

Procesos Químicos Industriales de Interés Ambiental

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Titulación:	CIENCIAS AMBIENTALES			Plan:	1998
Asignatura:	PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES DE INTERÉS AMBIENTAL			Código:	24066
Tipo:	OPTATIVA	Curso:	3º	Créditos ECTS:	5
Créditos Totales LRU:	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2
Descriptor (BOE):	DISEÑO, INSTALACIONES Y OPERACIONES EN PROCESOS QUÍMICOS INDUSTRIALES				
Departamento:	Ingeniería Química, Química Física y Química Orgánica	Área de Conocimiento:		INGENIERÍA QUÍMICA	
Prerrequisitos:	Ninguno				

PROFESORADO		Ubicación	Horario de Tutorías
Responsable:	Inmaculada Martínez García	Despacho en el módulo 6, planta 3ª. P3-N6-16 Facultad de Ciencias Experimentales	
Otros:			

Procesos Químicos Industriales de Interés Ambiental

DOCENCIA EN EL CURSO 2008-2009

<p>Objetivo General de la Asignatura:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Conocer alguno de los principales procesos químicos industriales en relación a las materias primas o productos más importantes: aire, carbón, petróleo, productos químicos básicos, etc. -Adquirir una conciencia crítica, pero constructiva, de la problemática medio ambiental tradicional de la Industria; siendo consciente del esfuerzo constante de desarrollo para la disminución de la contaminación ambiental. -Transmitir una visión integradora de la Industria y su problemática medio ambiental, que ha derivado en la aparición de una Industria Ambiental y conseguir que el alumno adquiera conocimientos específicos sobre esta industria -De forma específica, el alumno deberá adquirir conocimientos de los diversos procesos relacionados con la industria del reciclaje/reutilización; de las nuevas metodologías y tendencias que tienden a modificar los procesos químicos industriales tradicionales para minimizar sus efluentes y contaminación; y otros procesos recientes que surgen ya como procesos específicos de mejora medioambiental.
<p>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de realizar presentaciones científicas, por escrito u oral. -Comparar y seleccionar alternativas técnicas -Cuantificar los componentes ambientales de un proceso -Realizar estudios bibliográficos y sintetizar resultados -Capacidad de evaluar, interpretar y sintetizar la información y las diferentes operaciones y procesos relacionados con el medio ambiente -Capacidad de análisis y síntesis -Responsabilidad -Poseer capacidad de decisión e iniciativa -Sensibilidad Social
<p>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Capacidad de gestión de la información -Razonamiento crítico. -Capacidad para demostrar su compromiso con la calidad ambiental en la práctica científica. -Trabajo en equipo. -Sensibilidad hacia temas medioambientales -Compromiso

Procesos Químicos Industriales de Interés Ambiental

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p><u>UNIDAD TEMATICA 0: SITUACIÓN Y TENDENCIAS ACTUALES Y FUTURAS DE LA INGENIERÍA QUÍMICA</u></p> <p>Tema 0: Introducción</p> <p><u>UNIDAD TEMATICA I: PROCESOS QUIMICOS INDUSTRIALES</u></p> <p>Tema 1: La industria química orgánica Aprovechamiento químico-industrial de las materias primas. Fabricación del gas de síntesis. El refinado del petróleo. La industria petroquímica. Productos finales.</p> <p>Tema 2: La industria química inorgánica Fabricación del amoníaco. Fabricación del ácido nítrico. Fertilizantes químicos. El cemento</p> <p>Tema 3: La industria agroalimentaria</p> <p><u>UNIDAD TEMATICA II: PROCESOS INDUSTRIALES DE RECICLAJE Y/O RECUPERACION DE MATERIALES RESIDUALES</u></p> <p>Tema 4: Aprovechamiento de los residuos plásticos Los polímeros plásticos. Residuos de plásticos. Ejemplos de experiencias industriales</p> <p>Tema 5: La industria del reciclaje/reutilización del papel, chatarras, vidrio y neumáticos Tipos de papel usado. El proceso industrial del reciclaje del papel. Problemas medioambientales. Recuperación de chatarra de aluminio. Recuperación de chatarras férricas. Procesos industriales de reciclado del vidrio. Alternativas de aprovechamiento de neumáticos usados</p> <p>Tema 6: Reciclado/reutilización/regeneración de los aceites usados Aceites usados residuales. Gestión. Incidencia y problemática medioambiental. Técnicas de tratamiento de aceites residuales</p> <p><u>UNIDAD TEMATICA III: PROCESOS QUIMICOS INDUSTRIALES DE INTERES AMBIENTAL</u></p> <p>Tema 7: Recuperación y transformación de residuos agrícolas y forestales Biomasa. Procesos de valorización global. Procesos de valorización por fracciones: procesos de hidrólisis, aprovechamiento de carbón de madera, de aceites/bitúmenes y etanol</p> <p>Tema 8: Procesos industriales de compostaje El compost. Materiales susceptibles de someterse a compostaje. El proceso industrial de compostaje. Parámetros de calidad del compost. Parámetros de control del proceso de compostaje.</p> <p>Tema 9: La industria de fabricación del dióxido de titanio: Obtención de la caparrosa La industria del dióxido de titanio. Subproductos de la fabricación del dióxido de titanio. Factores de impacto ambiental asociados a la actividad productiva. La caparrosa: aplicaciones y proceso de fabricación.</p> <p>Tema 10: La industria de fabricación de pasta celulósica El papel. Procesos de fabricación de pasta celulósica. Procesos de blanqueo de pasta celulósica.</p> <p>Tema 11: Aprovechamiento energético de materiales residuales Tratamientos térmicos para la valorización energética de materiales residuales. Ejemplos de procesos de aprovechamiento térmico de materiales residuales.</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>Las clases prácticas, están encaminadas a familiarizar al alumno con procesos químicos industriales visitando algunas plantas industriales. Así como, la resolución de problemas prácticos actuales en relación a la industria química y medioambiente.</p>

