



GUÍA DOCENTE 2022-2023  
**Tecnología de los Alimentos**

**1. Denominación de la asignatura:**

Tecnología de los Alimentos

**Titulación**

GRADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

**Código**

6274

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Ingeniería y Tecnología de los Alimentos

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Biotechnología y Ciencia de los Alimentos

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

José Manuel Ena Dalmau

**4.b Coordinador de la asignatura**

José Manuel Ena Dalmau

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Tercer curso / sexto semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

6

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

**COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES**

G.01 - Capacidad de comunicación oral, escrita y a través de la imagen, en español y/o en otra lengua extranjera.

G.02 - Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de Información y Comunicación -TIC- y otros recursos).

G.03 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

G.04 - Capacidad de razonamiento crítico, análisis y síntesis, discusión y exposición de ideas propias.

G.05 - Capacidad de gestión eficaz y eficiente: espíritu emprendedor, iniciativa, creatividad, organización, planificación, control, toma de decisiones y negociación.

G.06 - Capacidad de aprendizaje autónomo y preocupación por el saber y la formación permanente.

G.07 - Hábito de estudio y método de trabajo.

G.08 - Capacidad de trabajo en equipo.

G.09 - Preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social corporativa.

G.10 - Demostrar interés y compromiso con la deontología profesional y la defensa de los derechos y libertades recogidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

E.RA.09 - Capacidad de conocer, comprender y utilizar los principios de toma de decisiones mediante el uso de los recursos disponibles para el trabajo en grupos multidisciplinares.

E.TE.01 - Conocimiento, aptitud y capacidad para el desarrollo de proyectos de Ingeniería y operaciones básicas de alimentos.

E.TE.02 - Conocimiento, aptitud y capacidad para el desarrollo de Tecnología de alimentos.

E.TE.03 - a) Conocimientos, aptitudes y capacidades de desarrollo sobre procesos en las Industrias Agroalimentarias. b) Capacidad para establecer diagramas de la tecnología vinculada a las industrias alimentarias.

E.TE.07 - Capacidad para la selección, y desarrollo de proyectos de instalación y mantenimiento de equipos y máquinas auxiliares, su automatización y el control de procesos.



## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conocer la tecnología de los procesos de preparación, transformación, conservación, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos.<br>Saber hacer uso de las alternativas existentes en la tecnología de los procesos de preparación, conservación, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos a la hora de diseñar industrias alimentarias. |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>1. Introducción</b><br><b>El sector agroalimentario.</b><br>Procesos en la industria agroalimentaria<br>Tipos de industrias agroalimentarias                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>2. Operaciones preliminares</b><br><b>Recepción, limpieza, selección y clasificación de materias primas. Equipos utilizados</b>                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>3. Operaciones de conversión</b><br><b>Operaciones de conversión</b><br>Reducción de tamaño y tamizado<br>Mezcla y formación de emulsiones<br>Filtración y separación por membrana<br>Centrifugación<br>Extracción sólido-líquido<br>Prensado<br>Cristalización                                                                                                |
| <b>4. Operaciones de conservación</b><br><b>Aplicación de tratamientos térmicos</b><br>Escaldado<br>Pasterización<br>Esterilización<br><b>Conservación por aplicación de frío</b><br>Refrigeración<br>Congelación<br><b>Conservación por reducción de la actividad de agua</b><br>Concentración por evaporación<br>Deshidratación y liofilización                 |



**Otras operaciones de conservación**

Irradiación de alimentos

Tratamiento por altas presiones

Fermentaciones

**5. Envasado y almacenamiento de alimentos**

**Tipos de envases**

**Posibilidades de envasado y equipos en el envasado**

**Empleo de gases en el envasado y almacenamiento**

**Contenidos prácticos**

**Prácticas en laboratorio**

Extracción sólido-líquido. Condiciones de la extracción.

Deshidratación osmótica sobre frutas.

Escaldado de vegetales: detección de enzimas indicadores.

Congelación de una mezcla para helado mediante líquidos criogénicos.

Liofilización. Condiciones de liofilización durante el proceso.

Deshidratación por aire: elaboración de curvas de deshidratación.

**Resolución de problemas**

Resolución de problemas de termobacteriología

Resolución de problemas de psicrometría

**Trabajos**

Exposición y defensa de un trabajo (individual o en grupo) sobre la aplicación de una tecnología a alimentos concretos.

**9.3- Bibliografía**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

EARLE, R.L, (1997) Ingeniería de los alimentos (Las operaciones básicas del procesado de los alimentos), 2ª, Acribia, Zaragoza, 9788420006222,

FELLOWS, P. , (2007) Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práctica. , 2ª, Acribia, Zaragoza,

HERMIDA, J.R. , (2000) Fundamentos de ingeniería de procesos agroalimentarios, Antonio Madrid Vicente (AMV), Madrid,

SINGH, R.P. Y HELDMAN, D.R. , (2009) Introducción a la ingeniería de los alimentos, 2ª, Acribia, Zaragoza, 978-84-200-1124-0,



**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

ALVARADO, J.D. y AGUILERA J.M. , (1992) Métodos para medir propiedades físicas de los alimentos, Acribia, Zaragoza,  
HAYES, G. D. , (1992) Manual Datos para Ingeniería Alimentos, Acribia, Zaragoza,  
LEWIS, M.J. , (1993) Propiedades físicas de los alimentos y de los sistemas de procesado, Acribia, Zaragoza,

