

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
OPTATIVO	OPTATIVA	3º/4º	6/8	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
DEISI ALTMAYER VAZ			Dpto. Ingeniería Química, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Correo electrónico: deisiav@ugr.es TF: 958241392		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Viernes, de 8:30 a 14:30 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ingeniería Química			Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Grado en Nutrición.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<p>Tener cursadas las asignaturas Operaciones Básicas de la Ingeniería Química, Mecánica de Fluidos, Transmisión de Calor. Tener conocimientos adecuados sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de textos en inglés científico. • Transferencia de materia. • Mecánica de fluidos. • Transmisión de calor • Conocimientos básicos de Bioquímica y Microbiología 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<p>Industria alimentaria. Sectorización. Empresas Alimentarias. Legislación Alimentaria. Alimentos. Industrias lácteas, leche de consumo, productos lácteos fermentados. Industrias cárnicas y del pescado, tratamientos industriales, aprovechamiento de subproductos. Fabricación de bebidas, cerveza, vino y bebidas espirituosas, zumos, néctares y bebidas refrescantes. Industria del aceite y las grasas. Industria del azúcar y edulcorantes, azúcar, jarabes, miel. Industria del chocolate y galletera.</p>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<ul style="list-style-type: none"> • Competencias Generales: Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico (CG2). • Competencias Generales Instrumentales: Capacidad de organizar y planificar (CI2), Capacidad oral y escrita en la lengua propia (CI3), Capacidad de gestión de la información (CI4) y Toma de decisiones (CI6). • Competencias Generales Personales: Trabajo en grupo (CP1) y habilidades en las relaciones interpersonales (CP3) • Competencias Específicas: Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación (CR9) 					



OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Que el alumno sea capaz de:

- Situar a la Industria alimentaria en el contexto de la industria nacional y europea.
- Comprender las características químicas, físicas y tecnológicas de las materias primas alimentarias y disponibilidad de las mismas.
- Conocer los procesos tecnológicos de transformación desde la materia prima al producto final terminado y los equipos e instalaciones en que se llevan a cabo.
- Conocer el producto alimentario, control de calidad, conservación, distribución.
- Aplicar conocimientos básicos de bioquímica y microbiología. Aplicar conocimientos de operaciones básicas, de mecánica de fluidos, transmisión de calor.
- Integrar diferentes operaciones y procesos.
- Comparar equipos, seleccionar alternativas, proponer mejoras en los procesos.
- Comprender la realidad industrial a través de visitas a industrias agroalimentarias.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

Tema 1: Industria Alimentaria. Sectorización. Principales Empresas Alimentarias. Código Alimentario. Los Alimentos: Definición. Clasificación. Composición: Proteínas. Lípidos. Hidratos de Carbono. Sales Minerales. Vitaminas. Aditivos en la Industria Alimentaria. Seguridad e higiene industrial.

INDUSTRIAS LÁCTEAS

Tema 2: La Leche: Composición y Estructura Físico-química. Microbiología. Tecnología de las Leches de Consumo: Leche Pasterizada. Leche Esterilizada. Leche U.H.T. Leche Aromatizada. Leche Evaporada. Leche Condensada. Leche en Polvo. Instantaneización.

Tema 3: Leches Fermentadas: Yogur, Kefir, Leche Acidófila. Postres Lácteos. Leches Especiales. Tecnología de las Cremas y Mantequilla. Nata. Mantequilla. Quesos. Principios de la Tecnología Quesera. Subproductos Lácteos: Aprovechamiento del Lactosuero de Quesería.

INDUSTRIAS CÁRNICAS Y DEL PESCADO

Tema 4: Carne. Líneas de Sacrificio. Productos. Organización y Estructura del Músculo Esquelético. Cambios Químicos Post-mortem. Maduración. Propiedades Tecnológicas de la Carne. Microbiología. Contaminaciones. Conservación.

Tema 5: Transformación Industrial de la Carne. Salazón. Curado. Productos Cárnicos Curados. Embutidos Crudos. Embutidos Cocidos. Embutidos Escaldados. Ahumado.

Tema 6: Pescado. Composición química. Alteraciones. Conservación. Tratamientos industriales. Aprovechamiento de subproductos.

