
	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 6

IDENTIFICACIÓN		
Nombre de la asignatura	<b>QUÍMICA AMBIENTAL</b>	
Código de la asignatura	CN 317	
Programa Académico	Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiente	
Créditos académicos	4	
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 5hrs	Trabajo Independiente: 10hrs
Trabajo semestral del estudiante		
Pre-requisitos		
Co-requisitos		
Departamento oferente	Ciencias Naturales y Educación Ambiente	
Tipo de Asignatura	Teórico:	Teórico-Práctico: X
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable:	No Habilitable: x
	Validable:	No Validable:
	Homologable:	No Homologable:
PRESENTACIÓN		
<p>El propósito esta en preparar un profesional con capacidad para abordar los problemas propios del campo de la química ambiental, teniendo en consideración la caracterización, conservación, protección y prevención del medio ambiente, así como la armonización de la producción química con un desarrollo sustentable, en concordancia con un particular conocimiento de los problemas nacionales.</p>		
JUSTIFICACIÓN		
<p>El programa brinda herramientas que permiten al estudiante su apropiación en la formulación y desarrollo de proyectos relacionados con la gestión de los recursos naturales, haciendo énfasis específico en los recursos agua, aire y suelo</p>		
OBJETIVO GENERAL		
<p>Aplicar los conceptos de la química a los problemas de contaminación y/o degradación ambiental, mediante la combinación de herramientas teóricas y el desarrollo experiencias practicas, en el ámbito de la contaminación de aguas, suelos y aire, que permitan identificar, cuantificar y comprender los efectos de la contaminación en el medio ambiente y en especial en el hombre.</p>		

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 6

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS


- ❖ Conocer las definiciones y conceptos básicos empleados en la legislación ambiental para aire, agua y residuos sólidos
- ❖ Conocer las relaciones causa - efecto de los problemas de contaminación en agua, aire y Suelos
- ❖ Evaluar la calidad del agua, aire y suelos, desde el punto de vista de los parámetros indicadores de calidad establecidos para cada uno de ellos.
- ❖ Aplicar los conocimientos teóricos en la planeación y desarrollo de programas de caracterización y evaluación de la calidad ambiental.

### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- ❖ Organizar y gestionar los medios y medidas de protección ambiental. Inspeccionar y controlar instalaciones para prevención y conservación del ambiente, analizar las muestras de afluentes y efluentes y proponer/establecer las medidas correctoras necesarias.
- ❖ colaborar en la optimación del proceso de producción para minimizar los residuos e incrementar el nivel de reciclaje de los mismos.
- ❖ Poseer una visión de conjunto de los problemas medioambientales originados por la industria, relacionando los distintos procesos con el tipo y magnitud de contaminación que pueden causar y con los medios de prevención y tratamiento para evitarla.
- ❖ Interpretar información sobre procesos industriales y sobre normativa y medidas de protección medioambiental y analizarla y localizar los factores y puntos susceptibles de intervención y control.

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- ❖ Plantear problemas, formular ideas, analizar situaciones con criterio científico.
- ❖ Emplear fuentes diversas para obtener información (libros, revistas, internet, etc.).
- ❖ Seleccionar, organizar e interpretar la información.
- ❖ Se realizaran 3 practicas de campo, complementadas con trabajo en laboratorio, cuyo objetivo será la aplicación de los desarrollos teóricos vistos a problemas reales de contaminación de aguas, aire y suelos.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 6

## CONTENIDO

Contenidos: Química Ambiental

Unidad I: Materia y Energía

Ejes temáticos

- 1.1 Cambios químicos y físicos de la materia.
- 1.2 Cambios químicos y físicos de la materia.
- 1.3 Tipos de energía.
- 1.4 Leyes de la materia y energía.
- 1.5 Problemas ambientales

Unidad II: Ciclos Biológicos

Ejes temáticos

- 2.1 Oxígeno.
- 2.2 Nitrógeno.
- 2.3 Fósforo.
- 2.4 Azufre.
- 2.5 Agua.
- 2.6 Carbono.
- 2.7 Incidencia en el medio ambiente.
- 2.8 Contaminación

Unidad III: Contaminación del medio hídrico


Ejes temáticos

- 3.1 Calidad del agua.
- 3.2 Propiedades del agua.
- 3.3 Contaminantes del agua.
- 3.4 El agua de acuerdo a su origen.
- 3.5 Procesos fisicoquímicos del agua.
- 3.6 Procesos biológicos del agua.
- 3.7 Composición química de los detergentes.
- 3.8 Contaminación por el petróleo.
- 3.9 Metales pesados en el agua.
- 3.10 Tratamiento del agua.
- 3.11 Criterios de calidad.

