

Ciencia de los Alimentos

Código: 102611
Créditos ECTS: 3

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502445 Veterinaria	OB	2	1

Contacto

Nombre: Marta Capellas Puig
Correo electrónico: Marta.Capellas@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: No
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Victoria Ferragut Pérez
Montserrat Mor-Mur Francesch
Josep Yuste Puigvert

Prerequisitos

No existen prerequisitos oficiales, pero es recomendable que el alumnado haya superado las asignaturas de Microbiología y Bioquímica de primer curso del Grado.

Objetivos y contextualización

De lo que comemos diariamente, y de cómo lo hacemos, depende nuestra salud. Y también nuestra economía, pues el ecor agroalimentario es uno de los que más dinero mueve en nuestro país. En Catalunya existen muchas industrias que se dedican a producir o processar materias primas para convertirlas en alimentos. Las industrias deben garantizar que los alimentos sean sanos y seguros, y se conserven apetitosos durante el máximo tiempo posible. La administración, por su parte, debe realizar controles oficiales para velar que se cumpla la legislación alimentaria. Según la Orden ECI/333/2008, de 13 de febrero, que establece los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habilitan para el ejercicio de la profesión Veterinaria, la primera competencia que los graduados en Veterinaria deben haber adquirido es el control de la higiene, la inspección y la tecnología de la producción y elaboración de alimentos de consumo humano desde la producción primaria hasta el consumidor. La materia Ciencia y Tecnología de los Alimentos, que se imparte en el 2º curso del Grado de Veterinaria, aporta una parte de las competencias específicas necesarias para el ejercicio de la profesión. La materia está formada por dos asignaturas. En el primer semestre se estudia la Ciencia de los Alimentos, en la que el alumnado debe adquirir los fundamentos, teóricos y prácticos, sobre las características, composición y alteración de los alimentos de consumo humano. En el segundo semestre se estudia la Tecnología de los Alimentos, en la que se adquieren los fundamentos y principios de las tecnologías que se usan para la obtención de alimentos sanos y seguros.

Objetivos Formativos

Al finalizar la asignatura de Ciencia de los Alimentos, el alumnado será capaz de:

- Reconocer los componentes e ingredientes de los alimentos, y sus funciones y propiedades
- Reconocer los aditivos y sus funciones principales
- Analizar componentes y sus propiedades en alimentos específicos
- Identificar indicadores de calidad de alimentos específicos
- Relacionar componentes, propiedades e indicadores de calidad
- Identificar los mecanismos de deterioro de los alimentos
- Evaluar la posibilidad y la probabilidad de deterioro de un alimento por una causa concreta

Competencias

- Analitzar, sintetitzar, resoldre problemes i prendre decisions.
- Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad profesional.
- Demostrar que coneix i comprèn els principis de la ciència i tecnologia dels aliments, del control de qualitat dels aliments elaborats i de la seguretat alimentària.
- Trabajar de modo eficaz en equipo, uni o multidisciplinar.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones.
2. Buscar y gestionar la información relacionada con la actividad profesional.
3. Identificar los alimentos, relacionando sus funciones, características, interacciones y evolución
4. Trabajar de modo eficaz en equipo, uni o multidisciplinar.

Contenido

La asignatura consta de dos unidades, cuyos contenidos se distribuyen en actividades presenciales de teoría, prácticas y seminarios.

UNIDAD 1. Propiedades de los alimentos

Teoría:

Tema 1. El agua de los alimentos. Estructura y propiedades. Estado del agua en los alimentos. Actividad de agua. Isotermas de sorción.

Tema 2. Componentes e ingredientes de los alimentos: funciones y propiedades. Alimento: definición. Componentes nutritivos y no nutritivos. Aditivos y coadyuvantes tecnológicos. Propiedades funcionales. Aditivos funcionales.

Prácticas de laboratorio:

Reología de los alimentos

UNIDAD 2. Modificaciones de los alimentos

Teoría:

Tema 3.- Modificaciones abióticas: reacciones químicas y enzimáticas. Reacciones de pardeamiento no enzimático. Reacciones oxidativas. Antioxidantes. Reacciones de los pigmentos. Degradación de componentes nitrogenados proteicos y no proteicos. Lipólisis. Oxidación enzimática de los lípidos.

