

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	21425 - Química Biológica / 1
Titulación	Grado en Química - Tercer curso
Créditos	6
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Antònia Costa Bauzá <i>Responsable</i> antonia.costa@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
María Luisa Bonet Piña luisabonet@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

Asignatura obligatoria de 6 créditos ECTS perteneciente al módulo "Complementos de Química" del bloque de "Formación Fundamental" del Grado de Química, programada en el segundo semestre del tercer curso.

Su objetivo es proporcionar unos conocimientos básicos, pero suficientemente amplios, dentro de las áreas de Bioquímica y Biología Molecular a los graduados en Química, así como la formación e instrucción práctica necesaria para aplicar de manera satisfactoria métodos experimentales básicos usados en Bioquímica y Biología Molecular, para la manipulación segura de muestras biológicas con fines analíticos o preparativos en laboratorios biosanitarios y para explicar de manera adecuada los fenómenos y procesos relacionados con la Química de la vida.

Requisitos

Recomendables

Haber cursado y aprobado la asignatura básica de Biología.

Competencias

Guía docente

Específicas

- * Conocimiento de los principales elementos y compuestos orgánicos e inorgánicos, así como biomoléculas, sus rutas sintéticas y su caracterización (CE3-C).
- * Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida y la salud (CE5-C).
- * Conocimiento general de los principios necesarios para la Química de áreas afines a la misma (Bioquímica y Biología Molecular) (CE8-C).
- * Demostrar conocimiento y su comprensión para la aplicación práctica de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías de la (Bio)química (CE1-H).
- * Demostrar habilidades para el trabajo en el laboratorio Bioquímico, para el uso adecuado de la instrumentación (bio)química estándar y para los cálculos numéricos y la interpretación de los datos experimentales (CE3-H, CE4-H y CE6-H).

Genéricas

- * Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito (bio)químico a un público tanto especializado como no especializado (CB-4).

Básicas

- * Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

Contenidos temáticos

Tema I. Introducción.

- * Introducción a la Bioquímica y a la Biología Molecular.
- * Composición de los seres vivos.

Tema II. Estructura y funciones de las proteínas.

- * Aminoácidos, péptidos y proteínas. Papel funcional de las proteínas.
- * Enzimas. Cinética enzimática. Regulación de la actividad enzimática.

Tema III. Expresión y transmisión de la información genética.

- * Ácidos nucleicos. Información genética.
- * Replicación del ADN.
- * Transmisión de la información genética.
- * El Código Genético. Síntesis de proteínas.

Tema IV. Biomembranas y comunicación bioquímica.

- * Biomembranas. Transporte de sustancias a través de biomembranas.
- * Bioquímica de la acción hormonal.

Tema V. Bioenergética.

- * Panorámica del metabolismo. El ATP y la transferencia de energía.
- * Cadena respiratoria mitocondrial y fosforilación oxidativa.
- * Fotosíntesis y fotofosforilación.
- * Ciclo de Krebs.

Tema VI. Estructura y metabolismo de los glúcidos.

Guía docente

- * Glúcidos: aspectos estructurales y generales.
- * Metabolismo de las hexosas.
- * Metabolismo del glucógeno.
- * Vía de las pentosas fosfato. Ciclo de Calvin.

Tema VII. Estructura y metabolismo de los lípidos.

- * Lípidos: aspectos estructurales y generales.
- * Lipoproteínas plasmáticas.
- * Metabolismo lipídico.

Tema VIII. Metabolismo nitrogenado.

- * Degradación de las proteínas y de los aminoácidos.
- * Metabolismo de los nucleótidos.

Tema IX. Integración metabólica.

- * Integración metabólica.
- * Perspectivas de la Bioquímica y la Biología Molecular.

Práctica A. Determinación de glúcidos en muestras biológicas
Digestión de muestras biológicas. Determinación de glucógeno

Práctica B. Determinación de proteínas
Homogenización de tejido animal. Determinación de los niveles de proteína total.

Práctica C. Determinación de lípidos
Homogenización de la muestra. Extracción y cuantificación de lípidos.

Práctica D. Determinación de ADN
Homogenización de la muestra. Extracción y purificación del ADN. Cuantificación de ADN.

Práctica E. Estudio de la actividad enzimática.
Manejo de muestras vegetales. Homogenización de tejido vegetal. Determinación de la actividad enzimática de la polifenol oxidasa por espectrofotometría en muestras biológicas. Cálculo de los parámetros cinéticos del enzima.

Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (3 créditos, 75 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases de teoría	Grupo grande (G)	<p>Finalidad: presentación y explicación de los contenidos principales del temario de la asignatura.</p> <p>Metodología: clases expositivas participativas. Se explicarán contenidos preferentemente a través del diálogo profesor-alumnos.</p> <p>Los alumnos deberán responder cuestionarios de los distintos temas, que consistirán en preguntas sobre su contenido. El cuestionario se deberá realizar "on line" a través de Aula Digital.</p>	36

Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			La evaluación de esta modalidad se realizará también mediante un examen parcial y un examen final.	
Seminarios y talleres	Ejercicios y problemas	Grupo mediano 2 (X)	<p>Finalidad: Aplicación de conocimientos a casos concretos.</p> <p>Metodología: Resolución de ejercicios, problemas, casos prácticos,...</p> <p>Los alumnos deberán resolver "on line" a través de Aula Digital ejercicios y/o problemas de los distintos temas.</p>	8
Seminarios y talleres	Seminarios	Grupo mediano 2 (X)	<p>Finalidad: evaluación del interés por diversos temas de Bioquímica y la capacidad de realizar una exposición pública</p> <p>Metodología: grupos de como mínimo 2 alumnos elaborarán y presentarán al resto de la clase un determinado tema relacionado con los contenidos de la asignatura. Posteriormente se someterán a preguntas y comentarios del resto de compañeros y del profesor. Finalmente harán entrega de un documento relacionado con el tema según directrices dadas por el profesor.</p>	8
Clases prácticas	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano 2 (X)	<p>Finalidad: Aprendizaje de las técnicas y capacidades para el trabajo en un laboratorio de Química Biológica.</p> <p>Metodología: los alumnos, en grupos de 2, tras una introducción teórica de la práctica por parte del profesor de prácticas, realizarán experimentos siguiendo los protocolos de prácticas bajo la supervisión del profesor de prácticas.</p> <p>Asistencia obligatoria (superior a 80%) para aprobar la asignatura.</p>	15
Tutorías ECTS	Tutorías	Grupo pequeño (P)	<p>Finalidad: resolución de dudas sobre los contenidos de la asignatura.</p> <p>Metodología: sesiones participativas. El profesor y/o propios alumnos resolverán dudas sobre los contenidos de la asignatura.</p>	4
Evaluación	Examen parcial y final	Grupo grande (G)	<p>Finalidad: evaluar el grado de aprendizaje y asimilación de contenidos conseguido por los alumnos.</p> <p>Metodología: Examen final o parciales que comprenderán todos o parte de los contenidos de la asignatura, a realizar según el calendario previsto.</p>	4

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (3 créditos, 75 horas)

Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio	Finalidad: asimilar y ampliar conceptos y contenidos. Metodología: estudio con la ayuda del material preparado y aportado por el profesor, libros de texto e internet.	45
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación seminarios	Finalidad: elaboración del seminario para presentar al resto de la clase Metodología: a partir de material dado por el profesor, complementado por otros obtenidos por los propios alumnos, deberán elaborar una presentación digital para exponerla en público y elaborar un informe sobre el seminario	25
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Informe de prácticas	Finalidad: Elaboración del cuaderno de laboratorio. Metodología: Elaboración de un cuaderno de laboratorio, en el que se incluirán los protocolos aplicados, cálculos realizados, resultados obtenidos y su valoración. La evaluación se realizará mediante preguntas específicas que se deberán responder "on line" a través de Aula Digital.	5

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades correspondientes a la modalidad de "Clases de laboratorio" comportan riesgos específicos para la seguridad y salud del alumnado y, por tanto, deben adoptarse medidas de protección.

A causa de estos riesgos, es necesario cumplir unas normas y pautas de seguridad e higiene específicas, que establecerá el profesorado de la asignatura al principio de las clases prácticas siguiendo el RD 1791/2010, que aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario. Es obligatorio el cumplimiento de todas las normas de seguridad que el profesorado especifica al alumnado.

Las actitudes, por parte del alumnado, que comprometan la seguridad en el laboratorio, serán motivo de sanción académica. El grado de la sanción dependerá de la gravedad de los hechos acontecidos.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Para aprobar la asignatura, la nota del examen final deberá ser igual o superior a 5, al igual que la calificación global una vez promediados los diferentes elementos de evaluación con su correspondiente peso específico, detallado en esta misma guía.

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Guía docente

Clases de teoría

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Pruebas objetivas (no recuperable)
Descripción	Finalidad: presentación y explicación de los contenidos principales del temario de la asignatura. Metodología: clases expositivas participativas. Se explicarán contenidos preferentemente a través del diálogo profesor-alumnos. Los alumnos deberán responder cuestionarios de los distintos temas, que consistirán en preguntas sobre su contenido. El cuestionario se deberá realizar "on line" a través de Aula Digital. La evaluación de esta modalidad se realizará también mediante un examen parcial y un examen final.
Criterios de evaluación	La evaluación será continua y consistirá en preguntas sobre los contenidos teóricos que se deberán contestar "on line" a través de Aula Digital, y de las que se calculará una media ponderada

Porcentaje de la calificación final: 15%

Ejercicios y problemas

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas objetivas (no recuperable)
Descripción	Finalidad: Aplicación de conocimientos a casos concretos. Metodología: Resolución de ejercicios, problemas, casos prácticos,... Los alumnos deberán resolver "on line" a través de Aula Digital ejercicios y/o problemas de los distintos temas.
Criterios de evaluación	La evaluación consistirá en problemas o cuestiones a resolver sobre los contenidos de esta modalidad, debiendo aportar las respuestas "on line" a través de Aula Digital.