**9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=6274&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=6274&auth=SAML)

**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| Metodología                                                         | Competencia relacionada        | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas                                                     | E.TE.01, 02, 03, 07            | 24                 | 44               | 68             |
| Clases prácticas (pequeño grupo)                                    | E.TE.01, 02, 03, 07<br>E.RA.09 | 20                 | 12               | 32             |
| Exposiciones públicas                                               | E.TE.01, 02, 03, 07            | 3                  | 12               | 15             |
| Seminarios, Debates                                                 | E.TE.01, 02, 03, 07            | 4                  | 8                | 12             |
| Tutorías                                                            | E.TE.01, 02, 03, 07            | 1                  | 0                | 1              |
| Realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación | E.TE.01, 02, 03, 07<br>E.RA.09 | 2                  | 20               | 22             |
| <b>Total</b>                                                        |                                | 54                 | 96               | 150            |



## 11. Sistemas de evaluación:

La calificación del alumno se obtendrá a través de la ponderación de las calificaciones de cada uno de los procedimientos. Para realizar esta ponderación será necesario alcanzar en cada uno de estos procedimientos una calificación mínima del 50%.

### SEGUNDA CONVOCATORIA

El alumno deberá presentarse y realizar aquellas pruebas no superadas en la primera convocatoria, manteniendo la nota mínima en cada una de las pruebas. En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de evaluación, salvo que ésta sea superior a 4,9 en cuyo caso la calificación global será 4,9 (Art 19.9 del Reglamento de Evaluación de la UBU).

### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN NO RECUPERABLES.

En la segunda convocatoria no es posible realizar las prácticas de laboratorio y otras actividades presenciales como la realización, exposición y defensa de trabajos en grupo (debido a la propia naturaleza de dichas actividades y presencialidad), por lo que deberán haberse realizado y superado durante el curso.

### PRIVACIDAD EN LAS PRUEBAS

Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

| Procedimiento                                                                                                                                                                               | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Presentación del informe correspondiente a las prácticas realizadas de la asignatura.<br>Procedimiento NO RECUPERABLE en segunda convocatoria.                                              | 10 %                      | 10 %                      |
| Exposición y defensa del trabajo en grupo.<br>Procedimiento NO RECUPERABLE en segunda convocatoria.                                                                                         | 10 %                      | 10 %                      |
| Trabajos individuales o en grupos a través de la plataforma<br>(Resolución de problemas, resolución de supuestos prácticos, test, etc)<br>Procedimiento RECUPERABLE en segunda convocatoria | 10 %                      | 10 %                      |



|                                                                                                                                    |              |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| Evaluación de conocimientos mínimos sobre prácticas y resolución de problemas<br>Procedimiento RECUPERABLE en segunda convocatoria | 35 %         | 35 %         |
| Evaluación de conocimientos mínimos sobre los contenidos teóricos<br>Procedimiento RECUPERABLE en segunda convocatoria             | 35 %         | 35 %         |
| <b>Total</b>                                                                                                                       | <b>100 %</b> | <b>100 %</b> |

#### **Evaluación excepcional:**

Evaluación excepcional: Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua, y les haya sido concedida por el Director de la Escuela la posibilidad de acogerse a la «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU).

Los procedimientos de evaluación específicos de esta modalidad de evaluación se determinarán según necesidades requeridas por el tipo de excepcionalidad de cada alumno. Los criterios de evaluación serán los mismos que para el resto de los alumnos. Los procedimientos "NO RECUPERABLES" deberán ser superados al igual que el resto de los alumnos. El resto de procedimientos de evaluación ponderarán de igual modo y las pruebas se adaptarán dependiendo de la excepcionalidad de cada alumno.

En principio los procedimientos serán:

- a) Presentación del informe de las prácticas realizadas: 10% (NO RECUPERABLE)
- b) Trabajos individuales o en grupos a través de la plataforma (Resolución de problemas, resolución de supuestos prácticos, test, etc) 10% (RECUPERABLE)
- c) Evaluación de conocimientos mínimos sobre prácticas: 40% (RECUPERABLE)
- d) Evaluación de conocimientos mínimos sobre los contenidos teóricos: 40% (RECUPERABLE)

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

#### **PROGRAMA UNIVERSITARIO CANTERA**

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa



## **12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Explicación teórica con apoyo de presentaciones proyectadas. Participación activa en las prácticas de laboratorio y en las sesiones prácticas de problemas. Disponibilidad en la plataforma del material de la asignatura en soporte informático (presentaciones, videos, complementos, etc.) así como su uso como base de comunicaciones no presencial alumno-profesor.

Se realizarán tutorías presenciales a lo largo del semestre a solicitud de los alumnos en el horario establecido y se resolverán dudas y consultas mediante correo electrónico.

## **13. Calendarios y horarios:**

Véanse los apartados "calendario académico", "horarios" y "pruebas de evaluación" de la página del grado: (<https://www.ubu.es/grado-en-ingenieria-agroalimentaria-y-del-medio-rural>)

## **14. Idioma en que se imparte:**

Español. Se utilizará el inglés para algunas actividades formativas que requieran del apoyo de información científica (seminarios, trabajos dirigidos, búsqueda bibliográfica, etc.)