

UNIVERSIDAD DE GRANADA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Licenciado en Ciencias Ambientales	Plan:	2001
Asignatura:	BASES DE LA INGENIERÍA AMBIENTAL	Código:	10611
Tipo:	Troncal	Curso:	1º
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4
Descriptores (BOE):	Balances de materia y energía. Fenómenos de transporte. Índices de calidad del medio. Procesos de depuración físico-químicos y biológicos.		
Departamento:	Ingeniería Química	Área de Conocimiento:	Ingeniería Química
Prerrequisitos:	Conocimiento previo por parte del alumno de las Bases Químicas y Físicas del Medio Ambiente y de los Fundamentos Matemáticos.		

PROFESORADO	Ubicación	Horario de Tutorías
Salvador Rodríguez Vives (Grupo A)	Dpto. Ingeniería Química	Lunes 11-14 Martes 13-14 y Viernes 12-14
Mercedes Fernández Serrano (Grupo B)	Dpto. Ingeniería Química	Lunes 17-19 Jueves 10-13 y Viernes 10-11
Antonia Reyes Requena (Grupo C)	Dpto. Ingeniería Química	Miércoles 11.30-13.30 y Jueves 10.30-14.30

DOCENCIA EN EL CURSO 2006-2007

Objetivo General de la Asignatura:	Conseguir que el alumno adquiera los fundamentos de las operaciones físicas y procesos químicos mediante el estudio de los balances de materia y energía y de la cinética de los fenómenos de transporte y proporcionarle el conocimiento de los residuos gaseosos , líquidos y sólidos que provocan la contaminación del medio ambiente y de los diferentes tratamientos que es posible utilizar para eliminar sus efectos nocivos
Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:	El alumno debe aprender a realizar balances de materia y energía con objeto de proporcionarle una formación básica para poder estudiar el diseño de los dispositivos donde llevar a cabo la depuración de los efluentes contaminantes.

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica. Familiarizar al alumno con la consulta de bibliografía especializada y consultas en la red. Estimular el trabajo en equipo y al mismo tiempo habilidad para trabajar en forma autónoma. Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental.

TEMA 1.- BALANCES DE MATERIA

Principio de conservación: aplicación a la masa total, a elementos químicos y a sustancias químicas. Tipos de operaciones y procesos industriales. Balances de materia sin y con reacción química en estado estacionario. (**10 horas**)

TEMA 2.- BALANCES DE ENERGÍA

Formas de energía. Balances de energía en sistemas cerrados. Principio de conservación de la energía. Balances de energía en sistemas abiertos. El vapor de agua. Balances entálpicos en sistemas con reacciones químicas. (**7 horas**)

TEMA 3.- INTERACCIÓN SÓLIDO-FLUIDO

Circulación de fluidos por conducciones. Balance de energía mecánica: ecuación de Bernouilli. Regímenes laminar y turbulento. Caída de presión en la circulación. Dinámica de partículas en el seno de un fluido. Operaciones de separación sólido-fluido. (**2 horas**)

TEMA 4.- TRANSMISIÓN DE CALOR

Mecanismos de transmisión del calor: conducción, convección y radiación. Coeficiente global de transmisión del calor. Cambiadores de calor. (**1 hora**)

TEMA 5.- TRANSFERENCIA DE MATERIA ENTRE FASES

Coeficientes de transferencia de materia. Operaciones de separación de mezclas. Absorción de gases. (**1 hora**)

TEMA 6.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Contaminantes más importantes. Fuentes de contaminación atmosférica. Efectos de la contaminación atmosférica. Evaluación de la contaminación atmosférica. Métodos de depuración intrínsecos y extrínsecos. Eficacia y elección de los depuradores. Evacuación a la atmósfera. (**3 horas**)

TEMA 7.- CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS

Aguas residuales: caracterización y origen. Procesos unitarios de depuración. Procesos unitarios de tratamiento d fangos. Sistemas de depuración. (**2.5 horas**)