Unidad IV: Residuos y Medio Ambiente.

Ejes temáticos

- 4.1 Constituyentes orgánicos e inorgánicos del suelo.
- 4.2 Caracterización biológica y química.
- 4.3 Ácidos de suelos.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 6

- 4.4 Contaminantes del suelo y su dispersión.
- 4.5 Remediación de suelos.

#### Unidad V: Tratamientos de desechos.

##### Ejes temáticos

- 5.1 Características de residuos industriales, municipales, biológicos y agrícolas.
- 5.2 Reacciones químicas en la descomposición de residuos.
- 5.3 Lixiviación y desprendimiento de metano.
- 5.4 Minimizar residuos, reciclaje y reuso.
- 5.5 Proceso de separación, reducción de tamaño, recuperación de materiales.
- 5.6 Proceso de tratamiento: incineración, relleno sanitario, procesos biológicos, aeróbicos y anaeróbicos,
- 5.7 Tratamiento fisicoquímico, estabilización y solidificación.
- 5.8 Normatividad vigente.

#### Unidad VI: Contaminación atmosférica.

##### Ejes temáticos

- 6.1 Regiones y composición de las atmosfera.
- 6.2 Química atmosférica.
- 6.3 Contaminación del aire.
- 6.4 Contaminantes principales.
- 6.5 Control de la contaminación atmosférica.
- 6.6 Relaciones entre meteorología, contaminación atmosférica y clima.
- 6.7 Contaminantes del aire y sus efectos en el ambiente y su salud.
- 6.8 Criterio de calidad de aire.

#### Unidad VII: Guerras químicas y biológicas.


##### Ejes temáticos

- 7.1 Origen de los conflictos.
- 7.2 Armas químicas.
- 7.3 Armas biológicas.
- 7.4 Historia.
- 7.5 Legislación.
- 7.6 Organizaciones.

#### Unidad VIII: Desechos radioactivos.

##### Ejes temáticos

- 8.1 Clasificación.
- 8.2 Desechos peligrosos

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 6

- 8.3 Riesgos.
- 8.4 Manejo.
- 8.5 Consecuencias.
- 8.6 Normatividad.

## EVALUACIÓN

“Aprendizaje le considero sinónimo de comprender, y supone relacionar la información, entrante con la experiencia y los conocimientos previos a fin de extraer significados personales; pues aprender es abrirse a la experiencia y procurar su racionalización, atribuyéndole sentido” (Bruner. 1990; 1997).

Cualquier cambio que se quiera promover en la enseñanza de las ciencias y, en particular, de la Química, necesita verse consolidado en una transformación de la evaluación coherente con la propuesta. Por otra parte una concepción formativa de la evaluación debería incluir la reflexión acerca de la pertinencia de la intervención pedagógica del docente para lograr los objetivos propuestos, de forma que permita no sólo evaluar el aprendizaje, sino también la enseñanza.

Así entendida la evaluación, sus características deberán ser tales que:

- ❖ Sirva para impulsar el trabajo de los alumnos; que sea percibida por éstos como una ayuda para avanzar.
- ❖ Incluya todos los aspectos: conceptuales, procedimentales y actitudinales, así como instancias orales y escritas, individuales y grupales;
- ❖ Sea coherente con los objetivos formativos propuestos para el curso y con la propuesta metodológica efectivamente instrumentada.
- ❖ Considere los diferentes estilos de aprendizaje de los alumnos, para atender a la diversidad;
- ❖ Reconozca el error como un insumo que sirva para reconstruir y no para penalizar;
- ❖ Acompañe al proceso y no se limite a ciertas instancias “terminales” (fin de un período, o de una “unidad programática”).

El semestre se encuentra dividido en tres cortes con porcentajes de 30%, 30% y 40%, respectivamente.

Teniendo en cuenta la práctica de laboratorio con sus informes respectivos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ G.TAYLER MILLER J. R.  
ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE EDITORIAL IBERO AMERICANA
- ❖ LARRY W, CANTER
- ❖ MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (BIBLI 1)
- ❖ ED.MC.GRAW HILL



**UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR**

CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01

VERSIÓN: 1

PLAN DE ASIGNATURA

PÁG: 6 de 6

- EDITORIAL IBERO AMERICANA
- ❖ DICKSONT. R
- ❖ QUÍMICA, ENFOQUE ECOLOGICO.  
EDITORIAL LIMUSA
- ❖ INGENIERÍA DE LAS AGUAS RESIDUALES. METCALF & EDDY. MADRID  
1995. MCGRAW HILL
- ❖ ACUIQUÍMICA. ROMERO ROJAS JAIME ALBERTO. SANTAFÉ DE  
BOGOTÁ, 1996.EDITORIAL  
PRESENCIA