BEBIDAS

Tema 7: Cerveza y Malta. Clasificación. Proceso de Fabricación: Materias Primas. Malteado. Producción del Mosto Cervecer. Levaduras. Fermentación y Tratamiento Postfermentativo. Cerveza sin Alcohol.

Tema 8: Vino y Bebidas Espirituosas. Vendimia: Composición Físico-química. Vinificación en Blanco: Estrujado. Ecurrido. Prensado. Sulfitado Desfangado. Fermentación. Proceso Cristal-flow. Vinificación en Tinto. Vinificación con Maceración carbónica. Vinificaciones Especiales. Bebidas Espirituosas.

Tema 9: Zumos y Néctares. Cítricos. Proceso de Elaboración. Técnicas de Concentración de Zumos. Aprovechamiento de Subproductos Cítricos: Extracción de Aceites Esenciales. Obtención de Concentrados Turbioestables. Frutos no Cítricos. Molienda. Recuperación de



Aromas. Bebidas Refrescantes.

INDUSTRIAS DEL ACEITE Y LAS GRASAS

Tema 10: Aceites de Oliva y de Semillas Oleaginosas. Composición Química. Clasificación. Sistemas de Extracción. Aprovechamiento de Subproductos. Grasas de Origen Animal. Refinación de Grasas y Aceites. Elaboración de Margarina.

INDUSTRIAS DEL AZUCAR Y EDULCORANTES

Tema 11: Azúcar. Sistemas de Extracción. Purificación del Jugo Bruto. Evaporación. Cristalización. Refino. Azúcar de Caña. Otros Edulcorantes: Jarabes. Miel.

INDUSTRIAS DEL CHOCOLATE Y GALLETERA

Tema 12: Cacao. Obtención de Manteca y Cacao en Polvo. Chocolate. Materias Primas. Aditivos. Proceso de Elaboración. Galletas. Componentes. Aditivos. Clasificación. Amasado. Laminación, Calibración y Corte. Horneado. Enfriamiento. Procesos Secundarios.

TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres, Prácticas de campo

- Visitas a industrias alimentarias de las consideradas en el programa teórico

TRABAJOS PRÁCTICOS:

Trabajo en equipo sobre un producto alimentario, contemplando:

- Estudio de mercado;
- Estudio de materias primas;
- Estudio del producto;
- Estudio del proceso de fabricación.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- P. Fellows (2007). **Tecnología del procesado de alimentos: Principios y práctica**. Editorial Acribia.
- A. Madrid, I. Cenzano, M. Vicente. (2001). **Nuevo manual de industrias agroalimentarias**. A.M.V. Ediciones y Mundi-Prensa S.A.
- J.A. Ordoñez y col. (1998). **Tecnología de los alimentos. Vol. 2: Alimentos de origen animal**. Editorial Síntesis.
- A.H. Varnam y J.P. Sutherland (1996). **Bebidas: Tecnología, química y microbiología**. Editorial Acribia.
- J.R.D. Manley (1989). **Tecnología de la industria galletera: Galletas, crackers y otros horneados: un tratado extenso, orientado principalmente hacia las técnicas de control de procesos**. Editorial Acribia.
- R. Aparicio, J. Hardwood. (2003). **Manual del aceite de oliva**. A.M.V. Ediciones y Mundi-Prensa S.A.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- J.A. Ordoñez y col. (1998). **Tecnología de los alimentos. Vol. 1: Componentes de los alimentos y procesos**. Editorial Síntesis.
- T.P.Coultate. (2007). **Manual de química y bioquímica de los alimentos**. Editorial Acribia.
- J.G Brennan. (2008). **Manual del procesado de los alimentos**. Editorial Acribia.
- M. Mahaut, G. Brule, Jeantet G. (2003). **Productos lácteos industriales**. Editorial Acribia.
- J.P.Girard. (1991). **Tecnología de la carne y de los productos cárnicos**. Editorial Acribia.
- K. Grainger, H. Tattersall. (2007) **Producción de vino: Desde la vid hasta la botella**. Editorial Acribia.
- S.P. Cauvain, L.S.Young. (2008). **Productos de panadería: Ciencia, tecnología y práctica**. Editorial Acribia.
- P.R. Ashurt. (1999). **Producción y envasado de zumos y bebidas de frutas sin gas**. Editorial Acribia.

