

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Tecnología de los Alimentos	Industrias Alimentarias	4º	7º	6	Obligatoria
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Antonio Raúl Pérez Gálvez José María Vicaria Rivillas			Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias, Avda. Fuentenueva s/n 18071 – Granada Antonio Raúl Pérez Gálvez - email: rperezga@ugr.es José M. Vicaria- email: vicaria@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			Antonio Raúl Pérez Gálvez - Lunes y Miércoles 11:30-14:30 - Dpto. Ingeniería Química José M. Vicaria: Lunes 09:30-12:30 y Martes 10:30-13:30 - Dpto. Ingeniería Química		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
Se recomienda haber cursado las asignaturas correspondientes al módulo de “Formación Básica” y las de la materia “Fundamentos de Tecnología Alimentaria.					

<sup>1</sup>Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞)Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la “Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada” ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

- Procesos industriales alimentarios. Procesado y modificaciones de los alimentos.
- Industrias y tecnología del procesado de alimentos de origen animal y vegetal.
- Diseño, control y optimización de procesos y productos alimentarios.
- Diseño de plantas industriales.
- Modificación e innovación en alimentos y procesos industriales alimentarios.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### COMPETENCIAS 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

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

### COMPETENCIAS GENERALES

CG.02 - Resolución de problemas

CG.03 - Trabajo en equipo

CG.07 - Capacidad de análisis y síntesis

CG.08 - Razonamiento crítico

CG.09 - Motivación por la calidad

CG.13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales

CG.14 - Diseño y gestión de proyectos

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE.4 - Reconocer y aplicar las principales operaciones básicas de los procesos industriales para garantizar el control de procesos y de productos alimentarios destinados al consumo humano

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Al final de esta asignatura se espera que el alumno sea capaz de:

- Saber cuáles son los principales tipos de plantas de producción de alimentos, así como las características generales de las mismas.
- Concebir y diseñar tanto el proceso productivo que se lleva a cabo en una planta de procesado de alimentos, como la planta física en cuestión.
- Evaluar la viabilidad económico-financiera de una planta de procesado de alimentos.
- Saber cómo es la estructura que debe tener un Proyecto de planta de procesado de alimentos así como el contenido que estos documentos debe tener.



- Identificar y evaluar el impacto medioambiental de una planta de procesado de alimentos y aplicar las distintas técnicas que se pueden utilizar para la reducción del mismo.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### **Bloque temático I.**

##### **Tema 1. Introducción.**

Conceptos generales. Generalidades sobre el Estudio de Viabilidad y el Proyecto.

##### **Tema 2. Estudio de viabilidad de plantas de procesado de alimentos.**

Estructura de Estudio de Viabilidad. Estudio de Mercado. Estudio de alternativas tecnológicas. Definición de alternativa. Diseño del proceso. Diseño de la planta de procesado de alimentos. Estudio económico-financiero.

##### **Tema 3. Proyectos de plantas de procesado de alimentos.**

Estructura de un Proyecto. Memoria. Planos. Pliego de condiciones. Presupuesto. Estudio ambiental. Estudio de Seguridad y Salud.

##### **Tema 4. Evaluación y gestión medioambiental en plantas de procesado de alimentos.**

Identificación y evaluación de impactos ambientales dentro de la empresa de procesado de alimentos. Técnicas para la reducción de impacto ambiental dentro de la empresa de procesado de alimentos. Sistemas de Gestión medioambiental.

#### **Bloque temático II**

##### **Tema 5. Bases de diseño de plantas industriales**

Industrias Alimentarias. Sectorización. Principales Empresas Alimentarias. Distribución de plantas industriales. Diagramas de bloques y de flujo.

##### **Tema 6. Instalaciones auxiliares**

Instalaciones de agua fría y agua caliente sanitaria. Instalaciones de evacuación y saneamiento. Instalaciones de vapor. Instalaciones eléctricas. Instalaciones de aire comprimido. Instalaciones de protección contra incendios.

