



GUÍA DOCENTE CURSO: 2019-20

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura:	Fundamentos de Ingeniería Ambiental		
Código de asignatura:	45092207	Plan:	Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009)
Año académico:	2019-20	Ciclo formativo:	Grado
Curso de la Titulación:	2	Tipo:	Obligatoria
Duración:	Primer Cuatrimestre		

Otros Planes en los que se imparte la Asignatura

Plan	Ciclo Formativo	Tipo	Curso	Duración
Grado en Química (Plan 2009)	Grado	Obligatoria	2	Primer Cuatrimestre

DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LA ASIGNATURA SEGÚN NORMATIVA

Créditos:	6
Horas totales de la asignatura:	150
UTILIZACIÓN DE LA PLATAFORMA VIRTUAL:	Apoyo a la docencia

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre	Brindley Alías, Celeste Elena		
Departamento	Dpto. de Ingeniería Química		
Edificio	Edificio Científico Técnico II - A. Planta BAJA		
Despacho	27		
Teléfono	+34 950 214110	E-mail (institucional)	cbrindle@ual.es
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=555350534954504990		
Nombre	Profesor/a pendiente de contratación o asignación		
Departamento			
Edificio	. Planta		
Despacho			
Teléfono		E-mail (institucional)	
Recursos Web personales	http://cms.ual.es/UAL/personas/persona.htm?id=		

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA
Justificación de los contenidos
Los contenidos de esta asignatura proporcionan al estudiante los conocimientos y habilidades para que pueda comprender y diseñar a un nivel básico los tratamientos y operaciones aplicados en diferentes procesos de depuración. Estos conocimientos le permitirán abordar problemas medioambientales desde un punto de vista más tecnológico y fundamentado en la ingeniería de procesos.
Materia con la que se relaciona en el Plan de Estudios
Los 24 ECTS de "Tecnología Ambiental" se distribuyen en 3 materias: Fundamentos de Ingeniería Ambiental con 6 ECTS, Gestión y tratamiento de residuos con 6 ECTS y Técnicas para la restauración y conservación del suelo, agua y paisaje con 12 ECTS.
Conocimientos necesarios para abordar la Asignatura
Es recomendable tener una buena base en matemáticas (especialmente en la resolución de sistemas de ecuaciones, y cálculo diferencial e integral), y química (especialmente en los conceptos relacionados con la estequiometría de las reacciones químicas). Esto permitirá una mayor comprensión de la materia y facilitará enormemente la resolución de los problemas.
Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación
No hay.

COMPETENCIAS
Competencias Básicas y Generales
<i>Competencias Básicas</i>
Competencias Transversales de la Universidad de Almería
<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación oral y escrita en la propia lengua • Trabajo en equipo
Competencias Específicas desarrolladas
24- Capacidad de aplicar conocimientos químicos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados. (Código Grado Químicas = 24)
27- Conocer las técnicas para la mejora de la calidad del aire y del agua. (Código Grado Químicas = 21)
33- Ser capaz de analizar cualitativa y cuantitativamente datos, así como interpretar su significado. (Código Grado Químicas = 33)
66- Ser capaz de interpretar datos procedentes de observaciones y medidas y relacionarlos con las teorías que los sustentan. (Código Grado Químicas = 33)
Sensibilidad hacia temas medioambientales. (Código Grado Químicas = UAL11)
OBJETIVOS/RESULTADOS DEL APRENDIZAJE
Conocer las técnicas para la mejora de la calidad del aire y del agua:
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento general de los sistemas de evaluación y control de la contaminación: Conocer el concepto de Indicador e Índice. Comprender la utilidad de los índices y estándares de calidad de aguas y aire. • Conocimiento general de procesos de depuración de efluentes (agua y aire): Conocer las Operaciones Básicas más aplicadas en el tratamiento de aguas y de gases: operaciones físicas, químicas y biológicas. Conocer la línea de tratamiento de una EDAR. • Conocer el proceso del tratamiento de aguas residuales: Conocer los tipos de tratamientos de depuración de aguas residuales existentes.
Capacidad de aplicar conocimientos químicos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
Capacidad para identificar, analizar y definir los elementos que componen los problemas de balances de materia y de energía en procesos de depuración o relacionados con la mejora del medioambiente. Diseño básico de reactores bioquímicos para la depuración de efluentes aplicando balances de materia. Aplicar los contenidos teóricos de la asignatura a la resolución de problemas relacionados con la descontaminación o la reducción del impacto ambiental. Resolver problemas aplicando las técnicas matemáticas apropiadas. Elaborar informes donde se aplica el método científico a la resolución de problemas reales que se presentan en el campo de la Ingeniería Ambiental.
Ser capaz de analizar cualitativa y cuantitativamente datos, así como interpretar su significado.
Ser capaz de interpretar datos procedentes de observaciones y medidas y relacionarlos con las teorías que los sustentan.
Capacidad para relacionar los datos experimentales obtenidos en fuentes bibliográficas, en prácticas de laboratorio, o en enunciados de problemas reales con los conocimientos teóricos. Capacidad para convertir dichos datos en información cuantitativa de asimilación rápida, y procesar e interpretar los resultados correctamente.
Sensibilidad hacia temas medioambientales.
Capacidad para valorar los recursos técnicos disponibles, especialmente los procesos de tipo industrial, para mitigar o revertir los daños en el medioambiente causados por la contaminación.

PLANIFICACIÓN

Temario

Bloque I - Introducción a la Ingeniería Ambiental

Tema 1 - Introducción a la Ingeniería Ambiental

Presentación de la asignatura. Conceptos de proceso físico-químico, contaminación, Ingeniería Ambiental, Ingeniería química, Operación Básica o Unitaria. Ejemplos de procesos (depuración de aguas). Utilidad y clasificación de las operaciones básicas. Evaluación y control de la contaminación. Concepto de Indicador e Índice. Índices y estándares de calidad de aguas y aire.

