

Plan 450 GRADO EN INGENIERÍA DE LAS INDUSTRIAS AGRARIAS Y ALIMENTARIAS
 Asignatura 42228 BIOQUÍMICA ALIMENTARIA

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria

Créditos ECTS

6

Competencias que contribuye a desarrollar

La asignatura contribuye a la adquisición de todas las competencias genéricas descritas en la memoria verificada de la titulación. Más concretamente se trabajarán las competencias:

- Generales

G2: Saber y aplicar los conocimientos en la práctica.

G3: Ser capaz de analizar y sintetizar.

G5: Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas.

- Específica

B4: Conocimientos básicos de los principios de bioquímica y sus aplicaciones en la tecnología agroalimentaria.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

1. Comprender los fundamentos biomoleculares de la profesión.
2. Comprender el Método Científico en sus vías inductiva y deductiva a través de la Bioquímica.
3. Ampliar los conocimientos de bioquímica sobre las bases adquiridas, según lo requiera su profesión.
4. Manejar la información y el lenguaje de la bioquímica de forma suficiente para una resolución interdisciplinar de problemas.
5. Buscar información científico-técnica en la bibliografía específica en relación con las materias estudiadas en el curso.

Contenidos

1. Tema 1: BIOMOLÉCULAS Y SUS GRUPOS FUNCIONALES.

- 1.1. Biomoléculas inorgánicas (el agua y otras biomoléculas de interés biológico.)
- 1.2. Funciones orgánicas de interés biológico
- 1.3. Isomería. Configuración y Conformación.
- 1.4. Importancia de las fuerzas intermoleculares.

Tema 2: GLÚCIDOS SIMPLES Y PRODUCTOS DERIVADOS.

- 2.1. Definición, clasificación, estructura e isomería.
- 2.2. Pentosas.
- 2.3. Hexosas.
- 2.4. Polioles.
- 2.5. El enlace osídico.
- 2.6. Diholósidos de glucosa.
- 2.7. Sacarosa.
- 2.8. Lactosa.
- 2.9. Oligoholósidos vegetales derivados de la sacarosa.

Tema 3: GLICANOS Y MUCOPOLISACÁRIDOS.

- 3.1. Generalidades.
- 3.3. Almidones y glucógeno.

- 3.2. Hidrólisis del almidón.
- 3.4. Inulina.
- 3.5. Celulosa.
- 3.6. Hidrocoloides estabilizantes, espesantes y gelificantes.
- 3.7. Gomas.
- 3.8. Pectinas.
- 3.9. Sustancias procedentes de algas marinas.
- 3.10. Mucopolisacáridos.

Tema 4: LÍPIDOS.

- 4.1. Generalidades y clasificación.
- 4.2. Ácidos grasos (saturados, insaturados y propiedades físicas).
- 4.3. Lípidos derivados de ácidos grasos (hidrocarburos, alcoholes grasos, aldehídos grasos, esfingosinas y prostaglandinas).
- 4.4. Lípidos que contienen ácidos grasos (ceras, acilgliceroles, glicoglicerolípidos, glicerofosfolípidos, esfingofosfolípidos, esfingoglicolípidos).
- 4.5. Lípidos no relacionados con ácidos grasos (terpenoides, carotenoides, esteroides, lípidos pirrólicos).
- 4.6. Oxidación de lípidos. (Compuestos susceptibles de sufrir oxidación lipídica; enranciamiento alimentario, esquema general de la oxidación de lípidos y evaluación de la oxidación lipídica).

Tema 5: PROTEINAS.

- 5.1. Concepto e interés biológico.
- 5.2. Clasificación de las proteínas.
- 5.3. Los aminoácidos.
 - 5.3.1. Clasificación y estructura.
 - 5.3.2. Propiedades ácido-base de los aminoácidos.
 - 5.3.3. Reacciones químicas de los aminoácidos.
- 5.4. Péptidos.
 - 5.4.1. Clasificación y estructura de los péptidos.
 - 5.4.2. Propiedades de los péptidos.
 - 5.4.3. Secuenciación de péptidos.
- 5.5. Estructura de las proteínas.
 - 5.5.1. Estructura primaria.
 - 5.5.2. Estructura secundaria.
 - 5.5.3. Estructura terciaria.
 - 5.5.4. Estructura cuaternaria.
- 5.6. Proteínas fibrosas (Queratina y Colágeno).
- 5.7. Proteínas globulares (Mioglobina, Citocromo C y Hemoglobina).
- 5.8. Análisis de proteínas (separación, purificación y desnaturalización proteica).

Tema 6: ACIDOS NUCLEICOS.

- 6.1. Concepto e interés biológico.
- 6.2. Clasificación de los ácidos nucleicos.
- 6.3. Bases púricas y pirimidínicas.
- 6.4. Nucleósidos y nucleótidos.
- 6.5. RNA.
- 6.6. DNA.

Tema 7: ENZIMAS.

- 7.1. Nomenclatura y clasificación.
- 7.2. Cofactores enzimáticos.
- 7.3. Cinética química y enzimática.
- 7.4. Efecto del pH sobre la actividad enzimática.
- 7.5. Efecto de la temperatura sobre las reacciones catalizadas por enzimas.
- 7.6. Inhibición enzimática.
- 7.7. Hipótesis de Koshland. Mecanismo de encaje o ajuste inducido.
- 7.8. Enzimas reguladores.

Tema 8: PROTEOLISIS Y PARDEAMIENTO NO ENZIMÁTICO.

