30820 - Tecnología de los alimentos I

Información del Plan Docente

Año académico	2018/19
Asignatura	30820 - Tecnología de los alimentos I
Centro académico	105 - Facultad de Veterinaria
Titulación	568 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos
Créditos	6.0
Curso	3
Periodo de impartición	Primer Semestre
Clase de asignatura	Obligatoria
Módulo	---

1.Información Básica

1.1.Objetivos de la asignatura

La titulación pretende, entre otros, poner a disposición de la industria agroalimentaria técnicos cualificados para la dirección tanto de los departamentos de control de calidad, como de los de producción. La disciplina de Tecnología de los Alimentos forma parte de la Materia de Procesado e Ingeniería de los Alimentos, especialmente importante para la cualificación de los estudiantes en esta segunda vertiente. En esta materia se estudian las bases físicas, químicas y biológicas de los sistemas más comunes de procesado de los alimentos. La asignatura de Tecnología de los alimentos I es en buena medida integradora de los conocimientos y destrezas adquiridos en las asignaturas de Química y Bioquímica de los alimentos, Microbiología de los alimentos y Operaciones básicas en la industria alimentaria, y se ha diseñado para garantizar la comprensión de las modificaciones que de manera generalizada sufren los alimentos al aplicarles los diferentes tratamientos, desde una perspectiva global. Posteriormente, otras asignaturas de la materia se ocuparan de los procesos industriales y de las variantes tecnológicas específicas de cada sector agroalimentario.

En resumen, el objetivo general de esta asignatura es inculcar en los alumnos, desde una perspectiva aplicada y coordinada, los fundamentos físico-químicos y biológicos de las alteraciones de los alimentos y de los tratamientos que puede utilizar para su procesado industrial; y de este modo, capacitar al alumno para seleccionar en cada caso la tecnología más adecuada y para prever las ventajas, limitaciones e inconvenientes de su elección.

1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura está estrechamente vinculada con la denominada Tecnología de los alimentos II que se imparte en el siguiente semestre. Ambas asignaturas permiten completar la formación en temas relativos al manejo de los alimentos, de los equipos e instalaciones para su procesado y almacenamiento, así como de los sistemas de control y adquisición de datos más comunes en la industria alimentaria. La superación de esta disciplina capacitará a los alumnos para el seguimiento de las asignaturas dedicadas al estudio de la Ciencia y Tecnología de grupos de alimentos concretos, ubicadas en el séptimo semestre, y será básica para la superación de la Materia de integración ubicado en el octavo semestre. En dicha materia se realizará un prácticum y se preparará y defenderá un proyecto fin de grado, para lo que los conocimientos y destrezas adquiridos en esta asignatura son fundamentales.

1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

Además de las asignaturas de formación básica, ésta asignatura requiere haber cursado previamente las de Química de los alimentos, Microbiología de los alimentos y Operaciones básicas en la industria alimentaria, cuyos contenidos se consideran necesarios para su correcto seguimiento.

2.Competencias y resultados de aprendizaje

2.1.Competencias

CG1 - Gestionar la información, búsqueda de fuentes, recogida y análisis de informaciones, etc.

CG2 - Utilizar las TICs

CG3 - Trabajar en equipo

CG4 - Pensar y razonar de forma crítica.

CG5 - Trabajar de forma autónoma y realizar una autoevaluación.

CG6 - Respetar la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

CG7 - Transmitir información, oralmente y por escrito tanto en castellano como en inglés

CG8 - Mostrar sensibilidad medioambiental, asumiendo un compromiso ético.

CG9 - Negociar tanto con especialistas del área como con personas no expertas en la materia.

CG10 - Adaptarse a nuevas situaciones y resolver problemas.

CG11 - Emprender y estar motivado por la calidad.

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

CE3 - Identificar los agentes físicos, químicos y microbiológicos que causan la alteración de los alimentos y seleccionar las estrategias más adecuadas para su prevención control.

