



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

| | |
|--|---|
| Curso Académico | 2022/2023 |
| Titulación | GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS |
| Nombre de la Asignatura | INDUSTRIAS ALIMENTARIAS IV |
| Código | 1733 |
| Curso | CUARTO |
| Carácter | OBLIGATORIA |
| N.º Grupos | 1 |
| Créditos ECTS | 6 |
| Estimación del volumen de trabajo del alumno | 150 |
| Organización Temporal/Temporalidad | 1 Cuatrimestre |
| Idiomas en que se imparte | ESPAÑOL |
| Tipo de Enseñanza | Presencial |

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

| | | |
|---|---|--|
| Coordinación de la asignatura SANCHO JOSE BAÑON ARIAS Grupo de Docencia: 1 | Área/Departamento | TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS/TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA |
| | Categoría | CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD |
| | Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica | sanchoba@um.es http://www.um.es/dp-tecnologia-alimentos/sancho/index.php Tutoría Electrónica: SÍ |



| Coordinación de los grupos:1 | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar | Observaciones |
|------------------------------|---|--|-----------|--------------|---|---------------|
| | | Anual | Lunes | 10:00- 13:00 | 868888265, Facultad de Veterinaria B2.-1.031A | Cita previa |
| | | Anual | Miércoles | 08:30- 13:00 | 868888265, Facultad de Veterinaria B2.-1.031A | Cita previa |
| MARIA BELEN LOPEZ MORALES | Área/Departamento | TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS/TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA | | | | |
| Grupo de Docencia: 1 | Categoría | CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD | | | | |
| | Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica | mbelen@um.es https://www.um.es/web/perfil/cv/mbelen Tutoría Electrónica: Sí | | | | |
| | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar | |
| | | Anual | Viernes | 08:00- 11:00 | 868884710, Facultad de Veterinaria B2.-1.027 | |
| | | Anual | L | 08:00- 09:00 | | |
| DANIEL ALVAREZ | Área/Departamento | TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS/TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA | | | | |
| Grupo de Docencia: 1 | Categoría | ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL | | | | |
| | Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica | dalvarez@um.es Tutoría Electrónica: Sí | | | | |



| | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | Duración | Día | Horario | Lugar |
|--------------------------|---|--|-----------|--------------|--|
| | | Anual | Miércoles | 15:00- 18:00 | 868889824, Centro de Investigación de Carácter Mixto Ciavys- Vitalys B1.4.015 |
| MARIA ROCIO GIL MUÑOZ | Área/Departamento | TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS/TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA | | | |
| Grupo de Docencia: 1 | Categoría | ASOCIADO A TIEMPO PARCIAL | | | |
| | Correo Electrónico / Página web / Tutoría electrónica | rociogil@um.es http://www.um.es/dp-tecnologia-alimentos/ Tutoría Electrónica: Sí | | | |
| | Teléfono, Horario y Lugar de atención al alumnado | | | | |

2. Presentación

El objetivo a alcanzar durante el desarrollo de esta asignatura es que el alumno adquiriera un conocimiento sólido y fundamentado de los principales procesos tecnológicos que tienen lugar en la industria láctea, azucarera y del cacao. Para ello se seguirá el siguiente esquema en cada uno de los bloques a desarrollar: situación del sector en la industria alimentaria, principales características de la materia prima, procesos de transformación (bases y equipos) y concluirá con la descripción de las características de los productos elaborados.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta



3.2 Recomendaciones

Se recomienda haber superado el bloque de asignaturas básicas, junto con las asignaturas de fundamentos de ingeniería química, producción animal, fisiología y operaciones básicas.

