

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Química Industrial

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Fundamentos de Ingeniería y Tecnología Ambiental
(2020 - 2021)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Fundamentos de Ingeniería y Tecnología Ambiental	Código: 339413204
- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Química Industrial - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área/s de conocimiento: Ingeniería Química - Curso: 3 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: CANDELA DIAZ GARCIA
- Grupo: 1, PA101, TU101
General - Nombre: CANDELA - Apellido: DIAZ GARCIA - Departamento: Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica - Área de conocimiento: Ingeniería Química
Contacto - Teléfono 1: 922 31 80 61 - Teléfono 2: - Correo electrónico: cdiazg@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es
Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	9

Observaciones: El horario y/o lugar de tutorías pueden sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Específica: Química Industrial**

Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

5. Competencias

Específicas

18 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

T6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

T7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesor: Candela Díaz García

Contenidos teóricos

I.-INTRODUCCIÓN A LA ASIGNATURA. AGUA

Tema 1.-CALIDAD DE LAS AGUAS Y FUENTES DE CONTAMINACIÓN.Conceptos generales sobre contaminación ambiental. Bibliografía básica.Parámetros de caracterización de aguas residuales: Medida e interpretación. Tecnología de la depuración: objetivos y etapas básicas de tratamiento.

Tema 2.- TRATAMIENTO PREVIO.

Principios básicos de las operaciones físicas de separación en el tratamiento de aguas residuales. Diseño de los sistemas mecánicos implicados

Tema 3.- TRATAMIENTO PRIMARIO.

Principios básicos de los procesos físico-químicos de tratamiento de las aguas residuales. Variables de diseño y operación. Dimensionamiento de sedimentadores.

Tema 4- TRATAMIENTO SECUNDARIO.

Fundamentos de la oxidación biológica. Sistemas aerobios de depuración: descripción de los procesos y ecuaciones básicas de diseño

Tema 5.- TRATAMIENTO TERCIARIO, DESINFECCIÓN Y TRATAMIENTO DE LODOS

Procesos empleados en tratamiento terciario. Tipo y tendencias actuales. Métodos químicos de desinfección. Operaciones de acondicionamiento y estabilización biológica de los lodos.

II.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Tema 6.- CONTAMINANTES EN LA ATMÓSFERA. RECONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN.

El ruido: parámetros de caracterización, conceptos y niveles acústicos. Medición y evaluación. Tipos de contaminantes químicos y sus efectos. Sistemas y estrategia de muestreo y estimación de la exposición.

Tema 7.- CONTROL DE LA EXPOSICIÓN A CONTAMINANTES QUÍMICOS.

Métodos generales de control: Vertido a la atmósfera. Emisión y dispersión: Modelos de difusión. Extracción localizada: Sistemas de captación.

Tema 8.- CONTAMINACION POR RESIDUOS SOLIDOS. Problemática general de los residuos sólidos e introducción a los procesos de tratamiento y reciclaje

Contenidos prácticos

Visita a una Estación Depuradora de Aguas Residuales

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Utilización de textos y búsqueda de información en inglés propuestos con entrega de resumen por escrito y posible exposición.
- Utilización de material multimedia y videos explicativos sobre temas específicos desarrollados en clase y su debate posterior.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Con carácter general, cada uno de los temas se desarrollará en el aula mediante clases presenciales, donde el profesor explicará los conceptos básicos apoyándose mediante ejercicios prácticos seleccionados, que serán resueltos en la propia clase o propuestos para que los alumnos los estudien y resuelva por su cuenta. La evaluación continua incluye temas a debatir y analizar en clases coloquiales, con una participación activa de los alumnos siempre relacionados con los conocimientos y resultados del aprendizaje del tema o grupo de temas correspondientes. Se incluyen también las actividades a realizar en otro idioma, concretamente en inglés.

Otras actividades para complementar esta evaluación continua serán:

- Ejercicios de evaluación para el seguimiento de la adecuada asimilación de los conceptos impartidos en las clases teóricas.
- Exposición de trabajos individuales.
- Asistencia a las visitas establecidas, con la entrega del o los correspondientes informes de la/s misma/s.

Posibles actividades, según disponibilidad temporal, incluyen seminarios de resolución numérica de ejercicios de aplicación y manejo, en el aula de informática, de programas de simulación y aplicación de modelos de dispersión de contaminantes en compartimentos ambientales.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas o de problemas a grupo completo	28,00	0,00	28,0	[CB1]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	26,00	0,00	26,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O5], [O1], [T9], [T6], [18]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O5], [T9], [T7], [T6], [18]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	30,00	30,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O6], [O5], [O1], [T7], [18]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	27,00	27,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O5], [T6], [18]
Preparación de exámenes	0,00	18,00	18,0	[CB3], [CB2], [CB1], [T7], [T6], [18]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [CB1], [T7], [T6], [18]
Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	2,00	0,00	2,0	[CB1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

GERARD KIELY. "Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos tecnologías y sistemas de gestión". McGraw-Hill (1999).
 HENRY, J.G.; HEINKE, G.W. "Ingeniería Ambiental", 2ª Edición. Prentice Hall, México (1999)
 C. OROZCO; A. PEREZ. "Contaminación ambiental. Una visión desde la química". Ed. Thomson, España. (2003).
 METCALF-EDDY. "Ingeniería de aguas residuales. Tratamiento, vertido y reutilización". McGraw-Hill (1995).