- 8.1. Acción de las proteasas sobre la cadena peptídica.
- 8.2. Proteólisis gastrointestinal.
- 8.3. Proteólisis tecnológica.
- 8.4. Generalidades sobre reacciones de degradación de alimentos.
- 8.5. Definición de pardeamiento no enzimático y requerimientos mínimos para la reacción de Maillard.
- 8.6. Esquema general de la condensación de Maillard. Reactividad de los distintos sustratos.
- 8.7. Factores que influyen en la condensación de Maillard.
- 8.8. Incidencia de la condensación de Maillard en la tecnología alimentaria y enológica.

Tema 9: SISTEMAS BIOQUÍMICOS ALIMENTARIOS Y SUS MODIFICACIONES DURANTE EL ALMACENAMIENTO

- 9.1. Leche.
- 9.2. Huevos.
- 9.3. Carne y pescado.
- 9.4. Grasas.
- 9.5. Cereales.
- 9.6. Hortalizas y leguminosas.
- 9.7. Frutas.
- 9.8. Modificaciones producidas durante el almacenamiento y conservación.
- 9.9. Bioquímica del deterioro y la contaminación alimentaria.

Principios Metodológicos/Métodos Docentes

1. Clases teóricas
2. Seminarios
3. Prácticas de aula
4. Prácticas de laboratorio (obligatoria la asistencia a todas las sesiones)

Criterios y sistemas de evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO

PESO EN LA NOTA FINAL

OBSERVACIONES

Exámenes.

80%

Ver a continuación.

Evaluación de prácticas de laboratorio.

10 %

Ver a continuación.

Entrega del cuaderno de prácticas.

10 %

Ver a continuación.

Examen final:

Todos los/as alumnos/as deben efectuar la prueba y obtener en ella como mínimo 4 puntos (sobre 10) para superar la asignatura. A aquellos/as que no obtengan esta calificación mínima no se les sumarán las calificaciones correspondientes a la evaluación de laboratorio y entrega del cuaderno de prácticas.

Los criterios que se enuncian a continuación son, básicamente, los aplicados en los exámenes de asignaturas de ciencias experimentales en las Pruebas de Acceso a las Universidades de Castilla y León.

1. La calificación máxima la alcanzarán aquellos ejercicios que además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.

2. La falta de argumentación en las cuestiones teóricas invalidará el correspondiente ejercicio.

La puntuación de cada cuestión estará indicada en la hoja de enunciados.

Prácticas de laboratorio:

Su realización será obligatoria para aprobar la asignatura. Las ausencias deberán justificarse mediante un documento emitido por una persona debidamente acreditada.

La calificación de las prácticas tendrá en cuenta el trabajo en el laboratorio, las explicaciones o esquemas previos que se soliciten y el cuaderno de laboratorio con los informes de las prácticas. Las faltas de asistencia no justificadas documentalmentemente penalizarán en la nota final de las prácticas de esta forma:

1 falta: se multiplica la nota obtenida en las prácticas (evaluación y cuaderno) por un factor 0,75.

2 faltas: se multiplica la nota obtenida en las prácticas (evaluación y cuaderno) por un factor 0,5.

3 faltas supondrán no tener cubierto el requisito de realizar las prácticas.

- Tendrán igual consideración las faltas no justificadas y las que sí tengan justificación, pero no hayan sido comunicadas con antelación, pudiendo haberlo hecho.

- La justificación se efectuará en cuanto sea posible y mediante algún documento al profesor/a responsable del grupo de prácticas, personalmente o por correo electrónico.

- Para llevar el oportuno registro de asistencias, cada alumno/a firmará en una hoja de control en cada sesión de prácticas.

En principio no se recuperarán las sesiones de prácticas perdidas. Se podrá ofrecer esa posibilidad, sólo en caso de faltas justificadas y anunciadas con antelación suficiente, y siempre que se considere oportuno a la vista del grado de aprovechamiento del alumno/a y de la disponibilidad de calendario del laboratorio

- Evaluación de prácticas de laboratorio.

El alumno/a se enfrentará a pruebas analíticas cualitativas y/o cuantitativas similares a las realizadas en sesiones anteriores. Cada evaluado/a; emitirá informes de las pruebas que junto con el trabajo experimental desarrollado en las mismas, servirán para su calificación.

- Entrega del cuaderno de prácticas.

La elaboración de este documento supone un trabajo individual en el que se recoja además de la experiencia particular del alumno/a en el laboratorio; todas aquellas aportaciones personales que estén relacionadas con cada una de las prácticas realizada. Es decir, comentarios, mejoras, ampliaciones, búsquedas on-line, etc.

El documento que no está sujeto a ningún formato; obligatoriamente deber presentarse encuadernado y escrito mediante un procesador de texto habitual.

El documento debe estar paginado convenientemente en un índice e incluye un registro de firma.

Este documento no se recupera posteriormente; ya que pasa a formar parte de las evidencias de calificación del alumno/a.

Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Aparte de la bibliografía recomendada, se proporcionará en el campus virtual documentación sobre la materia. Además de las tutorías de libre asistencia, se podrán convocar otras tutorías programadas, individuales o grupales.

Calendario y horario

Ver los horarios publicados por la ETSIIAA

Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

1. Clases teóricas y prácticas de aula
2. Seminarios
3. Prácticas de laboratorio (asistencia obligatoria)
4. Pruebas de evaluación de la asignatura

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Plaza vacante

Idioma en que se imparte

español