

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G801 - Tecnología de los Alimentos

Grado en Ingeniería Química
Optativa. Curso 4

Curso Académico 2021-2022

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Química		Tipología y Curso	Optativa. Curso 4	
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN A: INGENIERÍA QUÍMICA FUNDAMENTAL MÓDULO OPTATIVO				
Código y denominación	G801 - Tecnología de los Alimentos				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)		
Web					
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR				
Profesor responsable	CLARA CASADO COTERILLO				
E-mail	clara.casado@unican.es				
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 5. SEMINARIO (S5035)				
Otros profesores	MARTA RUMAYOR VILLAMIL				

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

- Balances de Materia y Energía en Ingeniería Química.
- Procesos de Separación.
- Fundamentos de Ingeniería Biomolecular.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
Competencias Específicas
Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería. Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.
Conocimientos sobre balances de materia y energía, biotecnología, transferencia de materia, operaciones de separación, ingeniería de la reacción química, diseño de reactores, y valorización y transformación de materias primas y recursos energéticos.
Capacidad para el diseño y gestión de procedimientos de experimentación aplicada, especialmente para la determinación de propiedades termodinámicas y de transporte, y modelado de fenómenos y sistemas en el ámbito de la Ingeniería Química, sistemas con flujo de fluidos, transmisión de calor, operaciones de transferencia de materia, cinética de las reacciones químicas y reactores.
Competencias Transversales
Conocimiento de una lengua extranjera.
Trabajo en un equipo con carácter interdisciplinar.
Habilidad para trabajar de forma autónoma.
Capacidad de análisis y síntesis.
Capacidad de organizar y planificar.
Capacidad de gestión de la información.
Resolución de problemas.
Trabajo en equipo.
Capacidad crítica y autocrítica.
Adaptación a nuevas situaciones.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Resolución de problemas de balances en la industria alimentaria.
- Conocimiento de los principales procesos tecnológicos asociados a los diferentes grupos de alimentos.
- Manejo de las fuentes de información bibliográfica y manuales técnicos de interés en la Industria Alimentaria .
- Aplicar los conceptos de calculo y diseño propios de la Ingeniería Química a la Industria Alimentaria .

4. OBJETIVOS

- Aplicar los conceptos de la Ingeniería Química a la Industria Alimentaria .
- Conocer los principios generales de alimentación y nutrición en el contexto del siglo XXI.
- Conocimiento y aplicación de los principios y las normas de Higiene y Seguridad Alimentaria .
- Conocimiento de la Industria Agroalimentaria y el manejo de la información bibliográfica relacionada con ella .

