

## GUÍA DOCENTE 2026-2027

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

|                                  |  |                                                                                      |  |
|----------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ASIGNATURA:                      |  | Tecnología de Industrias Agroalimentarias                                            |  |
| PLAN DE ESTUDIOS:                |  | Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias                        |  |
| FACULTAD:                        |  | Escuela Politécnica Superior                                                         |  |
| CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:       |  | Obligatoria                                                                          |  |
| ECTS:                            |  | 6                                                                                    |  |
| CURSO:                           |  | Tercero                                                                              |  |
| SEMESTRE:                        |  | Primero                                                                              |  |
| IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:        |  | Castellano                                                                           |  |
| PROFESORADO:                     |  | Antonio Carrera                                                                      |  |
| DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: |  | <a href="mailto:antonio.carrera@uneatlantico.es">antonio.carrera@uneatlantico.es</a> |  |

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>REQUISITOS PREVIOS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| No aplica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>CONTENIDOS:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema 1. Introducción al Frio y Calor             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Nociones básicas</li> <li>1.2. Clasificación de tecnologías en refrigeración.</li> <li>1.3. La producción frigorífica en la historia.</li> <li>1.4. Aplicaciones en la industria.</li> </ol> </li> <li>• Tema 2. Fundamentos basicos</li> </ul> |

Conceptos básicos del frío/calor industrial.  
Conceptos y propiedades básicas termodinámicas  
Estados de la materia-Diagrama P-T  
Sistemas y estados termodinámicos  
Trabajo y calor

- Tema 3. Producción Térmica.

Elementos principales para la producción térmica

Análisis termodinámico de los diferentes ciclos de compresión vapor  
Análisis termodinámico de ciclos de absorción

- Tema 4. Psicrometría.

- 4.1. Modelo físico del aire.
- 4.2. Aire húmedo.
- 4.3. Punto o temperatura de rocío.
- 4.4. Saturación adiabática.
- 4.5. Temperatura WB o de bulbo húmedo.
- 4.6. El diagrama psicrométrico.
- 4.7. Procesos básicos en psicrometría.

- Tema 5. Cargas Térmicas y sistemas de climatización.

- 5.1. Definición de carga térmica.
- 5.2. Tipos y cálculos de cargas térmicas.
- 5.3. Tipos de sistemas de refrigeración y climatización.
- 5.4. Tipos de equipos de producción de frío o calor.

- Tema 6. Aplicaciones del frío y calor en la industria. Caso de estudio: Industria de los Alimentos.

- 6.1. Conservación del alimento por frío. Tiempos de congelación y efectos sobre el alimento.
- 6.2. Conservación del alimento por calor seco y húmedo.
- 6.3. Transporte refrigerado terrestre y marítimo.
- 6.4. La logística y la cadena del frío.
- 6.5. Normativa y reglamentación.

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

- CG1 - Organizar y planificar adecuadamente el trabajo personal, analizando y sintetizando de forma operativa todos los conocimientos necesarios para el ejercicio de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.
- CG2 - Aplicar sus conocimientos, la comprensión de estos y sus capacidades de resolución de problemas en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias mediante argumentos o procedimientos elaborados y sustentados por ellos mismos.
- CG3 - Desenvolverse en situaciones complejas o que requieran el desarrollo de nuevas soluciones tanto en el ámbito académico como laboral o profesional en el campo de la ingeniería en industrias agrarias y alimentarias.
- CG4 - Identificar sus propias necesidades formativas en el área de la ingeniería alimentaria y de organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en todo tipo de contextos que puedan surgir en el estudio de la ingeniería de las industrias agrarias y alimentarias.
- CG5 - Liderar proyectos colectivos en el sector agroalimentario valorando las opiniones e intereses de los diferentes integrantes del grupo.
- CG6 - Perseguir estándares de calidad en el ámbito de las industrias agrarias y alimentarias basados, principalmente, en un aprendizaje continuo e innovador.
- CG7 - Aplicar un razonamiento crítico y asumir y reflexionar sobre las críticas efectuadas hacia el propio ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias.
- CG8 - Adoptar responsabilidades sobre los diversos compromisos y obligaciones éticas consustanciales a la función profesional como Ingeniero Técnico Agrícola en su especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias considerando, especialmente, los principios democráticos en la relación con los demás.
- CG9 - Capacidad para la preparación previa, concepción, redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles que por su naturaleza y características queden comprendidos en la técnica propia de la producción agrícola y ganadera (instalaciones o edificaciones, explotaciones, infraestructuras y vías rurales), la industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conserveras, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueras, de salazones y, en general, cualquier otra dedicada a la elaboración y/o transformación, conservación, manipulación y distribución de productos alimentarios) y la jardinería y el paisajismo (espacios verdes urbanos y/o rurales ¿parques, jardines, viveros, arbolado urbano, etc.¿, instalaciones deportivas públicas o privadas y entornos sometidos a recuperación paisajística).
- CG10 - Conocimiento adecuado de los problemas físicos, las tecnologías, maquinaria y sistemas de suministro hídrico y energético, los límites

impuestos por factores presupuestarios y normativa constructiva, y las relaciones entre las instalaciones o edificaciones y explotaciones agrarias, las industrias agroalimentarias y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo con su entorno social y ambiental, así como la necesidad de relacionar aquellos y ese entorno con las necesidades humanas y de preservación del medio ambiente.