Bibliografía Complementaria

- LORA SORIA, F.; MIRO CHAVARRIA, J. "Técnicas de defensa del Medio Ambiente", Vol. I y II. De Labor, Barcelona (1978).
 - RAMALHO, R.S. "Tratamiento de aguas residuales". De. Reverté, Barcelona (1991).
 - HERNÁNDEZ MUÑOZ, A. "Depuración de aguas residuales". Colección Senior, nº 9. Serv. Publ. Esc. Ing. Caminos, Madrid (1994).
 - PEAVY, H.S.; ROME, D.R. "Environmental Engineering". McGraw-Hill. New York, (1985).
- DÉGREMONT (Editores).

AManual

técnico del agua@.

40

Edición. Bilbao (1979).

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación continua del rendimiento global del Alumno en la asignatura, implica:

- Asistencia continuada a clases (mínimo 90%) y su participación activa en las mismas.
- Trabajo personal continuado puesto de manifiesto en la resolución de ejercicios y actividades propuestas, otros trabajos encomendados, consultas en tutorías, etc
- Realización de todos los ejercicios de control del curso.
- Asistencia a todas las visitas establecidas y entrega de informes correspondientes.

El estudiante, acogido a la modalidad de evaluación continua, con notas superior o igual a 5 en todos los controles, superará la asignatura por curso. La media de las notas de los controles representa, en este caso, el 70% del porcentaje de la calificación final. En el caso que no se supere alguno de los controles el estudiante debe ir al examen final, aplicándose los mismos criterios en la calificación final.

El alumnado matriculado en cursos anteriores en la asignatura y que, en el curso actual, esté realizando las prácticas externas curriculares, estará exento de la asistencia a clase durante el período de prácticas, a efectos de optar a la evaluación continua.

Para la 2ª y 3ª convocatorias se aplicarán también los mismos criterios que en la 1ª, siempre que el estudiante se haya acogido durante el curso al sistema de evaluación continua.

Para los alumnos que se acojan al sistema de evaluación alternativa la calificación final coincidirá con la obtenida en el examen final.

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CB3], [CB2], [CB1], [O8], [O6], [O5], [O1], [T9], [T7], [T6], [18]	Las pruebas objetivas, de respuesta corta y de desarrollo se incluyen en la misma prueba de evaluación.	70,00 %
Trabajos y proyectos	[CB3], [CB2], [O8], [O6], [O5], [T9], [T7], [T6], [18]	Dominio de materia	15,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CB3], [CB2], [O8], [O6], [O5], [T9], [T7], [T6], [18]	Dominio de materia	5,00 %
Escalas de actitudes	[CB3], [CB2], [O6], [O5], [O1], [T9], [T7], [T6], [18]	Aprovechamiento y participación en clase	10,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Aprendizaje específico:

- El alumno haya interiorizado el importante papel de la Ingeniería y Tecnología ambiental en la sociedad industrial actual y su interrelación con otras disciplinas. Además que sea capaz de clasificar los métodos de caracterización de efluentes líquidos y gaseosos, desde el punto de vista ambiental (haber adquirido las competencias [O1]; [O5]; [O6];[O8])
- El alumno sea capaz de evaluar y aplicar las tecnologías de tratamiento de efluentes, así como el establecimiento de las bases del diseño de equipos para la regeneración de aguas residuales y el análisis de las variables más importantes para optimizar los sistemas de tratamiento de aguas residuales y de efluentes gaseosos. (haber adquirido las competencias [O1]; [O5]; [O6];[O8];[O11];[O13])
- El alumno haya entendido conceptos básicos y problemática general sobre tratamiento de residuos sólidos.(haber adquirido las competencias [O1]; [O3]; [O13])

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas y organización de los contenidos se puede observar en el cronograma. La temporalidad y distribución de temas pueden sufrir cambios por necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	4 horas teóricas	4.00	4.00	8.00
Semana 2:	Temas 1	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00

Semana 3:	Temas 1 y 2	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 2	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Temas 2 y 3	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Temas 3	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Temas 3 y 4	4 horas teórico-prácticas	4.00	8.00	12.00
Semana 8:	Tema 4	4 horas teórico-prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 9:	Tema 4	4 horas teórico-prácticas	4.00	8.00	12.00
Semana 10:	Tema 4 y 5	4 horas teórico-prácticas	4.00	8.00	12.00
Semana 11:	Temas 5 y 6	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Temas 6 y 7	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Temas 7 y 8	4 horas teórico-prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 8	5 horas teórico-prácticas	5.00	7.00	12.00
Semana 15 a 17:	Exámenes	3 horas	3.00	0.00	3.00
Total			60.00	90.00	150.00