4. Competencias

4.1 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
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

4.2 Competencias de la titulación

- CG1. Ser capaz de expresarse correctamente en lengua castellana en su ámbito disciplinar.
- CG3. Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG5. Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- CG6. Capacidad para trabajar en equipo para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG8. Capacidad de análisis y síntesis
- CG9. Capacidad de organizar y planificar
- CG10. Conocimientos generales y básicos de la profesión
- CG11. Resolución de problemas
- CG12. Toma de decisiones
- CG13. Capacidad crítica y autocrítica
- CG14. Capacidad para comunicarse con expertos de otras áreas
- CG15. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica
- CG16. Capacidad de aprender
- CG19. Habilidades para trabajar de forma autónoma
- CE10. Operaciones básicas en la industria alimentaria
- CE11. Procesado y modificaciones de los alimentos
- CE16. Diseño higiénico de establecimientos e industrias alimentarias
- CE32. Fabricar y conservar alimentos



- CE34. Controlar y optimizar los procesos y los productos
- CE35. Innovar y desarrollar nuevos productos alimenticios
- CE36. Innovar y aplicar nuevos procesos tecnológicos a la producción de alimentos

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. Conocer la composición, funciones, propiedades tecnológicas de las materias primas empleadas en la industria láctea y azucarera.
- Competencia 2. Conocer las operaciones básicas y equipos implicados en la conservación, transformación, almacenamiento y transporte de leche
- Competencia 3. Conocer el diagrama de flujo del proceso de producción de azúcar así como las tecnologías empleadas durante su producción.
- Competencia 4. Conocimiento de las industrias derivadas del azúcar: productos de confitería, bombones, caramelos, chicles, gelatinas, pastas, cremas y otros.
- Competencia 5. Desarrollar nuevos procesos de elaboración y nuevos productos de acuerdo con las necesidades del sector alimentario.
- Competencia 6. Implementación de sistemas de calidad y seguridad aplicados a los procesos tecnológicos de ambas industrias.
- Competencia 7. Realizar asesoramiento científico y técnico en materia de tecnología alimentaria a industrias y organizaciones pertenecientes a los citados subsectores

5. Contenidos

TEMA 1. Industrias lácteas. Características, estructura y composición de la leche

Industria láctea. Proteínas: caseínas y proteínas del suero. Lípidos. Carbohidratos: lactosa. Sales y Vitaminas. Composición y características de los diferentes tipos de leche.

TEMA 2. Obtención y conservación de la leche

Ordeño. Filtración y refrigeración en granja. Separación centrífuga. Homogenización. Desaireación. Leche certificada. Leches tratadas térmicamente. Leche pasteurizada. Sistemas de pasteurización. Instalaciones. Leche esterilizada. Leche UHT. Sistemas de esterilización. Envasado aséptico.

TEMA 3. Leches líquidas. Leche concentrada. Leche evaporada. Leche en polvo

Composición. Tecnología. Equipos.

TEMA 4. Yogur y otras leches fermentadas

Clasificación. Características fundamentales. Yogur: proceso de fabricación. Aditivos e ingredientes. Defectos y alteraciones. Otras leches fermentadas: kefir y koumiss, leche acidófila, mazada.

TEMA 5. Nata y mantequilla

Tecnología e instalaciones. Rendimiento mantequero. Principales defectos.



TEMA 6. Tecnología quesera

Definición. Elaboración: coagulación, desuerado, prensado, salado y maduración. Tecnología comparada de los diferentes tipos de quesos.

TEMA 7. Helados, cremas y sorbetes

Composición. Ingredientes. Proceso de elaboración. Defectos y alteraciones.

TEMA 8. Productos y subproductos lácteos

Tecnología y composición. Postres lácteos. Otros derivados lácteos: caseinas, caseinatos, proteínas del lactosuero, lactosa, suero deslactosado.

TEMA 9. Industrias azucareras

Industria azucarera. Definiciones y tipos de azúcar. Proceso de fabricación del azúcar de remolacha y de caña. Clasificación legal de los tipos de azúcar. Productos a base de azúcares. Edulcorantes.

TEMA 10. Industrias de caramelos y golosinas. Ingredientes y aditivos

Industria de caramelos y golosinas. Ingredientes y aditivos. Azúcares, gomas, agentes gelificantes, aceites y grasas. Emulgentes, colorantes y aromas.