Degradación enzimática de glúcidos. Reacciones de pardeamiento enzimático.

Tema 4.- Modificaciones bióticas

Bacterias. Virus. Parásitos. Enzimas y toxinas producidas por el metabolismo microbiano. Factores que afectan al crecimiento y la supervivencia de los microorganismos en los alimentos. La teoría de los obstáculos.

Prácticas de laboratorio:

Pardeamiento enzimático y escaldado

Glaseado y oxidación de los productos de la pesca

Estabilidad de los alimentos

Prácticas de planta piloto:

Conocimiento general de la planta piloto

Elaboración de un alimento licuado

Seminarios:

Alimentos fermentados

Presentación del trabajo de autoaprendizaje

Metodología

La metodología utilizada en esta asignatura combina las siguientes actividades:

Clases magistrales presenciales durante las que el alumnado adquiere los conceptos básicos de la materia.

Ejercicio breve de autoaprendizaje. El alumnado deberá resolver un breve ejercicio de autoaprendizaje que se discutirá y corregirá durante una de las sesiones de teoría.

Seminario de trabajo con número reducido de alumnos, para completar y profundizar los conceptos expuestos en las clases magistrales, analizando información, resolviendo cuestiones y discutiendo e intercambiando ideas y conocimientos.

Prácticas de laboratorio: completan y refuerzan los conocimientos adquiridos en las clases magistrales. Permiten la adquisición de habilidades de trabajo en el laboratorio y la comprensión experimental de conceptos. Al inicio del curso, el alumnado tendrá disponible un guión con todas las prácticas que realizará. El alumnado tiene que realizar una lectura previa comprensiva del guión de cada práctica. Durante la práctica, cada estudiante debe recoger los resultados que se obtengan y elaborar un informe que le permitirá responder el test de evaluación correspondiente. El alumnado deberá haber superado el test de Seguridad Básica los Laboratorios antes del inicio de las prácticas.

Prácticas de planta piloto: completan y refuerzan los conocimientos adquiridos en las clases magistrales y permiten la adquisición de habilidades de trabajo en planta piloto. El alumnado tiene que hacer una lectura previa comprensiva del guión de cada práctica. Antes de la primera sesión, el alumnado deberá haber superado el Test de Seguridad en la Planta de Tecnología de los Alimentos, siguiendo las instrucciones que encontrará en el aula Moodle de la asignatura.

Las sesiones prácticas son de asistencia obligatoria y, como máximo, se podrá justificar la ausencia a dos sesiones.

Trabajo autónomo del alumnado:

- en grupos de 4 personas, para la preparación y presentación de un caso propuesto por las profesoras. Este trabajo implica la búsqueda y selección de información en diversas fuentes y la respuesta a las cuestiones planteadas en el caso, y su presentación y discusión ante las profesoras y otros grupos de clase.

-individual, para la resolución del ejercicio breve de autoaprendizaje y de estudio para la preparación del examen.

Seminario de exposición y resolución del trabajo de autoaprendizaje.

Tutorías programadas: sesiones informativas sobre el contenido, el desarrollo y los objetivos de diversas actividades docentes, y para aclarar conceptos y resolver dudas que puedan plantearse durante el curso.

El material docente utilizado en la asignatura estará disponible en el Campus Virtual. El alumnado encontrará, previamente a cada sesión, las presentaciones en formato pdf que las profesoras utilizarán en clase, para usarlo como apoyo durante la clase. También se incluirán los guiones necesarios para las prácticas, que el alumnado deberá imprimir antes de iniciarlas. En el Campus Virtual también se encuentra material de autoevaluación de las unidades de la asignatura, que el alumnado puede utilizar para reforzar sus conocimientos.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	11	0,44	3
Prácticas de laboratorio	8	0,32	1, 3, 4
Prácticas de planta piloto	3	0,12	1, 3, 4
Seminarios	4	0,16	1, 2, 3, 4
Tipo: Supervisadas			
Tutoría programada	1	0,04	1, 3
Tipo: Autónomas			
Estudio autónomo y consulta de bibliografía	28,25	1,13	1, 2, 3
Resolución de casos, elaboración, preparación y presentación de trabajos, ejercicios de autoevaluación	18	0,72	1, 2, 3, 4

Evaluación

La puntuación máxima que se podrá obtener es de 100 puntos. La asignatura se aprobará con una puntuación global mínima de 50. La evaluación será individual y se realizará de forma continuada durante las diferentes actividades formativas que se han programado. Se organizará evaluando los cuatro apartados:

- Ejercicio breve de autoaprendizaje (10% de peso en la nota global). La corrección se hará durante una de las sesiones de teoría. El alumnado deberá corregir el ejercicio durante esta sesión. Puntuación máxima: 10 puntos.

