

30811 - Química y bioquímica de los alimentos

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 30811 - Química y bioquímica de los alimentos

Centro académico: 105 - Facultad de Veterinaria

Titulación: 568 - Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Créditos: 6.0

Curso: 2

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información básica de la asignatura

Esta asignatura intenta proporcionar al alumno un conjunto sistematizado de conocimientos sobre la química y la bioquímica de los alimentos, subrayando los aspectos de especial interés para la industria alimentaria. Se hace énfasis, por tanto, en las propiedades organolépticas y funcionales de los distintos componentes, así como en los cambios que se producen en los alimentos durante su elaboración, procesado, almacenamiento y cocinado. Además, se estudian los mecanismos implicados en las reacciones de deterioro y en las que operan en cambios beneficiosos en los alimentos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, 2: Hambre cero; 3: Salud y bienestar; 12: Producción y consumo responsables.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados:

1: Conoce las principales reacciones químicas y bioquímicas implicadas en la modificación de los componentes de los alimentos, los mecanismos implicados, y la influencia que sobre ellas tienen las condiciones del medio.

2: Es capaz de planear tratamientos, tratamientos alternativos y cambios en las condiciones habituales de tratamiento para modificar el transcurso de esas reacciones.

3: Es capaz de elegir ingredientes, aditivos, o tratamientos para condicionar el transcurso de esas reacciones al formular un alimento complejo.

4: Conoce los efectos nutricionales, organolépticos y sanitarios de las reacciones químicas y bioquímicas que pueden tener lugar en los alimentos, y los métodos para evaluar estos efectos.

3. Programa de la asignatura

Capítulo I: Introducción

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

TEMA 2: EL AGUA EN LOS ALIMENTOS

Capítulo II: Enzimas en los alimentos

TEMA 3: ENZIMAS ENDOGENOS DE LOS ALIMENTOS

TEMA 4: BASES DEL USO DE ENZIMAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Capítulo III: Carbohidratos

TEMA 5: MONOSACÁRIDOS, OLIGOSACÁRIDOS y SUS DERIVADOS

TEMA 6: ALMIDÓN Y SUS DERIVADOS

TEMA 7: POLISACARIDOS NO DIGESTIBLES DE LOS ALIMENTOS: CELULOSA Y PECTINAS

TEMA 8: POLISACARIDOS NO DIGESTIBLES EXTRAIDOS DE OTRAS FUENTES

TEMA 9: MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DE LOS CARBOHIDRATOS

Capítulo IV: Lípidos

TEMA 10: CLASIFICACIÓN Y PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS LÍPIDOS

TEMA 11: PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS LÍPIDOS: CRISTALIZACIÓN y FUSIÓN

TEMA 12: ALTERACIONES DE LOS LÍPIDOS

TEMA 13: QUÍMICA DEL PROCESADO INDUSTRIAL DE LAS GRASAS

Capítulo V: Proteínas

TEMA 14: ESTRUCTURA Y PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS

TEMA 15: ALTERACIONES Y MODIFICACIONES DE LAS PROTEINAS: DESNATURALIZACIÓN

TEMA 16: OTRAS MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DE LAS PROTEÍNAS

TEMA 17: PROPIEDADES FUNCIONALES DE LAS PROTEÍNAS ALIMENTARIAS

TEMA 18: EL SISTEMA PROTEICO MUSCULAR

TEMA 19: PROTEÍNAS DE LA LECHE

TEMA 20: PROTEÍNAS DEL HUEVO

TEMA 21: PROTEÍNAS VEGETALES

Capítulo VI: Vitaminas y minerales

TEMA 22: VITAMINAS EN LOS ALIMENTOS

TEMA 23: MINERALES EN LOS ALIMENTOS

Capítulo VII: Otros constituyentes de los Alimentos

TEMA 24: PIGMENTOS NATURALES Y COLOR DE LOS ALIMENTOS

TEMA 25: PARDEAMIENTO ENZIMÁTICO

TEMA 26: FUNDAMENTOS DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

TEMA 27: COMPONENTES DEL AROMA Y EL SABOR DE LOS ALIMENTOS

TEMA 28: ADITIVOS ALIMENTARIOS

TEMA 29: SUSTANCIAS BIOACTIVAS PRESENTES EN LOS ALIMENTOS

4. Actividades académicas

La asignatura tiene una carga presencial de 60 horas de las cuales, 59 se corresponden con clases magistrales participativas. Además de la docencia teórica, está prevista una práctica de una hora de duración consistente en el examen olfativo de distintas sustancias aromáticas, para poder apreciar los olores característicos descritos en las clases teóricas, diferenciar tipos de aromas y apreciar las cualidades diferenciales de aromas nominalmente semejantes. El resto del aprendizaje práctico se realizará de forma integrada con las asignaturas de Análisis Químico de los Alimentos y Análisis Físico y Sensorial de los Alimentos). Fuera del tiempo asignado a actividades presenciales, se programarán, según las posibilidades, visitas a empresas alimentarias; la asistencia a estas visitas tendrá carácter voluntario.

5. Sistema de evaluación

1) La prueba escrita de evaluación final consistirá en un examen en el que se deberán desarrollar en forma de ensayo argumentado las respuestas a entre seis y ocho preguntas, puntuadas cada una de cero a diez. La nota de esta prueba será el promedio.

2) En caso de que se obtenga en el examen final una calificación superior a 5, ésta podrá mejorarse por los resultados obtenidos en las siguientes actividades complementarias:

1: Prueba escrita de evaluación parcial, consistente dos preguntas a desarrollar en forma de ensayo argumentado, sobre el temario de la primera parte de la asignatura (hasta tema 13). Las calificaciones de estas preguntas se unirán a las del examen final, solamente si mejoran el promedio.

2: Durante el desarrollo de la clase se formularán cuestiones teórico-prácticas que, si son resueltas correctamente por el estudiante, le permitirán obtener hasta 2 puntos (en fracciones de 0,5) que se sumarán a la calificación global obtenida en el examen.

3: Elaboración de una pequeña memoria, de hasta 3 páginas, sobre las etiquetas de dos alimentos elaborados, elegidos por el propio estudiante, indicando las características químicas más notables de ingredientes y aditivos, por qué se utilizan precisamente esos y posibles alternativas. Podrá añadir a la nota final hasta 0,5 puntos.

Las calificaciones de las actividades complementarias solamente se suman directamente en la primera convocatoria, aunque las memorias indicadas en el punto 3 se pueden presentar (las mismas, modificadas u otras totalmente distintas) otra vez para la segunda convocatoria.