- CG11 - Capacidad para dirigir la ejecución de las obras objeto de los proyectos relativos a industrias agroalimentarias, explotaciones agrarias y espacios verdes y sus edificaciones, infraestructuras e instalaciones, la prevención de riesgos asociados a esa ejecución y la dirección de equipos multidisciplinares y gestión de recursos humanos, de conformidad con criterios deontológicos.
- CG12 - Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones dentro del medio rural, la técnica propia de la industria agroalimentaria y los espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo, tengan o no carácter de informes periciales para Órganos judiciales o administrativos, y 4 con independencia del uso al que este destinado el bien mueble o inmueble objeto de las mismas.
- CG13 - Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.
- CG14 - Capacidad para la dirección y gestión de toda clase de industrias agroalimentarias, explotaciones agrícolas y ganaderas, espacios verdes urbanos y/o rurales, y áreas deportivas públicas o privadas, con conocimiento de las nuevas tecnologías, los procesos de calidad, trazabilidad y certificación y las técnicas de marketing y comercialización de productos alimentarios y plantas cultivadas.
- CG15 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- CG18 - Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

Que los estudiantes sean capaces de:

- CE5 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CE15 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: ingeniería del medio rural: cálculo de estructuras y construcción, hidráulica, motores y máquinas, electrotecnia, proyectos técnicos.
- CE16 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: equipos y maquinarias auxiliares de la industria agroalimentaria. Automatización y control de procesos. Ingeniería de las obras e instalaciones. Construcciones agroindustriales. Gestión y aprovechamiento de residuos.

- CE18 – Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería de las industrias agroalimentarias.

#### **RESULTADOS DE APRENDIZAJE:**

En esta asignatura se espera que los alumnos alcancen los siguientes resultados de aprendizaje:

- Seleccionar la tecnología de conservación más adecuada para cada alimento.
- Relacionar los cambios fisicoquímicos provocados por procesos tecnológicos de los alimentos con sus características organolépticas finales.
- Entender el mecanismo de funcionamiento de las tecnologías del envasado y aplicar la más adecuada en función de las características de los alimentos y productos alimentarios que se produzcan.
- Utilizar un lenguaje técnico y realizar informes de rendimiento mediante cálculos y gráficos.
- Conocer las instalaciones de la industria agroalimentaria y la normativa que sea de aplicación en cada caso.
- Organizar y planificar la ejecución de los proyectos relacionados con equipos y maquinarias dentro de la industria agroalimentaria.
- Establecer los parámetros claves que definen la producción de la industria alimentaria.
- Redactar informes relativos a equipos térmicos y de fluidos.
- Elegir los criterios energéticos más adecuados para dar respuesta a los diferentes problemas que se le planteen dentro del mundo profesional.
- Reflexionar sobre la evolución del consumo y la necesidad de hacer un empleo eficiente de la energía.
- Reconocer la importancia que tienen el uso de las energías renovables en pos de alcanzar el concepto de desarrollo sostenible.

## **METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS**

#### **METODOLOGÍAS DOCENTES:**

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- Método expositivo.
- Estudio y análisis de casos.
- Resolución de ejercicios.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo.
- Trabajo autónomo.

#### **ACTIVIDADES FORMATIVAS:**

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

| Actividades formativas    |                                                 | Horas |
|---------------------------|-------------------------------------------------|-------|
| Actividades dirigidas     | Clases expositivas                              | 20    |
|                           | Clases de prácticas                             | 16    |
|                           | Seminarios y talleres                           | 16    |
| Actividades supervisadas  | Supervisión de actividades                      | 4     |
|                           | Tutorías (individual / en grupo)                | 4     |
| Actividades autónomas     | Preparación de las actividades                  | 16    |
|                           | Estudio personal y lecturas                     | 32    |
|                           | Elaboración de trabajos (individual / en grupo) | 32    |
|                           | Trabajo en Campus Virtual                       | 6     |
| Actividades de evaluación | Actividades de evaluación                       | 4     |

El primer día de clase, el profesor proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

| Actividades de evaluación |                                     | Ponderación |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------|
| Evaluación continua       | Evaluación parcial teórica-práctica | 25%         |
|                           | Elaboración de trabajos prácticos   | 25%         |
| Evaluación final          | Evaluación final teórica-práctica   | 50%         |

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de uno exámenes teórico-prácticos con un valor del 50 % de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

- Çengel, Y.A. y Boles, M.A. (2015). Termodinámica. Ed. McGraw Hill.
- Fernández, J. (2016). Fundamentos de refrigeración. Ed. Atecyr. – Koelet, P.C. (1997). Frío industrial. Ed. AMV.
- Miranda, A. (2016). Técnicas de climatización. Ed. Marcombo.
- Smith, J.M. y Hendrick V.N. (2007). Introducción a la termodinámica en ingeniería química. Portland. Ed. McGraw Hill

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

Las siguientes referencias no se consideran de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

- Torrella, E. (1996). La producción de frío. Ed. Universidad Valencia.
- Pinazo, J.M. (1995). Manual de climatización (Tomo I: Transformaciones sicrométricas). Ed. Universidad Valencia.
- Pinazo, J.M. (1995). Manual de climatización (Tomo II: Cargas térmicas). Ed. Universidad Valencia. 7
- Visco, D. y Dahm, K. (2015) Fundamentals of chemical engineering thermodynamics. Stamford. Cengage Learning

#### **WEBS DE REFERENCIA:**

- <http://www.atecyr.org>
- <http://www.ashrae.org>

#### **OTRAS FUENTES DE CONSULTA:**

-