CE4 - Identificar y valorar las características físico-químicas, sensoriales y nutritivas de los alimentos, su influencia en el procesado y en la calidad del producto final.

CE5 - Elaborar, transformar y conservar alimentos considerando unos estándares de calidad y seguridad, integrando la gestión medioambiental.

CE9 - Formular nuevos alimentos eligiendo los ingredientes y aditivos así como los tratamientos más adecuados para la obtención de productos seguros, nutritivos y atractivos para el consumidor.

CE10 - Diseñar y validar nuevos procesos de fabricación para satisfacer necesidades y demandas de mercado.

CE11 - Asesorar en la interpretación y aplicación de la legislación alimentaria, de informes y expedientes administrativos.

CE12 - Asesorar científica y técnicamente a la industria alimentaria.

CE13 - Comunicar conocimientos en ciencia y tecnología de los alimentos, utilizando los conceptos, métodos y herramientas fundamentales de esta disciplina.

2.2.Resultados de aprendizaje

1. Es capaz de identificar los principales agentes que determinan la alteración de los alimentos, interpretar sus cinéticas de evolución y seleccionar las estrategias más adecuadas para su control.

2-Es capaz de resolver cuestiones o problemas relativos a la higienización y conservación de los alimentos a partir del conocimiento de las tecnologías más adecuadas.

3-Es capaz de prever los efectos que los distintos procesos tecnológicos ejercen sobre la materia prima y, como consecuencia, sobre los parámetros de calidad de los alimentos elaborados.

4-Es capaz de resolver problemas de cálculo y optimización de los tratamientos más comunes en la industria alimentaria.

5-Es capaz de obtener, trabajando en equipo, interpretar y defender en una presentación oral, los datos precisos para el cálculo y optimización de los tratamientos de conservación más comunes en la industria alimentaria (Gráficas de supervivencia, termodestrucción y TDT; curvas de congelación, e isotermas de sorción).

2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

Contribuyen junto con el resto de competencias adquiridas en las asignaturas de la Materia de Procesado e Ingeniería de los Alimentos a la capacitación de los alumnos para el desempeño del perfil profesional *Procesado de los alimentos* que los alumnos podrán ejercer tanto en industrias cárnicas (carne fresca y productos cárnicos, etc.), industrias lácteas (leches de consumo, leches fermentadas, queso, nata, mantequilla, etc.), industrias del pescado, de frutas y hortalizas, aceite, azúcar, productos derivados del cereal, bebidas, de platos preparados, de producción de ingredientes alimentarios, aditivos, etc.

También contribuyen, junto con el resto de materias disciplinares, a la capacitación de los alumnos para el desempeño de los perfiles profesionales de: *Seguridad alimentaria, de Desarrollo e innovación de procesos y productos en el ámbito alimentario, de Gestión y control de calidad de productos en el ámbito alimentario, y por último de Docencia e Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos*.

Por otra parte, el fortalecimiento de las competencias genéricas o transversales de tipo instrumental, de relación interpersonal y sistémicas contribuirán, junto con el resto de asignaturas, a la formación integral de futuros Graduados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

3.Evaluación

3.1.Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluacion

1: Prueba escrita de conocimientos teóricos, consistente en 8-10 preguntas cortas.

La superación de esta prueba acreditará el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2 y 3. Será evaluada siguiendo los siguientes criterios y niveles de exigencia: la calificación será de 0 a 10 y el resultado supondrá el 50% de la calificación global del estudiante en la asignatura.

2: Prueba escrita de resolución de supuestos prácticos, consistente en 2-4 preguntas según pautas y formatos descritos en las clases teóricas, las prácticas y los seminarios.

La superación de esta prueba acreditará el logro del resultado de aprendizaje 4. Será evaluada siguiendo los siguientes criterios y niveles de exigencia: la calificación será de 0 a 10 y el resultado supondrá el 40% de la calificación final del estudiante en la asignatura.

3: Evaluación de la presentación oral que los alumnos realizarán sobre las actividades de tipo práctico desarrolladas en los laboratorios y sala de procesado de la planta piloto.