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	8
Subtotal actividades de seguimiento	23
Total actividades presenciales (A+B)	83
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	37
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	67
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. 1.1. Definiciones y generalidades. 1.2. Características y cifras de la industria alimentaria. 1.3. Innovación en tecnología de alimentos	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1-2
2	TECNOLOGÍA QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS. 2.1. Composición de los alimentos. 2.2. Hidratos de carbono y fibra alimentaria. 2.3. Proteínas. 2.4. Lípidos: grasas y aceites 2.5. Vitaminas y minerales.	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,00	2,00	4,00	0,00	0,00	6-9
3	NUTRICIÓN Y SOSTENIBILIDAD 3.1. Clasificación de los alimentos y tablas de composición de alimentos. 3.2. Necesidades energéticas y nutricionales. Balance energético. 3.3. Relación dieta, salud y medio ambiente. 3.4. Alimentos funcionales.	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,00	2,00	2,00	4,00	0,00	0,00	2-5
4	TECNOLOGÍAS DE LOS DIFERENTES GRUPOS ALIMENTARIOS. 4.1. Tecnología de carnes, huevos y derivados. 4.2. Tecnología de leche, productos lácteos y derivados. 4.3. Tecnología de grasas y aceites. 4.4. Tecnología de cereales y derivados. 4.5. Tecnología de productos pesqueros. 4.6. Tecnología de bebidas alcohólicas y no alcohólicas. 4.7. Aditivos alimentarios.	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,00	2,00	16,00	8,00	0,00	0,00	10-14
5	SEGURIDAD ALIMENTARIA Y LEGISLACIÓN. 5.1. Seguridad alimentaria. 5.2. Etiquetado de los alimentos.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	15
6	PRÁCTICAS semanas 1-8. 1: Flujo de fluidos en la industria alimentaria. 2: Bombeo de fluidos en la industria alimentaria. 3: Transmisión de calor en estado no estacionario: calentamiento de productos alimentarios. 4: Transferencia de materia en la conservación de alimentos: envasado	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	4,00	1,00	5,00	9,00	0,00	0,00	1-8
7	PRÁCTICAS semanas 9-15. 5: Procesado térmico de alimentos. Destrucción térmica de microorganismos. Esterilización. 6: Conservación de alimentos por frío. Refrigeración. Congelación. 7: Transferencia de materia en estado no estacionario en la industria alimentaria.	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	3,00	1,00	5,00	9,00	0,00	0,00	9-15
8	Visita a empresa relacionada con innovaciones tecnológicas en alimentación sostenible.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	9
TOTAL DE HORAS		30,00	30,00	0,00	0,00	0,00	15,00	8,00	30,00	37,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%										
Realización y exposición de un trabajo sobre Tecnología de un Grupo Alimentario.	Trabajo	No	Sí	20,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>4 semanas</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Realización durante el cuatrimestre</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración	4 semanas	Fecha realización	Realización durante el cuatrimestre	Condiciones recuperación		Observaciones	
Calif. mínima	0,00													
Duración	4 semanas													
Fecha realización	Realización durante el cuatrimestre													
Condiciones recuperación														
Observaciones														
Portafolio de Problemas (I)	Trabajo	No	Sí	25,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>horas</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Semanas 1-8</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Prueba final en fecha establecida por la Escuela</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración	horas	Fecha realización	Semanas 1-8	Condiciones recuperación	Prueba final en fecha establecida por la Escuela	Observaciones	
Calif. mínima	0,00													
Duración	horas													
Fecha realización	Semanas 1-8													
Condiciones recuperación	Prueba final en fecha establecida por la Escuela													
Observaciones														
Portafolio de problemas (II)	Trabajo	No	Sí	25,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Semanas 9-15</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Prueba final en fecha establecida por la Escuela</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Semanas 9-15	Condiciones recuperación	Prueba final en fecha establecida por la Escuela	Observaciones	
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Semanas 9-15													
Condiciones recuperación	Prueba final en fecha establecida por la Escuela													
Observaciones														
Prueba objetiva de teoría	Examen escrito	No	Sí	10,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>1 hora</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Semana 15</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Prueba final en fecha establecida por la Escuela</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Prueba escrita presencial o cuestionario en Moodle.</td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración	1 hora	Fecha realización	Semana 15	Condiciones recuperación	Prueba final en fecha establecida por la Escuela	Observaciones	Prueba escrita presencial o cuestionario en Moodle.
Calif. mínima	0,00													
Duración	1 hora													
Fecha realización	Semana 15													
Condiciones recuperación	Prueba final en fecha establecida por la Escuela													
Observaciones	Prueba escrita presencial o cuestionario en Moodle.													
Participación	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	10,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Durante todo el cuatrimestre</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td>Se valorará la participación e interacción en las discusiones tanto presenciales como no presenciales en foros de Moodle si fuese necesario.</td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Durante todo el cuatrimestre	Condiciones recuperación		Observaciones	Se valorará la participación e interacción en las discusiones tanto presenciales como no presenciales en foros de Moodle si fuese necesario.
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Durante todo el cuatrimestre													
Condiciones recuperación														
Observaciones	Se valorará la participación e interacción en las discusiones tanto presenciales como no presenciales en foros de Moodle si fuese necesario.													
Realización tareas de refuerzo	Actividad de evaluación con soporte virtual	No	No	10,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>Durante todo el cuatrimestre</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td></td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración		Fecha realización	Durante todo el cuatrimestre	Condiciones recuperación			
Calif. mínima	0,00													
Duración														
Fecha realización	Durante todo el cuatrimestre													
Condiciones recuperación														

Observaciones	Se valorará el interés y calidad de las tareas de refuerzo en Moodle y en clase proporcionadas por las profesoras.
TOTAL	100,00
Observaciones	
<p>Se realizará una visita, en grupos de hasta 10 alumnos, a una empresa relacionada con la asignatura, evaluando la implicación y participación de cada estudiante como parte de la evaluación de las tareas de refuerzo.</p> <p>En el caso de que el número de estudiantes matriculados supere el aforo del aula asignada por la ETSIIT (17A) habría que optar por un modelo de docencia asincrónica en la que los estudiantes dediquen al menos el 50% del tiempo de clase a seguir la teoría y prácticas desde casa, preferentemente en horario lectivo, y dedicar una hora a la semana a tutorías sincrónicas presenciales y obligatorias en el aula dividiendo a los estudiantes en grupos que se comunicarían a principio del cuatrimestre a los interesados.</p> <p>Al igual que todas las actividades planteadas, la evaluación y tutorías serán apoyadas por vía telemática (correo electrónico, Moodle) para facilitar el contacto con los estudiantes en cualquier situación.</p>	
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial	
Se conservarán los resultados obtenidos por los alumnos a tiempo parcial durante un curso académico.	

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
Madrid, A.; Esteire, E.; Cenzano, J.M. "Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Tomos 1 y 2". 409pp. 2013, Madrid: AMV Ediciones
Ordoñez, J.A. (editor). "Tecnología de los Alimentos. Volumen I: Componentes de los alimentos y procesos", 363pp. 1999. Madrid: Ed. Síntesis.
Valiente Barderas, A. "Problemas de Balance de Materia y Energía en la Industria Alimentaria, 2a Ed. 308pp. Mexico DF: LIMUSA (2006).
Complementaria
Brennan, J.G. Manual del procesado de los alimentos, 581pp. Zaragoza: Acribia (2008)
Fellows, P. J. Tecnología del procesado de los alimentos : principios y práctica. 2ª ed. 708pp. Zaragoza: Acribia (2007)
Cheftel, J.C. y col. "Introducción a la bioquímica y tecnología de alimentos" . Vol. I y II. Zaragoza: Acribia (1989)

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones

Capacidad de comprensión de textos técnicos en inglés