GUÍA DOCENTE

DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA**
Código: 102238
Plan de estudios: **GRADO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS** Curso: 3
Denominación del módulo al que pertenece: GESTIÓN Y CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA
Materia: GESTIÓN Y CALIDAD EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA
Carácter: OBLIGATORIA
Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS: 6.0
Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad: 40.0%
Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual: Moodle

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: SILES LÓPEZ, JOSÉ ÁNGEL (Coordinador)
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: INGENIERÍA QUÍMICA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (C-3), planta baja.
E-Mail: a92siloj@uco.es Teléfono: 957218624

Nombre: CHICA PEREZ, ARTURO FCO.
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: INGENIERÍA QUÍMICA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (C-3), planta baja.
E-Mail: iq1chpea@uco.es Teléfono: 957218639

Nombre: RUIZ MUÑOZ, ALBERTO
Departamento: QUÍMICA INORGÁNICA E INGENIERÍA QUÍMICA
Área: INGENIERÍA QUÍMICA
Ubicación del despacho: Edificio Marie Curie (C-3), planta baja.
E-Mail: q42rumua@uco.es Teléfono: 957218586

GUÍA DOCENTE

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Los estudiantes que se inscriban en el grupo de 'Wastewater treatment in the agrifood industry' en ingles, deberán acreditar al menos un nivel B1 de conocimientos en la lengua inglesa.

Recomendaciones

Se recomienda que el alumnado haya cursado previamente las materias correspondientes a los módulos de Formación Básica Común, especialmente Química y, además, Fundamentos de Ingeniería Química.
Uno de los bloques de la asignatura Gestión Medioambiental en la Industria Alimentaria, en concreto el referido a 'Tratamiento de aguas residuales derivadas de la industria alimentaria (Wastewater treatment in the agrifood industry)' (teoría y práctica) se imparte en inglés de manera opcional para un grupo mediano de estudiantes, de acuerdo a las exigencias del Plan para el Fomento del Pluriilingüismo de la Universidad de Córdoba. De forma paralela, se realizará otro grupo mediano, impartido en español, que cursará todos los contenidos de la asignatura anteriormente citada.
La metodología y evaluación de este bloque seguirá los mismos criterios generales que la asignatura Gestión Medioambiental en la Industria Alimentaria. Sin embargo, de manera adicional los estudiantes dispondrán de un anexo a la guía a través de Moodle, donde se explicarán de manera pormenorizada los detalles de este grupo.

COMPETENCIAS

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.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CE9	Desarrollar protocolos de gestión medioambiental y control de la calidad en industrias alimentarias.
CT12	Capacidad de gestión de la información.
CT13	Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CT14	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
CT15	Ser capaz de diseñar y gestionar proyectos.
CT3	Capacidad de trabajar en equipo.
CT5	Capacidad de tomar decisiones.
CU1	Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera.
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
CU3	Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

OBJETIVOS

La asignatura pretende ser una introducción a los principios básicos de la gestión y tratamientos físicos, químicos y biológicos de los diferentes tipos de residuos, tanto municipales como industriales, especialmente de los procesos industriales para la elaboración de los alimentos.
Objetivos concretos:
1. Conocer los fundamentos de la gestión medioambiental en la industria alimentaria.
2. Conocer la legislación aplicable al tratamiento de residuos sólidos, aguas residuales y emisiones a la atmósfera.
3. Conocer los fundamentos de los procedimientos de gestión, tratamiento y eliminación de los residuos sólidos

GUÍA DOCENTE

procedentes de la industria alimentaria.
4. Conocer los diferentes tipos de tratamientos físicos, químicos y biológicos de las aguas residuales procedentes de industrias agroalimentarias para su depuración, así como los parámetros empleados para su caracterización.
5. Conocer las tecnologías de minimización y control de las emisiones gaseosas de la industria alimentaria.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

La Gestión Medioambiental en la Industria alimentaria. Autorización Ambiental. Registro de emisiones. Sistemas de Gestión Ambiental (ISO 14001 y otros). Otras herramientas Ambientales.
Caracterización de aguas residuales de carácter agro-industrial, así como de los tratamientos físicos, químicos y biológicos de las mismas utilizados para su depuración.
Fundamentos de los procedimientos de gestión, tratamiento y eliminación de los residuos sólidos procedentes de la Industria Alimentaria.
Tecnologías de minimización y control de las emisiones gaseosas de la industria alimentaria.
Legislación de aguas, residuos y emisiones a la atmosfera.