TEMA 11. Caramelos y golosinas I

Fabricación y control de calidad de caramelos y golosinas. Caramelos duros, blandos, comprimidos y de goma. Gomas de mascar o chicles.

TEMA 12. Caramelos y golosinas II

Fabricación y control de calidad de caramelos y golosinas II. Confites: grageas, garrapiñados y fruta bañada. Golosinas: geles dulces, dulces de regaliz, merengues, fondants y golosina líquida para congelar.

TEMA 13. Industrias de la miel

Composición química. Características y clasificación. Funciones. Principales defectos. Procesado.

TEMA 14. Industrias de elaboración de café y té.

Definiciones y tipos. Procesado del café. Café torrefacto, soluble y descafeinado. Proceso de fabricación del té.

TEMA 15. Industrias de elaboración de cacao y chocolate



Características de la materia prima. Procesado del cacao. Elaboración de chocolate.

PRÁCTICAS

Práctica 1. Elaboración de queso fresco y obtención de suero lácteo: Relacionada con los contenidos Tema 1, Tema 2, Tema 6 y Tema 8

Elaboración de queso fresco y aprovechamiento de subproductos lácteos

Práctica 2. Elaboración de yogur: Relacionada con los contenidos Tema 1, Tema 2 y Tema 4

Elaboración de yogur de coagulo firme enriquecidos con ingredientes naturales

Práctica 3. Elaboración de queso fundido y requesón: Relacionada con los contenidos Tema 6

Elaboración de queso fundido con sales fundentes y requesón a partir de lactosuero vacuno

Práctica 4. Elaboración de caramelos de goma: Relacionada con los contenidos Tema 9, Tema 10, Tema 11 y Tema 12

Elaboración y control de calidad de golosinas. Construcción de un diagrama de flujos. Identificación de ingredientes y etapas del proceso de fabricación con mayor influencia en la calidad.

Práctica 5. Trabajar con chocolate: Relacionada con los contenidos Tema 15

Se estudiarán las propiedades del chocolate tales como: atemperado y cristalización de la manteca de cacao; preparación de hilo de chocolate y comprobación del efecto del agua sobre su textura.

Práctica 6. Seminario sobre quesos de Murcia: Relacionada con los contenidos Tema 6

Tecnología comparada de quesos DOP de la Región de Murcia. Degustación y valoración.



6. Metodología Docente

| Actividad Formativa | Metodología | Horas Presenciales | Trabajo Autónomo | Volumen de trabajo |
|-----------------------|--|--------------------|------------------|--------------------|
| A.-Clases teóricas | <p>Se utilizará principalmente la clase magistral, mediante la transmisión de información en un tiempo ocupado principalmente por la exposición oral y el apoyo de las TICs. Durante dicha exposición se podrán plantear preguntas o situaciones problemáticas sobre un tema, introducir pequeñas actividades prácticas, resolver las dudas que puedan plantearse, presentar informaciones incompletas, orientar la búsqueda de información, ocasionar el debate individual o en grupo, etc.</p> <p>Se proyectarán vídeos de fabricación de productos comentados por los profesores.</p> <p>Realización simultánea de diagrama de flujos de cada proceso de fabricación.</p> | 36 | 65,4 | 101.40 |
| B.- Clases prácticas. | <p>Las sesiones de laboratorio consistirán en adiestrar al alumno en el manejo de instrumentos o materiales utilizados habitualmente en los laboratorios. A su vez, el alumno aplicará los conocimientos aprendidos a procedimientos de análisis y valoración de alimentos o de características de éstos.</p> <p>La asistencia será obligatoria</p> | 16.8 | 16.8 | 33.6 |



