Calentamiento global. Cambio climático. Contaminación de suelos. Metales pesados. Contaminación del agua. Eutrofización. Hidrocarburos. Biodegradabilidad.

Unidad 5: Química de la atmósfera. Efectos antrópicos.

Composición química de la atmósfera. Función reguladora y protectora de la atmósfera. Contaminantes primarios y secundarios. Lluvia ácida. Agujero de ozono.

Unidad 6: Transformaciones abióticas. Biotransformaciones. Biodegradación.

Procesamiento de contaminantes. Hidrólisis, oxidación, procesos fotoquímicos. Fotooxidación. Fotoisomerización. Biodegradación. Biorremediación. Biotransformaciones.

Unidad 7: Introducción a la toxicología ambiental. Biorremediación.

Biorremediación. Definición. Estrategias de biorremediación. Modos de aplicación. Biorremediación de suelos. Plaguicidas. Biorremediación de aguas residuales. Biorremediación de aire.

Unidad 8: Principales ensayos de laboratorio de control de química ambiental.

Régimen de cursada y aprobación de la asignatura

La materia consta de 16 semanas de clase divididas en 4 horas semanales, distribuidas entre seminarios teórico-prácticos y prácticas de laboratorio.

La asistencia a las clases de laboratorio es de carácter obligatorio.

Se rendirán 2 exámenes parciales, que serán de conocimientos acumulativos, calificados sobre 10 puntos cada uno. Un ausente equivale a una calificación de 0 puntos. Todos ellos constan de su respectiva recuperación. La aprobación de la asignatura respetará el Régimen de Estudios de la Universidad Nacional de Quilmes (Res. CS 201/18, artículos 9° al 16°):

La aprobación de la materia bajo el régimen de regularidad requerirá: Una asistencia no inferior al 75 % en las clases presenciales previstas, y cumplir con al menos una de las siguientes posibilidades:

(a) la obtención de un promedio mínimo de 7 puntos en las instancias parciales de evaluación y de un mínimo de 6 puntos en cada una de ellas.

(b) la obtención de un mínimo de 4 puntos en cada instancia parcial de evaluación y en el examen integrador, el que será obligatorio en estos casos. Este examen se tomará dentro de los plazos del curso.

Los/as alumnos/as que obtuvieron un mínimo de 4 puntos en cada una de las instancias parciales de evaluación y no hubieran aprobado el examen integrador mencionado en el Inc. b), deberán rendir un examen integrador en las instancias que la UNQ destine para tal fin. La ausencia o desaprobación en la fecha dentro del cuatrimestre involucra un pendiente de aprobación mientras que la no aprobación en las restantes involucra un desaprobado. Solo la ausencia en la tercera fecha se computa en la regularidad.

El segundo parcial consta de una exposición oral sobre un tema específico elegido por el alumno consensuado con el docente.

Los trabajos prácticos tratarán temáticas de análisis de suelos y aguas y dependerán de la cantidad de alumnos y el instrumental con el que se cuente en la materia.

Modalidad de evaluación de exámenes libres:

En la modalidad de libre, se evaluarán los contenidos de las asignaturas en un examen escrito, un examen oral e instancias de evaluación similares a las realizadas en la modalidad presencial. Los contenidos a evaluar serán los especificados anteriormente incluyendo demostraciones teóricas, laboratorios y problemas de aplicación.

Bibliografía

- Un planeta: el desafío de vivir con lo que produce un único planeta. Ares, Roberto. 1a ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Vázquez Mazzini Editores, 2016.
- El problema ambiental en la sociedad, la salud y la economía. Once academias ante la amenaza del calentamiento global para el planeta y las especies que lo habitan. Enrique M. Falcón ... [et al.]; prólogo de Manuel A. Solanet. 1a ed. compendiada. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas, 2016.
- Biorremediación de los recursos naturales. Lucrecia Brutti... [et al.]; compilado por Lucrecia Brutti; Marcelo Beltrán; García de Salamone, Inés. 1a ed. Buenos Aires. Ediciones INTA, 2018.
- Ecología y educación ambiental. Roberto Conrado Avendaño Palazuelos, Alma Rebeca Galindo Uriarte, Amada Aleyda Angulo Rodríguez. 2011, Universidad Autónoma de Sinaloa, México.
- Introducción a la educación ambiental. Bases para la formación ambiental de los alumnos universitarios. Compilado por Erica Silvana Peralta; dirigido por Nora Indiana Basterra. 1a ed. Resistencia, Universidad del Nordeste, 2014.
- Ingeniería ambiental: Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. Kiely, Gerard & Veza, José Miguel. 1ª ed. Madrid. McGraw-Hill Interamericana, 1999.

CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana	Viernes	Actividad				Evaluación
		Teórico	Res. Prob	Lab.	Otros	
1	Unidad 1	x	x			
2	Unidad 2	x	x			
3	Unidad 3/4	x	x			
4	Unidad 5	x	x			
5	<i>Consultas</i>		x		x	
6	Primer parcial					X
7	Unidad 6	x	X			
8	Recuperatorio primer parcial					X
19	Unidad 7/8	x	x			
10	Consultas/explicación de TPs		x		x	
11	TP1 y TP2			x		
12	TP3			x		
13	Segundo parcial					x
14	Consultas		x		x	
15	Segundo parcial					x
16	Entrega de actas				x	