

## GUÍA DOCENTE 2020-2021

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b>	Operaciones Básicas en la Industria Alimentaria
<b>PLAN DE ESTUDIOS:</b>	Grado en Ingeniería de las Industrias Agrarias y Alimentarias
<b>FACULTAD:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b>	Obligatoria
<b>ECTS:</b>	6
<b>CURSO:</b>	Segundo
<b>SEMESTRE:</b>	Primero
<b>IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:</b>	Castellano
<b>PROFESORADO:</b>	Dra. María Luisa Sámano Celorio
<b>DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</b>	marialuisa.samano@uneatlantico.es

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>REQUISITOS PREVIOS:</b>
Haber cursado las asignaturas de Física y Química.
<b>CONTENIDOS:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tema 1. Fundamentos de Operaciones Unitarias             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Sistema de magnitudes y unidades</li> <li>1.2. Conversión de unidades y Análisis dimensional</li> <li>1.3. Tipos de procesos y operaciones unitarias</li> <li>1.4. Diagramas de flujo</li> <li>1.5. Régimen estacionario y no estacionario</li> <li>1.6. Operaciones continuas, discontinuas y semicontinuas</li> </ol> </li> </ul>

- Tema 2. Balances de materia
  - 2.1. Principios de la conservación de la materia
  - 2.2. Balances de materia sin reacción química en unidades: simples, en serie y con corrientes de derivación y recirculación
  - 2.3. Balances de materia con reacción química
  
- Tema 3. Balances de energía
  - .1. Balance de energía macroscópico
    - 3.2. Balances entálpicos sin reacción química y con reacción química
    - 3.2. Balances de materia y energía simultáneos
  
- Tema 4. Transporte de fluidos
  - 4.1. Conceptos fundamentales: estática y dinámica de fluidos
  - 4.2. Tipo de flujo de los fluidos y número de Reynolds
  - 4.3. Balance general de momento lineal
  - 4.4. Fluidos newtonianos y fluidos no newtonianos
  - 4.5. Reología (fundamentos y conceptos teóricos)
  
- Tema 5. Transporte de calor
  - 5.1. Transmisión de calor por conducción, convección y radiación
  - 5.2. Equipos más utilizados en operaciones de transferencia de calor en la industria alimentaria
  - 5.3. Control de la incrustación y corrosión
  
- Tema 6. Transporte de masa
  - 6.1. Transferencia de masa molecular y por convección
  - 6.2. Ley de Fick de la difusión
  - 6.3. Transferencia de masa entre fases
  - 6.4. Principales operaciones de transferencia simultánea de masa, calor y momentum: sedimentación, evaporación, secado, liofilización, destilación, etc.

## 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).

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.

CG16. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG17. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.

CG18. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

CG19. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CG20. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.

#### **COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

Que los estudiantes sean capaces de:

CE4. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería y Tecnología de los alimentos.

CE8. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ingeniería y operaciones básicas de alimentos. Tecnología de alimentos. Proceso en las industrias agroalimentarias. Modelización y optimización. Gestión de la calidad y de la seguridad alimentaria. Análisis de alimentos. Trazabilidad.

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

En esta asignatura se esperan los siguientes resultados de aprendizaje por parte de los alumnos:

- Realizar los cálculos de separación sólido-líquido y líquido-líquido para su empleo en la industria alimentaria
- Diseñar y calcular las operaciones básicas y equipos cuyo funcionamiento se encuentra basado o controlado por el flujo de fluidos y la transmisión de calor.
- Calcular las operaciones unitarias para alcanzar los objetivos de sedimentación, evaporación, secado, liofilización y destilación.
- Resolver un balance de materia mediante la definición de las fronteras de materia, la identificación de las corrientes de entrada y salida y la composición del flujo de cada corriente.

## 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 Orientado a Proyectos
- 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	
<b>Actividades dirigidas</b>	Clases expositivas
	Clases prácticas
	Seminarios y talleres
<b>Actividades supervisadas</b>	Supervisión de actividades
	Tutorías (individual / en grupo)
<b>Actividades autónomas</b>	Preparación de clases
	Estudio personal y lecturas
	Elaboración de trabajos
	Trabajo en campus virtual

El primer día de clase, el profesor/a 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:

Solo 1 cuaderno de prácticas en papel (en la propia libreta de cada alumno) y será evaluar su desempeño resolviendo pequeñas tareas en cada clase. Pero no recojo ni va al Campus.

Los Ejercicios/Portfolios son 6 prácticas completas de problemas (1 por cada tema) que se entregarán vía Campus

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	1 Cuaderno de prácticas	20 %
	Entrega de ejercicios/portfolio	10 %
	Procesos de autoevaluación	5 %
Evaluación final	1 examen teórico práctico final 1	15 %
	1 examen teórico práctico final 2	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 una prueba teórico-práctica con un valor del 65% 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:

Climent, M. J., Encinas, S., Ferrer, B. (2011). Química para Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia. Servicio de Publicación.

Albert, I y Barbosa-Cánovas, G.V. (2011) Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Mundi-Prensa.

McCabe, W. L. (2007). Operaciones Unitarias en Ingeniería Química. McGraw-Hill.

Pegalajar, I. (2018). Fundamentos de Ingeniería Química. Material didáctico propio de la institución. Santander: Universidad Europea del Atlántico.

#### 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:



Petrucci, R.H., Harwood, W.S. & Herring F.G. (2003). Química General (8ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

Geankoplis, C. (2011). Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias. 4ª Ed. Alay Ediciones. México; 2011.

Welty, J., Wicks, C.E., Rorrer, G. L. y Wilson, R. E. (2002). Fundamentos de Transferencia de Momento, Calor y Masa, 5ª. Ed. Wiley.

**WEBS DE REFERENCIA:**

<http://www.chemspider.com/>

<http://www.nzifst.org.nz/unitoperations/index.htm>

**OTRAS FUENTES DE CONSULTA:**

No aplica.