##### **Tema 7. Industrias agroalimentarias**

Productos lácteos. Grasas y aceites. Carne y derivados. Pescado y derivados. Zumos y néctares. Industria del azúcar.

### TEMARIO PRÁCTICO:

#### Seminarios/Talleres

- Consulta de Estudios de Viabilidad y Proyectos de plantas de procesado de alimentos.
- Caso práctico: realización de Estudio económico-financiero.
- Seminario teórico-práctico. Nociones básicas de implantación: matriz de actividades, diagrama de interrelación de actividades, diagrama de interrelación de espacios, implantación.
- Seminario práctico: Balances de materia y energía aplicados a procesos agroalimentarios.



## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

#### Bloque Temático I:

- Alonso R., Serrano A. (2008) Economía de la empresa agroalimentaria. 3ª Ed. Ediciones Mundi-Prensa.
- Ballester E. (2000) Economía de la empresa agraria y alimentaria. 2ª Ed. Ediciones Mundi-Prensa.
- Bartholomai A. (1991) Fábricas de alimentos: procesos, equipamiento y costos. Ed. Acribia.
- Maroulis Z.B., Saravacos G.D. (2008) Food plant economics. CRC Press. Taylor and Francis Group.
- Rase H.F., Barrow M.H. (1988) Ingeniería de proyectos para plantas de proceso. John Wiley and Sons, Inc.
- Seoanez M. (2003) Manual de tratamiento, reciclado, aprovechamiento y gestión de las aguas residuales de las industrias agroalimentarias. Ediciones Mundi-Prensa.

#### Bloque temático II:

- Miquel Casals Casanova, M. Dolors Calvet Puig, Xavier Roca Ramon (2001). Complejos industriales. Ediciones UPC. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Ana CaspVanaclocha (2005). Diseño de industrias agroalimentarias. Editorial Mundi-Prensa.
- 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.

### ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.fiab.es>

### METODOLOGÍA DOCENTE

**Metodología docente: LECCIÓN MAGISTRAL/EXPOSITIVA.** (Competencias CB1, CE4, CG13 y CG14)

**Actividad Formativa AF1: Clases presenciales con método expositivo a grandes grupos.**

**Metodología docente: SEMINARIOS Y SESIONES DE DISCUSIÓN Y DEBATE.** (Competencias CB1, CB2, CB4, CG02, CG03, CG07, CG08, CG09)

**Actividad Formativa AF3: Seminarios: Resolución de problemas, debate de temas y exposición de trabajos.**

- Seminarios: los alumnos visualizaran y analizaran Estudios de Viabilidad y Proyectos de plantas de procesado de alimentos y se estudiará un caso práctico de cómo llevar a cabo un estudio de económico.
- Seminarios práctico dedicados al diseño preliminar de instalaciones auxiliares y diseño higiénico de equipos.
- Seminario teórico –práctico sobre diseño higiénico de equipos.

**Metodología docente: TUTORÍAS.**

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA



CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

**Evaluación continua.**

- Constará de un examen y de la presentación de un trabajo orientado. **Será requisito indispensable para aprobar la asignatura haber realizado el examen y haber expuesto y defendido el trabajo orientado.**

Método evaluación	Ponderación en la nota final (%)	Competencias evaluadas
SE.1. Exámenes de teoría.	70	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 CE.4 - Reconocer y aplicar las principales operaciones básicas de los procesos industriales para garantizar el control de procesos y de productos alimentarios destinados al consumo humano CG.13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales CG.14 - Diseño y gestión de proyectos
SE.2. Examen de prácticas.	10	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
SE.4. Elaboración y/o exposición de trabajos.	15	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
SE.4. Asistencia	5	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado CG.02 - Resolución de problemas CG.03 - Trabajo en equipo CG.07 - Capacidad de análisis y síntesis CG.08 - Razonamiento crítico CG.09 - Motivación por la calidad