Porcentaje de la calificación final: 10%

Seminarios

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Otros procedimientos (no recuperable)
Descripción	Finalidad: evaluación del interés por diversos temas de Bioquímica y la capacidad de realizar una exposición pública. Metodología: grupos de como mínimo 2 alumnos elaborarán y presentarán al resto de la clase un determinado tema relacionado con los contenidos de la asignatura. Posteriormente se someterán a preguntas y comentarios del resto de compañeros y del profesor. Finalmente harán entrega de un documento relacionado con el tema según directrices dadas por el profesor.
Criterios de evaluación	Seminarios públicos sobre temas del contenido de la asignatura.

El profesor valorará tanto el contenido, coherencia, estructura y expresión del trabajo escrito, como la capacidad de síntesis y claridad en la exposición oral realizada.

Se valorará la participación activa del resto de alumnos.

Porcentaje de la calificación final: 10%

Prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Otros procedimientos (no recuperable)
Descripción	Finalidad: Aprendizaje de las técnicas y capacidades para el trabajo en un laboratorio de Química Biológica. Metodología: los alumnos, en grupos de 2, tras una introducción teórica de la práctica por parte del profesor



Guía docente

de prácticas, realizaran experimentos siguiendo los protocolos de prácticas bajo la supervisión del profesor de prácticas. Asistencia obligatoria (superior a 80%) para aprobar la asignatura.

Criterios de evaluación Resolución de cuestiones relacionadas con el contenido de las sesiones prácticas y con la elaboración del cuaderno de laboratorio.

Porcentaje de la calificación final: 15%

Examen parcial y final

Modalidad	Evaluación
Técnica	Otros procedimientos (recuperable)
Descripción	Finalidad: evaluar el grado de aprendizaje y asimilación de contenidos conseguido por los alumnos. Metodología: Examen final o parciales que comprenderan todos o parte de los contenidos de la asignatura, a realizar según el calendario previsto.
Criterios de evaluación	Se realizarán 2 exámenes parciales, según el calendario establecido en el horario de los estudios. El promedio de los dos parciales se realizará siempre y cuando la nota de cada uno de ellos sea igual o superior a 5. Para superar la asignatura, la nota promedio de los parciales o la del examen final debe ser igual o superior a 5. En caso contrario, el alumno deberá presentarse al examen de recuperación

Porcentaje de la calificación final: 50% con calificación mínima 5

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

- * NELSON, D. K. & COX, M. M. Lehninger Principios de Bioquímica. 5ª edición. Omega, Barcelona, 2009.
- * MATHEWS, C. K., VAN HOLDE, K. E., APPLING, D.R., ANTHONY-CAHILL, S.J. Bioquímica. 4ª edición. Pearson, 2013.
- * PERETÓ, J., SENDRA, R., PAMBLANCO, M., BAÑÓ, C. Fonaments de Bioquímica. 5ª edició. Universitat de València, València, 2005

Bibliografía complementaria

- * ALBERTS et al. Biología molecular de la célula; con problemas de John Wilson, Tim Hunt ; traducido por Mercé Durfort i Coll, Miquel Llobera i Sande. Barcelona : Omega, D.L. 2010. 5ª ed.
- * DEVLIN T.M. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas. 4ª edición. Reverté, Barcelona, 2004.
- * LODISH H. et al.. Biología celular y molecular, 5ª edición (+CD-ROM), Editorial Médica Panamericana, 2005.
- * ROCA, P., OLIVER, J., RODRÍGUEZ, A.M . Bioquímica. Técnicas y métodos. Editorial Hélice, Madrid 2003.
- * BERG, J.M., TYMOCZKO, J., STRYER L. Bioquímica, 6ª edición, Ed. Reverté, Barcelona, 2008.
- * WILSON, K., WALKER, J. Principles and techniques of practical Biochemistry. 5ª edición. Cambridge University Press, Cambridge 2000.
- * LOZANO J.A., GALINDO, J.D., GARCIA BORRON J.C., MARTÍNEZ.LIARTE J.H., PEÑAFIEL R., SOLANO F. Bioquímica y Biología Molecular para Ciencias de la Salud. 3ª Edición. McGraw-Hill, Madrid, 2005.
- * VOET, D., VOET, J.G., PRATT, C.W. Fundamentos de Bioquímica. 2ª edición. Médica Panamericana, 2007.
- * McKEE, T., McKEE, J.R. Bioquímica. Las bases moleculares de la vida. McGraw Hill Interamericana. 5ª edición. México D.F., 2013.





Guía docente

* STRYER, L., BERG, J.M., TYMOCZKO, J.L. Bioquímica. 6a edición. Reverté. Barcelona, 2008.