| Actividad Formativa | Metodología | Horas Presenciales | Trabajo Autónomo | Volumen de trabajo |
|---------------------|--|--------------------|------------------|--------------------|
| Seminarios | Los alumnos deberán realizar trabajos y seminarios, individuales o colectivos, sobre temas de interés relacionados con la asignatura. La asistencia será obligatoria | 4.2 | 5.4 | 9.60 |
| Tutorías | Durante estas sesiones el estudiante podrá preguntar al profesor, tanto de forma presencial como a través de SUMA, todas aquellas dudas que no hayan podido ser solucionadas durante las clases presenciales teóricas. También podrá solicitar bibliografía de ampliación específica de algún tema concreto y/ o cualquier otro tipo de información relacionada con la asignatura. Asimismo, el docente realizará un seguimiento de los grupos, supervisando y orientando más directamente el proceso a seguir en cada una de las actividades realizadas. El seguimiento tutorial de las prácticas se realizará tanto de forma presencial como a través de SUMA. | 3 | | 3.0 |
| Exámenes | Examen teórico presencial escrito. Preguntar cortas. imágenes de maquinaria, diagramas de flujos y cuestiones razonadas. | 2,4 | 0 | 2.40 |
| | Total | 62.4 | 87.6 | 150 |



7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/cyta/2022-23#horarios>

8. Sistema de Evaluación

| | |
|-------------------------|---|
| Métodos / Instrumentos | Examen final: pruebas objetivas, de desarrollo, de respuesta corta, o tipo test realizadas por los alumnos para mostrar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos. |
| Criterios de Valoración | <p>Dominio de la materia</p> <p>Precisión en las respuestas</p> <p>Claridad expositiva</p> <p>Estructuración de ideas</p> <p>Espíritu crítico en la presentación de contenidos</p> <p>Planificación y organización del tiempo</p> |
| Ponderación | 7 |
| Métodos / Instrumentos | Examen práctico: prueba objetiva de evaluación de evaluación, para evaluar los resultados de aprendizaje previstos en las actividades prácticas de la materia. |
| Criterios de Valoración | Valoración del grado de aprendizaje de los destrezas y capacidades explicadas durante el desarrollo de las clases prácticas. La asistencia a clases prácticas será obligatoria. |
| Ponderación | 1,5 |
| Métodos / Instrumentos | Seminarios, trabajos y actividades de evaluación formativa: exposición de los resultados obtenidos y procedimientos necesarios para la realización de un trabajo, así como respuestas razonadas a las posibles cuestiones que se plantee sobre el mismo. |
| Criterios de Valoración | <p>La evaluación de esta actividad se realizará mediante dos hitos que a continuación se detallan:</p> <p>Valoración del grado de asimilación, integración de los conceptos prácticos y teóricos explicados la asignatura mediante a la respuesta del alumno a cuestiones prácticas (0,5 puntos)</p> <p>Valoración del grado de asimilación de las diferentes tecnologías de elaboración de quesos desarrolladas en el seminario mediante la resolución de un examen tipo test que el alumno realizará en el Aula Virtual mediante la utilización de la herramienta Exanet (0.5 puntos)</p> |
| Ponderación | 1 |



| | |
|-------------------------|---|
| Métodos / Instrumentos | Informes de prácticas: correspondientes a la ejecución de tareas prácticas, actividades en los laboratorios de biología, química, bioquímica, ingeniería química, análisis de alimentos y actividades de Planta Piloto de Tecnología de los Alimentos, que muestran el saber hacer en las diferentes materias. |
| Criterios de Valoración | Valoración del grado de autonomía de los alumnos y conocimientos adquiridos para ello el alumno deberá ejecutar de forma independiente una actividad práctica diseñada por el profesor y exponerla a sus compañeros. Dicha actividad tendrá carácter voluntario y repercutirá directamente en la calificación final del alumno. |
| Ponderación | 0.5 |

Fechas de exámenes





<https://www.um.es/web/estudios/grados/cyta/2022-23#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- Fabricar y conservar alimentos transformados.
- Mejorar los procesos existentes de elaboración y las propiedades de los productos finales.
- Desarrollar nuevos procesos de elaboración y nuevos productos de acuerdo con las necesidades del sector alimentario.
- Formar personal técnico en el campo de la tecnología alimentaria.