2. Contenidos prácticos

Se realizarán varias prácticas de laboratorio sobre caracterización de aguas residuales, así como seminarios de problemas y casos prácticos, con el objetivo de desarrollar la capacidad de organizar, planificar, analizar y tomar decisiones sobre la gestión de los diferentes tipos de residuos y emisiones producidas en la industria alimentaria. Como complemento, sería deseable realizar alguna visita técnica a una estación depuradora de aguas residuales, si la situación sanitaria lo permite.

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar
Agua limpia y saneamiento
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles
Producción y consumo responsables
Acción por el clima

METODOLOGÍA

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

El alumnado a tiempo parcial acordará con el profesorado la metodología y criterios de evaluación para superar la asignatura.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	6	-	-	6
Estudio de casos	-	2	-	2

GUÍA DOCENTE

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Laboratorio	-	-	6	6
Lección magistral	30	-	-	30
Seminario	-	10	-	10
Trabajos en grupo (cooperativo)	-	6	-	6
Total horas:	***36***	***18***	***6***	***60***

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	4
Consultas bibliográficas	4
Ejercicios	10
Estudio	45
Problemas	15
Trabajo de grupo	12
Total horas:	***90***

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos
Cuaderno de Prácticas
Ejercicios y problemas
Presentaciones PowerPoint - *Moodle*

Aclaraciones

El alumnado dispone de una página de la asignatura bastante completa. Allí no sólo podrán descargar el material de trabajo sino que pueden acceder a lecciones interactivas sobre temas de la asignatura, comunicar sus dudas al profesor mediante foros establecidos y subir los informes de prácticas.

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB3	X	X	X	X
CB4	X	X	X	X

GUÍA DOCENTE

Competencias	Estudio de casos	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CE9	X	X	X	
CT12	X	X	X	
CT13		X		
CT14	X	X	X	
CT15	X	X		X
CT3		X		X
CT5	X	X		
CU1		X		
CU2	X	X		X
CU3		X		
Total (100%)	***10%***	***30%***	***50%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia:

Se requerirá la asistencia, al menos, al 70% de las clases de grupo grande, mediano y pequeño para poder considerar los restantes intrumentos de evaluación y superar la asignatura.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La calificación que obtendrá el alumnado (en acta) en caso de no haber superado la nota mínima en alguno de los instrumentos de evaluación para aprobar la asignatura será de 4,0 (suspenso).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

El alumnado a tiempo parcial acordará con el profesorado la metodología y criterios de evaluación para superar la asignatura.

Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Los criterios de evaluación en las convocatorias extraordinarias serán los mismos que en las ordinarias.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Podrá optar a Matrícula de Honor el alumnado con una nota final superior a 9,5, debiendo superar para ello una prueba específica.

GUÍA DOCENTE

BIBLIOGRAFIA

1. Bibliografía básica

- A. Hernández Lehmann. "Manual de diseño de estaciones depuradoras de aguas residuales". Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid (1997).
- A. Hernández Muñoz. "Depuración de aguas residuales". Servicio de Publicaciones de la Escuela de Ingenieros de Caminos. Madrid (1990).
- A. Parker. "Contaminación del aire por la industria" Editorial Reverté. Barcelona (1983).
- American Water Works Association. Research Foundation. "Tratamiento del agua por procesos de membrana. Principios, procesos y aplicaciones". Ed. McGraw-Hill (1998).
- APHA-AWWA-WPCF. "Standard Methods for the examination of Water and Wastewater". Versión española: Métodos normalizados para el análisis de aguas potables y residuales. Ediciones Díaz de Santos. Madrid (1992)
- C. Leslie Grady, G.T. Daigger y H.C. Lim. "Biological Wastewater Treatment". Marcel Dekker, Inc. New York (1999).
- D.M. Elsom. "Atmospheric Polution. A Global Problem" Editorial Blackwell. Oxford. U.K. (1992).
- G. Kiely. "Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión" Editorial McGraw-Hill. Madrid (1999).
- I. Font Tullot. "El hombre y su ambiente atmosférico" Editado por el Instituto Nacional de Meteorología. Madrid. (1991).
- J. Catalán Lafuente. "Depuradoras: Bases científicas". Librería Editorial Bellisco. Madrid. (1997).
- J. Catalán Lafuente. "Terminología general del agua. Diccionario enciclopédico del agua". Ediciones Bellisco. Madrid. (2000).
- J.L. Bueno, H. Sastre y A.G. Lavin. "Contaminación e Ingeniería Ambiental". F.I.C.Y.T. (1997). V Tomos: I. Principios generales y actividades contaminantes; II. Contaminación atmosférica; III. Contaminación de las aguas; IV. Degradación del suelo y tratamiento de residuos; V. Gestión de la contaminación.
- K. Wark y C.F. Warner. "Contaminación del aire. Origen y control" Editorial Limusa. México (1994).
- Liu y Lipták. "Air polution" Lewis Publisher (2000).
- M. Seoanez Calvo. "Ecología Industrial: Ingeniería Medioambiental aplicada a la industria y a la empresa". Ed. Mundi-Prensa (1995).
- M.D. LaGrega, P.L. Buckingham y J.C. Evans. "Gestión de Residuos Tóxicos. Tratamiento, Eliminación y Recuperación de Suelos". Ed. McGraw-Hill (1996).
- Metcalf y Eddy. "Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, vertido y reutilización". McGraw-Hill. Madrid. (1995).
- N. Nevers. "Ingeniería de control de la contaminación del aire" Editorial McGraw-Hill. Madrid (1997).
- N.L. Nemerow y A. Dasgupta. "Tratamiento de vertidos Industriales y Peligrosos". Ed. Diaz de Santos (1998).
- P. Nicolas y Cheremisinoff; "Handbook of Hazardous Chemical Properties". Butterworth-Heinemann (2000).
- R.H. Perry. "Manual del Ingeniero Químico" Editorial McGraw-Hill. Madrid (2001).
- R.S. Ramalho. "Tratamiento de aguas residuales". Ed. Reverté. Barcelona (1991).