Procesos Químicos Industriales de Interés Ambiental

1. Desarrollo detallado en clases teóricas del programa adjunto con apoyo de medios audiovisuales y en los temas en que esté indicado, resolución de algunas cuestiones prácticas o problemas, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.
2. Se contempla además la realización, en equipo, de actividades en clase complementarias sobre procesos o aspectos particulares de interés ambiental relacionados con la Industria Química y su puesta en común en clase. Se emplearán técnicas audiovisuales y herramientas web colaborativas en temas que así lo requieran.
3. Se proponen una serie de visitas a instalaciones relativamente cercanas a la Universidad de Huelva, así como la presencia de algunos profesionales invitados especialistas en algunos temas del programa

Actividades Académicas Dirigidas

Las ADD se encuadran dentro de la metodología de aprendizaje basadas en problemas, el aprendizaje orientado a proyectos y el aprendizaje cooperativo. Para ello se seleccionarán diferentes problemas, base del modelo, y la búsqueda de respuestas abiertas para situaciones complejas del mundo real de los procesos químicos industriales y su interés medioambiental.

El profesor presentará a los alumnos una situación problema, previamente seleccionada o elaborada para favorecer ciertas competencias de los estudiantes, estableciendo las condiciones de trabajo y formando pequeños grupos (3 o 4 alumnos). Los estudiantes resolverán el problema y aportarán una solución al profesor y al resto de los compañeros de clase. Dicha solución se discute. El profesor supervisará el trabajo de los estudiantes de forma sistemática y periódica (tutoría). Por otro lado, el propio desarrollo de la actividad de los alumnos se facilita con el uso de recursos telemáticos, ya que el modelo de organización en que se apoya es básicamente el trabajo en grupo.

En concreto cabe citar la importancia que tendrán para estas actividades, herramientas que facilitan la comunicación asíncrona (correo electrónico y blog entre ellos) y también del uso de una web para centralizar todos los documentos relacionados con el problema a investigar. Una manera sencilla de facilitar el trabajo de los alumnos es plantear una webquest.

El alumno aprenderá a buscar información y recursos para la realización del trabajo que posteriormente se presentará al resto de alumnos. El trabajo requerirá un seguimiento continuo por parte del profesor con reuniones periódicas, comentando toda la información y elaborando un trabajo en equipo.

**Metodología
Docente
Empleada:**

Procesos Químicos Industriales de Interés Ambiental

Criterios de Evaluación:	<p>Se hará fundamentalmente a través de un examen escrito y las AAD, teniéndose en cuenta para la evaluación continua la asistencia y participación en clase La evaluación del curso se realizará de la siguiente forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Examen final escrito de Teoría : Contribuye con el 40% de la nota final -Actividades Académicas dirigidas : Realización de trabajo y su exposición contribuye con el 40% de la nota final -Asistencia, participación regular en clase: Contribuye hasta un 20% de la nota final. 						
Distribución ECTS	Horas presenciales		Horas de Estudio		Otras Actividades Académicamente Dirigidas (Especificar)	Exámenes (incluyendo preparación)	Grupos reducidos de Tutoría
	Teoría	Prácticas	Teoría	Prácticas	18	30	4
	28	14	37	7			
Bibliografía Fundamental:	<ul style="list-style-type: none"> • Vián, A., Introducción a la Química Industrial. (1998) • Van der Berg, P.J., Introduction to Chemical Technology. (1980) • Weissermel, D., Industrial Organic Chemistry (1997) • Nemerow, N. L., Tratamiento de Vertidos Industriales y Peligrosos. (1998) • Lund, H.F., The McGraw-Hill Recycling Handbook (1993) • Elias, X., Reciclaje de residuos industriales. (2000) 						
Bibliografía Complementaria:	<ul style="list-style-type: none"> • www.eper-es.com • -Legislación actual • -www.sciencedirect.com • -webquest 						