10. Bibliografía

Bibliografía Complementaria

-  • EDWARDS, W.P. (2000). La ciencia de las golosinas. Acibia, Zaragoza.
-  • TAINTER, D.R. y A.T. GREINS (1995). Especies y Aromatizantes Alimentarios. Acibia. Zaragoza.
(Agotado)
-  A. Eck. El queso. Omega. 1990.
-  Alan H. Varnam y Jane P. Sutherland. Leche y productos lácteos. Acibia. 1995.



-  Sokolow, Tepy y Meyer. Fabricación de productos lácteos. Acribia. 1982.
-  J.W.G. Porter. Leche y productos lácteos. Acribia. 1981.
-  MADRID, A. (1999). Confeitería y Pastelería: Manual de Formación. Mundi-Prensa AMV Ediciones. Madrid. E. Otras industrias alimentarias.
-  P. Walstra y R. Jenness. Química y física lactológica Acribia. 1987.
-  R. Scott. Fabricación de queso. Acribia. 1991
-  R. Veisseyre. Lactología técnica. Acribia. 1980.
-  E. Spreer. Lactología industrial. Acribia. 1991.
-  La ciencia del chocolate. Stephen T. Beckett. Editorial Acribia, S.A. 2008.
-  Bylund, Gèosta. "Manual de industrias lácteas". Madrid Mundi-Prensa AMV Ediciones 2003.
-  Contenidos en abierto de la Universidad de Guelph, Canadá
-  Arvy, Marie-Pierre., Especias, aromatizantes y condimentos / (2007) ,Mundi-Prensa,
-  MADRID.A.V. (2003). Manual de Industrias Lacteas. (TetraPak). A.Madrid Vicente Ediciones

11. Observaciones y recomendaciones

ACLARACIONES SOBRE EL SISTEMA DE EVALUACIÓN.

La asistencia a las clases teóricas y tutorías es voluntaria, mientras que la asistencia a las actividades prácticas y seminarios es obligatoria y sólo se permitirá una falta debidamente justificada por el alumno. Se realizará una evaluación continua durante las sesiones prácticas y seminarios según los criterios establecidos anteriormente (exámenes al finalizar cada sesión, exposiciones e informes). Si así lo desea, el alumno podrá retener dicha calificación durante los dos cursos posteriores. Se realizará un examen de la asignatura que constará de 7 cuestiones de contenido teórico y aplicado. La duración de la prueba será de 2 horas. Para computar las calificaciones de todas las actividades y superar la asignatura será necesario obtener 3,5 o más puntos de los 7 puntos en dicho examen.

OTRAS ACLARACIONES



La realización de las prácticas de esta asignatura implica la manipulación de alimentos por parte de los estudiantes. Por tanto, para poder realizar las prácticas y por cuestiones de bioseguridad, los alumnos deberán tener las manos limpias y desinfectadas, emplear gorras, guantes y bata y no podrán portar pendientes, anillos o elementos similares que puedan contaminar a los alimentos que se están manipulando. Así mismo, siempre atendiendo a las recomendaciones del profesorado se podrá requerir el empleo de medidas especiales (gafas, mascarillas, guantes térmicos, dosificadores, pinzas, etc.) cuando se empleen tratamientos térmicos u otros que conlleven un especial riesgo para los estudiantes.

NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES.

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV; <http://www.um.es/adyv/>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.”

GRABACIÓN DE IMAGEN Y/O AUDIO

Salvo autorización expresa por parte del profesor, no está permitida la grabación, total o parcial, tanto de sonido como de imagen, de las clases, seminarios o prácticas de la asignatura, con arreglo a las previsiones de la Ley de Propiedad Intelectual, de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal y de la Ley Orgánica de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y Familiar y a la Propia Imagen. En función, en su caso, del uso posterior que se le diera, la grabación no consentida puede dar origen a responsabilidades civiles, disciplinarias, administrativas y, eventualmente, penales.