Tema 2 - Procesos de depuración de efluentes: tratamientos del agua

Operaciones básicas en el tratamiento de aguas y de gases: operaciones físicas, químicas y biológicas. Línea de tratamiento de agua y de lodos típica en una EDAR.

Tema 3 - Procesos de depuración de efluentes: tratamientos de gases. Operaciones más habituales en el tratamiento de gases en la industria.

Bloque II - Balances de materia y energía

Tema 4 - Balances de materia aplicados a procesos industriales y de depuración de efluentes

Procesos en estado estacionario constituidos por una o varias unidades de proceso. Cuando se trate de una sola unidad de proceso se analizarán procesos tanto sin reacción química como con reacción química. Introducción a los procesos no estacionarios.

Tema 5 - Balances de energía aplicados a procesos industriales

Procesos en estado estacionario constituidos por una sola unidad de proceso. Balances entálpicos. Propiedades termodinámicas del vapor de agua.

Bloque III - Reactores químicos y biológicos

Tema 6 - Reactores químicos

Ecuaciones cinéticas. Reactores químicos ideales homogéneos e isotermos.

Tema 7 - Reactores biológicos

Modelos cinéticos biológicos. Reactores biológicos aplicados en la depuración de efluentes: Proceso de fangos activos.

Metodología y Actividades Formativas

METODOLOGÍAS DOCENTES:

Clase magistral participativa. Clases prácticas de resolución de problemas. Trabajo autónomo o en equipo. Elaboración y exposición de trabajos. Tutorías.

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

Lectura y estudio de libros de texto, apuntes y guiones de prácticas, previos a clase. Clases magistrales/participativas. Búsqueda de información. Trabajo en equipo. Realización de actividades, problemas e informes. Seminarios y actividades académicamente dirigidas.

Actividades de Innovación Docente

Diversidad Funcional

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales pueden dirigirse a la Delegación del Rector para la Diversidad Funcional (<http://www.ual.es/discapacidad>) para recibir la orientación o asesoramiento oportunos y facilitar un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. De igual forma podrán solicitar la puesta en marcha de las adaptaciones de contenidos, metodología y evaluación necesarias que garanticen la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad. Los docentes responsables de esta guía aplicaran las adaptaciones aprobadas por la Delegación, tras su notificación al Centro y al coordinador de curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Criterios e Instrumentos de Evaluación

Se evaluará sobre 10 puntos:

Presentación de trabajos y actividades representará el **20%**:

- **Actividades en clase y a través del aula virtual: 10%** (competencias evaluadas 11, 14, 24, 27, 33, 66).

- **Presentaciones: 10%** (competencias evaluadas 11, 14, 16, 27).

Pruebas escritas u orales representará el **80%**:

- **Prueba en el aula de informática: 5%**. Se realizará una prueba en horario habitual de clases de grupo de trabajo (competencias evaluadas 24, 27, 33, 66).

- **Exámenes escritos y parciales: 75%**. Se realizarán dos exámenes parciales en horario habitual de clases de grupo docente y/o el examen final (competencias evaluadas 14, 24, 33, 66).

Los criterios y porcentajes de evaluación serán de aplicación tanto en convocatoria ordinaria como en convocatoria extraordinaria.

Para **estudiantes no asistentes** se hace saber que aquellas partes de la asignatura que sin asistir a las correspondientes clases no son recuperables en las convocatorias ordinarias y extraordinarias son: actividades en clase y a través del aula virtual, presentaciones y prueba en el aula de informática. Los estudiantes no asistentes únicamente podrán, mediante examen en convocatoria ordinaria o extraordinaria, obtener una calificación máxima en la asignatura de 7.5 sobre 10 puntos.

Para **estudiantes asistentes** será requisito obtener una calificación igual o superior a 3.5 sobre 10 puntos en exámenes escritos y parciales con el fin de tener en cuenta el resto de porcentajes de evaluación en el cálculo de la calificación media de la asignatura, y para superar la asignatura será requisito obtener una calificación media que sea igual o superior a 5 sobre 10 puntos.

Los criterios de evaluación más concretos de cada apartado y/o rúbricas utilizadas se detallarán en el aula virtual.

Mecanismos de seguimiento

- Asistencia a tutorías
- Asistencia y participación en seminarios
- Alta y acceso al aula virtual
- Entrega de actividades en clase
- Entrega de actividades en aula virtual
- Otros: Participación en clase y entrega de informes de actividades.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Básica

- Mihelcic, J.R., Zimmerman J.B.. Environmental Engineering. Fundamentals, Sustainability, Design. Wiley. 2014.
- James R. Mihelcic, Julie Beth Zimmerman. Ingeniería ambiental: fundamentos, sustentabilidad, diseño. Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México. 2012.
- Himmelblau, D.M.. Balances de Materia y Energía. Prentice-Hall/Hispanoamericana.
- Gilbert M. Master, Wendell P. Ela. Introduction to Environmental Engineering and Science. Pearson. 2014.

Complementaria

- Vicenta Muñoz Andrés. BASES DE LA INGENIERIA AMBIENTAL. UNED. UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION A DISTANCIA. 2007.
- Reynolds, T. D.; Richards, P. A. . Unit Operations and Processes in Environmental Engineering. Cengage Learning. 1996.

Otra Bibliografía

Bibliografía existente en el Sistema de Información de la Biblioteca de la UAL

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:

<http://almirez.ual.es/search/e?SEARCH=FUNDAMENTOS DE INGENIERIA AMBIENTAL>

DIRECCIONES WEB