La superación de esta prueba acreditará el logro del resultado de aprendizaje 5. Será evaluada siguiendo los siguientes criterios y niveles de exigencia: la calificación será de 0 a 10 y esta calificación supondrá el 10% de la calificación final del estudiante en la asignatura.

Las pruebas dos y tres se convocarán durante el periodo lectivo, la dos tras la finalización de prácticas en aula y la tres tras finalizar las prácticas en laboratorio, y permitirán al alumno eliminar la materia objeto de la prueba. Las tres pruebas se realizarán en las fechas establecidas en el calendario de exámenes elaborado por el centro.

Criterios de valoración

Criterios de valoración y niveles de exigencia

1) Prueba escrita de conocimientos teóricos: será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se valorará especialmente la relevancia del contenido y la capacidad de síntesis.

2) Prueba escrita de resolución de supuestos prácticos: se valorará por igual el planteamiento del problema, su adecuada resolución, y la interpretación del resultado. Será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10.

3) Evaluación de la presentación oral: será necesario presentar con claridad y precisión el protocolo, las dificultades encontradas y los resultados obtenidos en la práctica adjudicada, y contestar a las cuestiones que sobre ella se planteen. Se valorará la capacidad de síntesis y la relevancia de los contenidos, siendo necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10. Se prevén 15 minutos de presentación y 15 minutos de defensa.

La calificación global se obtendrá a partir de la media ponderada de los tres ejercicios, siendo necesario para aprobar que se obtenga un valor superior a 5,0. Para la calificación global de la asignatura se mantendrán los resultados obtenidos en las pruebas superadas hasta la finalización del curso académico.

Sistema de calificaciones: de acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad

de Zaragoza (Acuerdo de Consejo de Gobierno de 22 de diciembre de 2010), los resultados obtenidos por el alumno se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0-4,9: Suspenso (SS).

5,0-6,9: Aprobado (AP).

7,0-8,9: Notable (NT).

9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en el correspondiente curso académico.

4.Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1.Presentación metodológica general

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura está estructurada en 36 clases magistrales, de 1 hora de duración; 8 horas de prácticas en aula, organizados en sesiones de trabajo de 2 horas; de 16 horas de prácticas de laboratorio, organizadas en sesiones de 4 horas; y la realización, presentación y defensa de un informe sobre una de las prácticas, elegida aleatoriamente por el profesor.

En relación a las clases magistrales, está previsto entregar la documentación de cada tema con antelación a su desarrollo, con objeto de que el alumno la revise con detalle antes de la correspondiente sesión. En principio está previsto dedicar 40-50 minutos a la exposición de los aspectos más importantes y/o dificultosos, y 10-20 minutos a resolver dudas y cuestiones prácticas relativas a la materia tratada; según el tema objeto de estudio.

Las prácticas en aula se organizarán en sesiones de 2 horas y en ellas los alumnos resolverán distintos supuestos prácticos, que tienen por objeto lograr el resultado de aprendizaje 4. Se plantearán y discutirán problemas relacionados con el cálculo, optimización y ajuste de distintos tratamientos.

Las prácticas se realizarán en sesiones de 4 horas. Las relacionadas con la conservación por el calor deberán realizarse en días consecutivos. Está previsto que en cada sesión el grupo se desdoble en tres subgrupos de 3-4 alumnos, que realizarán tres actividades diferentes simultáneamente. Salvo en el caso específico de las dedicadas a los tratamientos térmicos, cada grupo realizará una práctica a la semana, una vez recibidas las correspondientes clases teóricas.

4.2.Actividades de aprendizaje

La asignatura está estructurada en 36 clases magistrales, de 1 hora de duración; 8 horas de prácticas en aula, organizados en sesiones de trabajo de 2 horas; de 16 horas de prácticas de laboratorio, organizadas en sesiones de 4 horas; y la realización, presentación y defensa de un informe sobre una de las prácticas realizadas.