2. Bibliografía complementaria

Ninguna

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos

GUÍA DOCENTE

CRONOGRAMA

Periodo	Actividades de evaluación	Estudio de casos	Laboratorio	Lección magistral	Seminario	Trabajos en grupo (cooperativo)
1ª Quincena	0,0	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0
2ª Quincena	0,0	0,0	0,0	4,0	2,0	0,0
3ª Quincena	0,0	0,0	2,0	4,0	0,0	0,0
4ª Quincena	0,0	0,0	2,0	4,0	0,0	1,0
5ª Quincena	0,0	1,0	2,0	4,0	0,0	1,0
6ª Quincena	0,0	0,0	0,0	4,0	2,0	1,0
7ª Quincena	0,0	1,0	0,0	4,0	2,0	1,0
8ª Quincena	6,0	0,0	0,0	3,0	2,0	2,0
Total horas:	***6,0***	***2,0***	***6,0***	***30,0***	***10,0***	***6,0***

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

GUÍA DOCENTE

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB3	X	X	X	X
CB4	X	X	X	X
CE9	X	X	X	
CT12	X	X	X	
CT13		X		
CT14	X	X	X	
CT15	X	X		X
CT3		X		X
CT5	X	X		
CU1		X		
CU2	X	X		X
CU3		X		
Total (100%)	***10%***	***30%***	***50%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Método de valoración de la asistencia (Escenario A):

Se requerirá la asistencia, al menos, al 70% de las clases de grupo grande, mediano y pequeño para poder considerar los restantes intrumentos de evaluación y superar la asignatura.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

La calificación que obtendrá el alumnado (en acta) en caso de no haber superado la nota mínima en alguno de los instrumentos de evaluación para aprobar la asignatura será de 4,0 (suspenso).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

El alumnado a tiempo parcial acordará con el profesorado la metodología y criterios de evaluación para superar la asignatura.

GUÍA DOCENTE

PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones síncronas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

EVALUACIÓN

Competencias	Estudio de casos	Exposición oral	Exámenes	Informes/memorias de prácticas
CB3	X	X	X	X
CB4	X	X	X	X
CE9	X	X	X	
CT12	X	X	X	
CT13		X		
CT14	X	X	X	
CT15	X	X		X
CT3		X		X
CT5	X	X		
CU1		X		
CU2	X	X		X
CU3		X		
Total (100%)	***10%***	***30%***	***50%***	***10%***
Nota mínima (*)	***4***	***4***	***4***	***4***

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

GUÍA DOCENTE

Herramientas Moodle	Case Studies	Exams	Oral Presentation	Placement reports
Questionnaire	X	X		X
Task	X			X
Videoconference			X	

Método de valoración de la asistencia (Escenario B):

Se requerirá la asistencia, al menos, al 70% de las clases de grupo grande, mediano y pequeño para poder considerar los restantes intrumentos de evaluación y superar la asignatura.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):

La calificación que obtendrá el alumnado (en acta) en caso de no haber superado la nota mínima en alguno de los instrumentos de evaluación para aprobar la asignatura será de 4,0 (suspenso).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):

El alumnado a tiempo parcial acordará con el profesorado la metodología y criterios de evaluación para superar la asignatura.