TEMA 8.- CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS

Tipos de residuos sólidos. Problemática de los residuos sólidos. Tratamiento de los residuos sólidos. (**1.5 horas**)

Temario Teórico y Planificación Temporal:

Práctica 1.- Determinación de la velocidad límite de partículas sólidas. (**4 horas**)

Práctica 2.- Determinación de la velocidad de sedimentación de varios lechos de partículas. (**5 horas**)

Práctica 3.- Determinación del coeficiente global de transmisión de calor en un cambiador de calor. (**5 horas**)

Temario Práctico y Planificación Temporal:

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Metodología Docente Empleada:

Clases magistrales. Planificación de trabajo bibliográfico. Resolución de problemas numérico-práctico. Clases prácticas de laboratorio

EJERCICIOS DE CLASE

Durante los seminarios de tutorías se realizarán ejercicios de clase.

TRABAJOS DE PRÁCTICAS

La realización de las prácticas es obligatoria, y condición indispensable para aprobar la asignatura. El trabajo realizado en las mismas será entregado al profesor responsable de la misma en cada una de las sesiones.

Criterios de Evaluación:

EXÁMENES POR BLOQUES DE LA ASIGNATURA

El alumno tendrá la posibilidad de aprobar por curso si participa en los seminarios de tutorías, y aprueba los exámenes que se realicen en cada parte de la asignatura. Será necesario apuntarse en una lista para tener la posibilidad de realizar dichos exámenes. En caso contrario el alumno se tendrá que examinar en el examen final de toda la asignatura.

EXAMEN FINAL DE JUNIO:

28 de junio de 2007 (horario y aula por determinar)

EXAMEN FINAL DE SEPTIEMBRE

10 de Septiembre de 2007 (horario y aula por determinar)

Bibliografía Fundamental:

BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA. Reklaitis, G.V. Editorial Interamericana (1986)

BALANCES DE MATERIA Y ENERGÍA. Himmelblau, D.M. Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. (1988)

PRINCIPIOS DE LOS PROCESOS QUÍMICOS. Hougen, O.A.; Watson, K.M. y Ragatz, R.A. Editorial Reverté (1982)

PRINCIPIOS ELEMENTALES DE LOS PROCESOS QUÍMICOS. Felder, R.M. y Rousseau, R.W. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana S.A. (1991)

INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA QUÍMICA. Calleja Pardo, G. Y otros. Editorial Síntesis (1999)

TÉCNICAS DE DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE. VOL. I y II. Lora Soria, F. Y Miró Chavarria, J. Editorial Labor (1978)

INGENIERIA AMBIENTAL. Henry, J.G. y Heinke, G.W. Editorial Prentice-Hall (1999)

Bibliografía Complementaria:

MANUAL DEL INGENIERO QUÍMICO. 7^a Edición (Español). Perry R.H. y Chilton, E. Editorial McGraw-Hill (2001)

UNIVERSIDAD DE GRANADA

TEMPORIZACIÓN

Semana	Días	Horas de clase	Actividad
S1	19-20 feb.	3	BM
S2	26-27 feb.	3	BM
S3	5-6 marzo	3	BM
S4	12-13 marzo	3	BM
S5	19-20 marzo	1 Examen	BE Examen BM
S6	26-27 marzo	3	BE
S7	9-10 abril	3	BE
S8	16-17 abril	3	BE
S9	23-24 abril	3	Fluidos
S10	Puente		
S11	7-8 mayo	3	Calor y Materia
S12	14-15 mayo	1 Examen	CA Examen BE y FCM
S13	21-22 mayo	3	CA
S14	28-29 mayo	3	AR y RS
S15	4-5 junio	Examen	Examen Cont.

BM: Balances de Materia
AR: Aguas Residuales

BE: Balances de Energía

CA: Contaminación Atmosférica