



DIRECCION GENERAL DE
 ADMINISTRACION ESCOLAR
 DE LA SUBDIRECCION DE
 CONTROL
 ACADÉMICO
 DE PLANES
 Y PROGRAMAS DE ESTUDIO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTILÁN.

PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA: QUÍMICA AMBIENTAL DEL SÉPTIMO O NOVENO SEMESTRE
 DE LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

HORAS/SEMANA : 3 (3 TEÓRICAS)

CRÉDITOS : 6

ÓRGANO INTERNO QUE COORDINA EL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: DEPARTAMENTO DE QUÍMICA. SECCIÓN DE INGENIERÍA QUÍMICA

CAMPO : COMPLEMENTARIO.

MODALIDAD: CURSO TEÓRICO

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: OPTATIVA

ASIGNATURA PRECEDENTE: NINGUNA

ASIGNATURA SUBSECUENTE : NINGUNA

INTRODUCCIÓN.

LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DE AGUA, AIRE Y SUELOS, ES UNO DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS EN LA ACTUALIDAD PARA PODER CONTRIBUIR EN SU SOLUCIÓN, ES NECESARIO CONOCER LOS PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS QUE OCURREN EN LOS DIVERSOS MEDIOS. LA FORMA EN LA QUE FLUYEN LAS CORRIENTES DE AIRE Y AGUA; LAS CARACTERÍSTICAS DEL FENÓMENO DE LA INVERSIÓN TÉRMICA; EL MECANISMO DE LAS REACCIONES QUÍMICAS EN EL AIRE, EN EL AGUA Y EN EL SUELO; LOS DAÑOS BIOLÓGICOS Y FISIOLÓGICOS QUE PROVOCAN.

ESTE CURSO ES UNA INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE.

OBJETIVO GENERAL DEL CURSO.

AL FINALIZAR EL CURSO EL ALUMNO DEBERÁ SER CAPAZ DE :

DESCRIBIR LOS FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS RELACIONADOS CON LA CONTAMINACIÓN DEL AMBIENTE, ASÍ COMO LOS DAÑOS ECOLÓGICOS, BIOQUÍMICOS Y FISIOLÓGICOS QUE ELLA PROVOCA, LO CUAL LE PERMITIRÁ PROPONER MÉTODOS DE PREVENCIÓN O REDUCCIÓN DEL EFECTO DE DIFERENTES FUENTES CONTAMINANTES.

PROGRAMA :

No. de HORAS	TEMA:	No. de HORAS	TEMA:
4	<p>UNIDAD I. ECOLOGÍA. OBJETIVO: AL FINALIZAR ESTA UNIDAD LOS ALUMNOS: DESCRIBIRÁN LA IMPORTANCIA DE LAS CADENAS TRÓFICAS DE LOS CICLOS BIOGEOQUÍMICOS, EXPLICARÁN LOS MECANISMOS DE LOS PROCESOS FOTOQUÍMICOS QUE CONTRIBUYEN A LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y PODRÁN DISCERNIR SOBRE EL FLUJO DE ENERGÍA A TRAVÉS DE LA BIOSFERA</p> <p>CONTENIDO: 1.1 PRINCIPIOS DE ECOLOGÍA. 1.2 CADENAS ALIMENTICIAS. 1.3 CICLOS BIOGEOQUÍMICOS. 1.4 LA ENERGÍA SOLAR Y LA ATMÓSFERA. 1.5 FOTOSÍNTESIS Y RESPIRACIÓN. 1.6 FLUJO DE ENERGÍA A TRAVÉS DE LA BIOSFERA.</p>	4	<p>UNIDAD II. FUENTES DE ENERGÍA. OBJETIVO: AL FINALIZAR ESTA UNIDAD LOS ALUMNOS: EXPLICARÁN LA IMPORTANCIA DE DESARROLLAR LA TECNOLOGÍA DE EXPLOTACIÓN Y USO DE NUEVAS FUENTES DE ENERGÍA QUE PROVOQUEN UN MENOR DAÑO ECOLÓGICO ASÍ COMO LA IMPORTANCIA DEL CONTROL Y PLANEACIÓN DE LAS FUENTES CONVENCIONALES.</p> <p>CONTENIDO: II.1 FUENTES DE ENERGÍA. II.2 RECURSOS RENOVABLES Y NO RENOVABLES. II.3 DESARROLLO INDUSTRIAL Y MEDIO AMBIENTE. II.4 ESTADÍSTICAS DE CONSUMO DE ENERGÍA, NACIONALES E INTERNACIONALES</p>
14	<p>UNIDAD III. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA OBJETIVO : AL FINALIZAR ESTA UNIDAD LOS ALUMNOS: CLASIFICARÁN LOS DIFERENTES TIPOS DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS, PRINCIPALMENTE LOS PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN, PARA SELECCIONAR ADECUADAMENTE LOS MÉTODOS DE MUESTREO Y CONTROL DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA Y MEDIO AMBIENTE. ADEMÁS DEBERÁN SER CAPACES DE INTERPRETAR LAS NORMAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE LA CALIDAD DEL AIRE.</p> <p>CONTENIDO: III.1 RECURSO AIRE. III.2 FUENTES DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. III.3 TIPOS DE CONTAMINANTES. III.4 SISTEMAS DE MUESTREO. III.5 PROCESO DE COMBUSTIÓN. III.6 SISTEMAS DE CONTROL. III.7 CALIDAD DEL AIRE. III.8 LEGISLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL.</p>	12	<p>UNIDAD V. SUELO. OBJETIVO: AL FINALIZAR ESTA UNIDAD LOS ALUMNOS: SELECCIONARÁN EL MÉTODO DE MUESTREO, ANÁLISIS Y CONTROL DE DESECHOS SÓLIDOS, EXPLICANDO EL EFECTO QUE ÉSTOS TIENEN SOBRE LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO, AGUA Y AIRE.</p> <p>CONTENIDO: V.1 RECURSO SUELO. V.2 FACTORES Y EFECTOS DE LA ESTRUCTURA DEL SUELO. V.3 EROSIÓN Y LIXIVIACIÓN. V.4 RIEGO CON AGUAS RESIDUALES. V.5 GENERACIÓN, RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS.</p>
14	<p>UNIDAD IV. AGUA OBJETIVO: AL FINALIZAR ESTA UNIDAD LOS ALUMNOS: SELECCIONARÁN LOS MÉTODOS DE MUESTREO, ANÁLISIS Y CONTROL DE EFLUENTES ACUOSOS, INTERPRETANDO LAS NORMAS DE CALIDAD NACIONALES E INTERNACIONALES PARA DIAGNOSTICAR ACERCA DE LA CALIDAD DEL AGUA.</p> <p>IV.1 RECURSO AGUA. IV.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES. IV.3 MUESTREO DE CORRIENTES Y CUERPOS RECEPTORES. IV.4 OPERACIONES UNITARIAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. III.5 LEGISLACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL</p>		