ENLACES RECOMENDADOS

Tablón de docencia de la asignatura: <https://oficinavirtual.ugr.es/csirc/servlet/AutenticadorServlet>



METODOLOGÍA DOCENTE

1. Lección magistral: Clases teóricas expositivas

- Descripción: presentación en el aula de los conocimientos básicos propuestos en el temario de la asignatura.
- Competencias a desarrollar: Competencias Generales Sistémicas (CG2), Competencias Específicas (CR9) y Competencias Generales Instrumentales (CI3 y CI4).

2. Sesiones prácticas en el aula de informática

- Descripción: consulta a bases de datos e informaciones relevantes al área de la asignatura.
- Competencias a desarrollar: Competencias Generales (CG2), Competencias Específicas (CR9), Competencias Generales Personales (CP1 y CP3).

3. Prácticas de campo: Visitas a Industrias Alimentarias

- Descripción: visita a instalaciones de industrias alimentarias.
- Competencia a desarrollar: Competencias Generales (CG2) y Competencias Específicas (CR9).

4. Trabajos en subgrupos

- Descripción: realización de un trabajo en grupo de 3 o 4 alumnos sobre un producto alimentario y exposición oral del mismo.
- Competencias a desarrollar: Competencias Generales Personales (CP1 y CP3) y Competencias Generales Instrumentales (CI2, CI3, CI4 y CI6).

5. Actividades no presenciales: estudio y trabajo autónomo

- Descripción: estudio individualizado de la materia presentada por profesor en clase y realización de actividades propuestas con la finalidad de profundizar determinados aspectos de la asignatura;
- Competencias a desarrollar: Competencias Generales (CG2), Competencias Generales Instrumentales: (CI2, CI4 y CI6) y Competencias Específicas (CR9)

6. Actividades no presenciales: tutorías individuales y en grupo

- Descripción: realización de tutorías individuales con la finalidad de aclarar dudas y profundizar los conocimientos tratados en la asignatura; las tutorías en grupo tienen como finalidad orientar la labor de los alumnos en cuanto al desarrollo del trabajo, así como resolver posibles dudas o problemas que puedan surgir.
- Competencias a desarrollar: Competencias Generales (CG2), Competencias Generales Instrumentales: (CI2, CI4 y CI6), Competencias Generales Personales (CP1 y CP3) y Competencias Específicas (CR9).

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales					Actividades no presenciales				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Visitas industriales	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	1	3	0.5						4		
Semana 2	1	3	1						4	3	
Semana 3	2	4							3	4	



Semana 4	2 3	2 2					0.5	1	2	6	
Semana 5	3	1				3					
Semana 6	3	1				3			2	6	
Semana 7	4	3.5			0.5				2	6	
Semana 8	5	4						1	2	6	
Semana 9	6	4		1			0.5		3	6	
Semana 10	7	3		1				1	4	1.5	
Semana 11	8	3		1					4		
Semana 12	9	3		1			0.5		4		
Semana 13	10	2.5		1					4		
Semana 14	11	3		1					4		
Semana 15	12	3		1				1	4		
Total horas		45	1,5	7	0.5	6	1.5	4	46	38.5	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La calificación global responderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación continua, teniendo en cuenta las siguientes proporciones:

- Un examen de curso: 70%;
- Evaluación de prácticas y/o visitas a industrias: 10%;
- Trabajo de prácticas: 20 %.

Para acogerse a la evaluación única final, y según lo dispuesto en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en Consejo de Gobierno del 20/05/2013), los estudiantes interesados deberán solicitarlo en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura al Director del Departamento alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación extraordinaria constará de una única prueba escrita equivalente al examen de curso y que supondrá el 70% de la calificación, mientras que para el 30% restante corresponderá al trabajo de prácticas y a la evaluación de prácticas y/o visitas a industrias, para los que se conservarán las calificaciones obtenidas en la evaluación continua.