**La nota final será la media de la evaluación de ambos bloques temáticos. Se hará media entre la nota de ambos bloques temáticos siempre y cuando se supere con más de una nota de 4 el examen de teoría de cada uno de estos bloques temáticos.**



### Evaluación extraordinaria.

- Constará de un examen y de la presentación de un trabajo orientado. **Será requisito indispensable para aprobar la asignatura haber realizado el examen y haber expuesto y defendido el trabajo orientado.**
- Si el alumno expuso y defendió el trabajo orientado durante el desarrollo de la asignatura se le mantendrá la nota en esta convocatoria (podrá solicitar la exposición y defensa del trabajo de nuevo: para ello deberá seguir el mismo procedimiento indicado en el párrafo siguiente).
- En caso de no haber realizado el trabajo orientado durante el desarrollo de la asignatura **deberá realizar la exposición y defensa del trabajo orientado** el día del examen para poder aprobar la asignatura. La temática del trabajo orientado debe ser aprobada por el profesor, de igual forma que sucede con el resto de compañeros, con al menos un mes de antelación. Asimismo el alumno debe indicar al profesor, al menos con una semana de antelación al examen, que va a realizar la exposición y defensa para que se pueda preparar los medios adecuados

Método evaluación	Ponderación en la nota final (%)	Competencias evaluadas
SE.1. Exámenes de teoría.	70	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 CE.4 - Reconocer y aplicar las principales operaciones básicas de los procesos industriales para garantizar el control de procesos y de productos alimentarios destinados al consumo humano CG.13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales CG.14 - Diseño y gestión de proyectos
SE.2. Examen de prácticas.	15	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
SE.4. Elaboración y/o exposición de trabajos.	15	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
SE.4. Asistencia	0	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado CG.02 - Resolución de problemas CG.03 - Trabajo en equipo CG.07 - Capacidad de análisis y síntesis CG.08 - Razonamiento crítico CG.09 - Motivación por la calidad

**La nota final será la media de la evaluación de ambos bloques temáticos. Se hará media entre la nota de ambos bloques temáticos siempre y cuando se supere con más de una nota de 4 el examen de teoría de cada uno de estos bloques temáticos.**

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA



**Evaluación única final.**

- Constará de un examen y de la presentación de un trabajo orientado. **Será requisito indispensable para aprobar la asignatura haber realizado el examen y haber expuesto y defendido el trabajo orientado.**
- El alumno deberá contactar con el profesor Dr. José María Vicaria con antelación a la realización del examen (recomendable contactar con una antelación al menos de dos meses) **para definir la temática de la exposición** (que debe contar con la confirmación del profesor). El día del examen el alumno deberá realizar la exposición y defensa del trabajo asignado (el alumno deberá contactar con el profesor con al menos un mes de antelación para que el profesor pueda realizar la reserva del aula y medios audiovisuales que el alumno demande para su exposición)

Método evaluación	Ponderación en la nota final (%)	Competencias evaluadas
SE.1. Exámenes de teoría.	70	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 CE.4 - Reconocer y aplicar las principales operaciones básicas de los procesos industriales para garantizar el control de procesos y de productos alimentarios destinados al consumo humano CG.13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales CG.14 - Diseño y gestión de proyectos
SE.2. Examen de prácticas.	15	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
SE.4. Elaboración y/o exposición de trabajos.	15	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
SE.4. Asistencia	0	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado CG.02 - Resolución de problemas CG.03 - Trabajo en equipo CG.07 - Capacidad de análisis y síntesis CG.08 - Razonamiento crítico CG.09 - Motivación por la calidad

**La nota final será la media de la evaluación de ambos bloques temáticos. Se hará media entre la nota de ambos bloques temáticos siempre y cuando se supere con más de una nota de 4 el examen de teoría de cada uno de estos bloques temáticos.**

## INFORMACIÓN ADICIONAL