- Prácticas en el laboratorio (10% de peso en la nota global): La evaluación se hará mediante un breve test en el Campus Virtual, que deberá completarse en el plazo de una semana después de realizar la práctica que se está evaluando. Puntuación máxima: 10 puntos (2.5 puntos por práctica).

- Autoaprendizaje-Trabajo en grupo (30% de peso en la nota global): Los estudiantes deberán realizar un trabajo de autoaprendizaje en grupos de 4 personas de su mismo grupo de prácticas. las profesoras explicarán en sesión de tutoría como se debe hacer el trabajo. El trabajo se expondrá en presentación pública, en la que también expondrán otros grupos, durante el último seminario de la asignatura. Puntuación máxima: 30 puntos.

- Examen escrito global (50% de peso en la nota global): Al finalizar todas las actividades formativas y en la fecha especificada en la programación general, el alumnado realizará una prueba escrita tipo test con respuestas de elección múltiple sobre los conocimientos adquiridos durante las clases, las prácticas y el autoaprendizaje. Para que pueda ponderar en la nota final, el valor mínimo a alcanzar será de 25 puntos. Puntuación máxima: 50 puntos. En caso de no superar el examen escrito o de no haberse presentado, habrá la posibilidad de realizar una recuperación en las fechas indicadas en la programación general del curso.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Ejercicio breve de autoaprendizaje	10	0,25	0,01	1, 2, 3
Examen escrito	50	1	0,04	1, 3
Presentación y discusión del trabajo de autoaprendizaje	30	0,34	0,01	1, 2, 3, 4
Test de prácticas	10	0,16	0,01	1, 3, 4

Bibliografía

Fennema O.R. (2010). 3ª ed. Química de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.

Ibarz, A. (2005). Operaciones unitarias en la ingeniería de alimentos. Mundi Prensa, Madrid.

Cubero, N. (2002). Aditivos alimentarios. Ed. A. Madrid Vicente.

Multon J.L.. (1999) Aditivos y auxiliares de fabricación en las industrias agroalimentarias. Ed. Acribia, Zaragoza.

ICMSF (1980). Ecología microbiana de los alimentos 1. Factores que afectan a la supervivencia de los microorganismos. Acribia, Zaragoza.

ICMSF (2000). Microorganismos de los alimentos. Vol. 6. Ecología microbiana de los alimentos. Acribia, Zaragoza.

Ordóñez J. A. (ed.) (1999) Tecnología de los alimentos. Vol I. Componentes de los alimentos y procesos. Ed. Síntesis, Madrid.

Ordóñez J. A. (ed.) (2014) Tecnología de los alimentos de origen animal. Ed. Síntesis, Madrid.

Jay, J.M. (2009). Microbiología moderna de los alimentos. Ed. Acribia, Zaragoza.

Sperber W. H. and Doyle M.P. (2009). Compendium of the microbiological spoilage of foods and

beverages. Springer, New York.

Wong D.W.S. (1994) Química de los Alimentos: mecanismos y teoría. Acribia, Zaragoza.

Libros en línea accesibles desde la web de la biblioteca:

<http://www.knovel.com/web/portal/browse/subject/60/filter/0/>

De esta web, listamos los que pueden seros más útiles:

Chemical Deterioration and Physical Instability of Food and Beverages

Chilled Foods

Encyclopedia of Food Microbiology

Essentials of Food Sanitation

Food Additives Data Book

Food Spoilage Microorganisms

Oxidation in Foods and Beverages and Antioxidant Applications, Volume 1 - Understanding Mechanisms

Of Oxidation and Antioxidant Activity

Oxidation in Foods and Beverages and Antioxidant Applications, Volume 2 - Management in Different Industry Sectors

Principles of Food Chemistry

Stability and Shelf-Life of Food