4.3.Programa

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Contenidos:

1: BLOQUE I. Principios generales. Contenidos:

Docencia teórica: Introducción. Parámetros de calidad de los alimentos. Agentes de alteración de los alimentos. Riesgos alimentarios y soluciones tecnológicas. Estrategias de conservación de los alimentos. Modelización predictiva.

Docencia práctica: Modelización predictiva. Modelos de crecimiento e inactivación. Modelos primarios, secundarios y terciarios.

Actividades de enseñanza-aprendizaje: (0,7 ECTS)

-Clases magistrales: 7 horas

-Prácticas de laboratorio: 2 horas, incluidas en el análisis de datos del resto de prácticas.

2: BLOQUE II: Procesado de los alimentos por el calor y la irradiación. Contenidos:

30820 - Tecnología de los alimentos I

Docencia teórica: Introducción y perspectiva histórica. Efectos biológicos del calor: cinética de inactivación. Efectos sobre la calidad: optimización de los tratamientos. Cálculo y ajuste de los tratamientos térmicos.

Docencia práctica: Conservación por el calor. Obtención de datos de termorresistencia y de los efectos del calor en la calidad. Met. del multipunto. Obtención de datos de termorresistencia. Met. del punto final. Construcción de gráficas de supervivencia, termodestrucción y TDT. Cálculo de valores Dt y z. Desarrollo de modelos predictivos.

Actividades de enseñanza-aprendizaje: (3,0 ECTS)

-Clases magistrales: 14 horas

-Prácticas en aula: 8 horas

-Prácticas de laboratorio: 8 horas (incluye desarrollo de modelos predictivos).

3: BLOQUE III: Procesado de los alimentos por el frío y atmósferas modificadas Contenidos:

Docencia teórica: Introducción y perspectiva histórica. Fundamentos de la conservación en refrigeración. Fundamentos del almacenamiento/envasado en atmósferas especiales. Fundamentos de la conservación por congelación.

Docencia práctica: Conservación por descenso de la temperatura. Elaboración curvas de congelación y estimación de los parámetros de interés. Propiedades coligativas y su efecto en la congelación. Efecto de las condiciones de congelación en la calidad de un alimento. Efecto de la temperatura en la actividad enzimática y/o microbiana.

Actividades de enseñanza-aprendizaje: (0,8 ECTS)

-Clases magistrales: 4 horas

-Prácticas de laboratorio: 4 horas

4: BLOQUE IV: Fundamentos del procesado de los alimentos por reducción de la actividad de agua. Contenidos:

Docencia teórica: Introducción y perspectiva histórica. Interacción del agua con otros componentes de los alimentos: Aw. Isoterma de sorción. Histéresis. Efectos biológicos del descenso de la actividad de agua. Adaptación a la hiperosmoticidad. Efectos del descenso de la actividad de agua en la calidad.

Docencia práctica: Conservación de los alimentos por control de la aw. Determinación de la actividad de agua por un método de intrapolación gráfica y por determinación del punto de rocío. Determinación de la actividad de agua por métodos isopiésticos. Elaboración y análisis de una isoterma de sorción.

Actividades de enseñanza-aprendizaje: (1 ECTS)

-Clases magistrales: 6 horas

-Prácticas de laboratorio: 4 horas

5: BLOQUE V: Otras tecnologías.

Contenidos:

Docencia teórica: Fundamentos de la acidificación de los alimentos. Fundamentos de la conservación química de los alimentos. Fundamentos de las nuevas tecnologías de procesado de los alimento. Fundamentos de la conservación de alimentos por procesos combinados.

Actividades de enseñanza-aprendizaje: (0,5 ECTS)

-Clases magistrales: 5 horas

4.4.Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas de tercer curso en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: http://veterinaria.unizar.es/). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico.

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del primer cuatrimestre de tercer curso en el documento "Programación del primer cuatrimestre de tercer curso de CTA" ubicado en la página web de la Facultad de Veterinaria.

4.5.Bibliografía y recursos recomendados