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA:

- EXPOSICIÓN ORAL EN EL PIZARRÓN DE LOS TEMAS DEL CURSO.
- USO DE MATERIAL AUDIOVISUAL.
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ESTUDIOS DE CASOS

EVALUACIÓN:

70 % EXÁMENES DE CONCEPTOS

30 % TAREAS TRABAJOS Y PARTICIPACIÓN.

REQUISITOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA: NINGUNO

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIEN IMPARTA LA ASIGNATURA:

QUÍMICO, INGENIERO QUÍMICO INGENIERO BIOQUÍMICO Y CARRERAS AFINES
 DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
 SUBDIRECCIÓN DE CERTIFICACIÓN Y CONTROL DOCUMENTAL
 DEPARTAMENTO DE PLANES Y PROGRAMAS DE ESTUDIO



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA.

SANS FONFRÍA, RAMÓN.
INGENIERÍA AMBIENTAL: CONTAMINACIÓN Y TRATAMIENTOS.
ED. MARCOMBO, BARCELONA, 1989

MASTERS, G. M.
INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
WILEY AND SONS, NEW YORK, USA, 1974

BAIRD, COLIN
QUÍMICA AMBIENTAL. REVERTÉ. BARCELONA, ESPAÑA, 2001

FIGUERUELO, MARINO.
QUÍMICA FÍSICA DEL MEDIO AMBIENTE.
REVERTÉ. BARCELONA, ESPAÑA, 2001

SCHULZ, CHRISTOPHER R.
TRATAMIENTO DE AGUAS SUPERFICIALES PARA PAÍSES EN DESARROLLO.
ED. LIMUSA, MÉXICO, 1990

RAMALHO, RUBENS SETTE.
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.
ED. RIVERO, BARCELONA, 1991



BIBLIOGRAFÍA:

RAMÍREZ CORTINA, CLEMENTINA R.
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA, UNIDAD AZCAPOTZALCO, MÉXICO D.F.

DIRECCION GENERAL DE
ADMINISTRACION ESCOLAR
SUBDIRECCION DE
CERTIFICACIÓN Y CONTROL
DOCUMENTAL
DEPARTAMENTO DE PLANES
Y PROGRAMAS DE ESTUDIO

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

RIGOLA LAOENA, MIGUEL.
TRATAMIENTO DE AGUAS INDUSTRIALES: AGUAS DE PROCESO Y RESIDUALES
ED. MARCOMBO, BARCELONA, 1989

SOLÓRZANO MIER, ANA IRENE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE MATADEROS Y DESECHOS PECUARIOS
ED. CAMBIOTEC, MÉXICO D.F., 1996