



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Química y Bioquímica de Alimentos"

Doble Grado en Química y en Ingeniería de Materiales
Departamento de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular
Facultad de Química

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Doble Grado en Química y en Ingeniería de Materiales
Año del plan de estudio:	2011
Centro:	Facultad de Química
Asignatura:	Química y Bioquímica de Alimentos
Código:	2320057
Tipo:	Optativa
Curso:	5º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	
Área:	Bioquímica y Biología Molecular (Área responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Bioquímica Vegetal y Biología Molecular (Departamento responsable)
Dirección física:	FACULTAD DE BIOLOGÍA, C/ PROFESOR GARCÍA GONZÁLEZ, S/N 41012 - SEVILLA
Dirección electrónica:	http://www.departamento.us.es/dbiovege

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Formar al alumno acerca de la Ciencia de los alimentos y la nutrición, tan esenciales para una vida sana saludable y tan necesaria para afrontar los nuevos retos que plantea la sociedad actual. Toda esta información será convenientemente justificada en base a los conocimientos científicos actuales, tanto a nivel de composición química de los alimentos como a nivel de sus efectos fisiológicos a nivel molecular.
 - Ser crítico con la información que se da actualmente sobre los temas alimenticios, dietas y sus efectos sobre la salud.
- Resultados del aprendizaje
- Entender las bases científicas de los hábitos alimentarios saludables, y el efecto de la dieta en la salud de hoy y la calidad de vida de mañana.
 - Valorar los componentes alimentarios y sus propiedades químicas y bioquímicas
 - Conocer técnicas de aislamiento, separación y estudio de proteínas y ácidos nucleicos: PCR, electroforesis y técnicas cromatográficas.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- G01. Desarrollar capacidades de análisis y síntesis
- G02. Desarrollar capacidades de organización y planificación
- G03. Desarrollar capacidades de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- G04. Adquirir conocimiento de una lengua extranjera
- G05. Desarrollar capacidades para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento
- G06. Desarrollar capacidad para la resolución de problemas
- G07. Adquirir capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y toma de decisiones
- G08. Trabajar en equipo
- G09. Desarrollar razonamiento crítico
- G10. Desarrollar capacidad de aprendizaje autónomo para el desarrollo continuo profesional
- G11. Desarrollar sensibilidad hacia temas medioambientales
- G12. Adquirir compromiso ético
- G13. Fomentar el espíritu emprendedor.
- G14. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

Competencias específicas

a) Competencias relativas al conocimiento

- E01. Conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
- E02. Conocer los conceptos fundamentales de física y matemáticas.
- E03. Conocer los tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.
- E04. Conocer los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.
- E05. Conocer las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopía.
- E06. Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
- E07. Conocer los principios de mecánica cuántica y su aplicación en la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas.
- E08. Conocer los principios de termodinámica y sus aplicaciones en química.
- E09. Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas.
- E10. Conocer la variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.
- E11. Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.
- E12. Conocer las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.
- E13. Conocer la naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
- E14. Conocer las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo.
- E15. Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
- E16. Conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.
- E17. Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.
- E18. Conocer las operaciones unitarias de Ingeniería Química.
- E19. Conocer la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad.
- E20. Desarrollar capacidades para organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, para diseñar la metodología de trabajo a utilizar.
- E21. Conocer las propiedades y aplicaciones de los materiales.

b) Competencias relativas a las habilidades y destrezas: Cognitivas relacionadas con la Química

- E22. Desarrollar capacidades para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
- E23. Desarrollar capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- E24. Adquirir competencias para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
- E25. Desarrollar capacidades para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
- E26. Adquirir competencias para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
- E27. Adquirir destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.
Prácticas relacionadas con la química
- E28. Desarrollar habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.
- E29. Desarrollar habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
- E30. Desarrollar habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.
- E31. Desarrollar habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
- E32. Desarrollar capacidades para la interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
- E33. Desarrollar capacidades para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

- Química y Bioquímica de Carbohidratos, Lípidos y Proteínas.
- Estructura, función y valoración nutritiva de Vitaminas, Minerales
- Estrés oxidativo: daños in vivo y nutrientes antioxidantes
- Fisiología de la digestión
- Metabolismo energético y de tejidos específicos.
- Características y elaboración de diversos tipos de alimentos (lácteos, huevos, carnes y pescados)
- Relación entre la dieta y la salud.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 65.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Lección impartida por el profesor que puede tener formatos diferentes (lección magistral: teoría, problemas y/o ejemplos generales, directrices generales de la materia...). Las clases de pizarra consistirán básicamente en lecciones impartidas por el profesor, dedicadas a la exposición de los contenidos teóricos y a la resolución de problemas o ejercicios. El profesor puede contar con apoyo de medios audiovisuales e informáticos pero, en general, los estudiantes no necesitan manejarlos en clase.

Competencias que desarrolla:

- E01. Conocer los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
- E08. Conocer los principios de termodinámica y sus aplicaciones en química.
- E09. Conocer la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretación mecanicista de las reacciones químicas.
- E10. Conocer la variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica.
- E11. Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.
- E13. Conocer la naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
- E14. Conocer las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo.
- E15. Conocer la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales: incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales.
- E16. Conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.
- E17. Conocer las técnicas instrumentales y sus aplicaciones.
- E22. Desarrollar capacidades para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.

Exposiciones y seminarios

Horas presenciales: 5.0

Horas no presenciales: 10.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Clase teórico/práctica planteada con el método de Aprendizaje basado en Problemas ("Problem-based learning"), en el cual se plantearán situaciones de la vida real relacionadas con la asignatura (obesidad, enfermedades metabólicas...) de forma que los alumnos los discutan y resuelvan en grupos a lo largo de la serie de seminarios. Al final de éstos presentarán un informe con las conclusiones/soluciones obtenidas

Competencias que desarrolla:

- E22. Desarrollar capacidades para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
- E23. Desarrollar capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
- E24. Adquirir competencias para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química.
- E25. Desarrollar capacidades para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
- E26. Adquirir competencias para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 15.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se incluyen aquí las clases que tienen lugar en un laboratorio de prácticas. En ellas el alumno adquiere las habilidades propias de un laboratorio de química y consolida los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.

Competencias que desarrolla:

E28. Desarrollar habilidad para manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.

E29. Desarrollar habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

E30. Desarrollar habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.

E31. Desarrollar habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.

E32. Desarrollar capacidades para la interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

E33. Desarrollar capacidades para realizar valoraciones de riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.

Exámenes

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 15.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Evaluación por media ponderada de exámenes teóricos, seminarios y prácticas

Habrán DOS exámenes teóricos: un previo y un final. En los exámenes se valorará preferentemente la claridad de los conceptos, la coherencia entre los mismos, así como la capacidad crítica del alumno. La calificación de teoría supondrá el 70% de la nota final. La calificación de prácticas (realización + entrega de informe) supondrá el 10% de la nota final.

La calificación de seminarios supondrá el 20% restante de la nota final. En este caso, el profesor evaluará la participación del alumno en las sesiones de seminarios, así como la entrega de un informe final acerca de los problemas planteados en los mismos.

Para aprobar la asignatura es OBLIGATORIO aprobar al menos uno de los exámenes teóricos (obtener más de 5 sobre 10 en cada uno de ellos) y asistir a las clases prácticas.