

Año académico	2017-18
Asignatura	23005 - Bioquímica y Biología Molecular II
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Nombre	23005 - Bioquímica y Biología Molecular II
Créditos	2,4 presenciales (60 horas) 3,6 no presenciales (90 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 1, 2S (Campus Extens)
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Jordi Oliver Oliver jordi.oliver@uib.es	13:00	14:00	Lunes	04/09/2017	11/06/2018	despacho 21b
María del Pilar Roca Salom pilar.roca@uib.es	13:00	14:00	Lunes	01/01/2017	31/07/2017	Despacho Pilar Roca
Joana Maria Ramis Morey joana.ramis@uib.es	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					

Contextualización

La asignatura Bioquímica y Biología Molecular II del Grado de Medicina se imparte en el primer curso (segundo semestre) y supone la continuación de Bioquímica y Biología Molecular I (primer semestre). Ambas asignaturas forman parte del grupo de las asignaturas de formación básica, destinadas a que el alumno adquiera la base científica necesaria para la formación del graduado médico.

Como continuación de Bioquímica y Biología Molecular I, esta asignatura tiene como objetivo el de profundizar en los conceptos de regulación del metabolismo y regulación de la expresión génica, comunicación celular, así como su integración a nivel de organismo.

Requisitos

Aunque no existen prerrequisitos para cursar la asignatura Bioquímica y Biología Molecular II es conveniente haber cursado Bioquímica y Biología Molecular I de primer semestre.

Recomendables

Bioquímica y Biología Molecular I de primer semestre

Competencias

Año académico	2017-18
Asignatura	23005 - Bioquímica y Biología Molecular II
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Específicas

- * CM1-2 - Conocer las biomoléculas, el metabolismo y la regulación e integración metabólica.
- * CM1-4 - Conocer la comunicación celular y la constitución y funcionamiento de las membranas excitables.
- * CM1-6 - Conocer la información, expresión y regulación génica. Conocer los mecanismos de la herencia.
- * CM1-10 - Conocer la homeostasis y los mecanismos de la adaptación al entorno.
- * CM1-11 - Manejar material y técnicas básicas de laboratorio. Interpretar una analítica normal.

Genéricas

- * B7 - Comprender y reconocer la estructura y función normal del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y en los dos sexos.
- * B9 - Comprender y reconocer los efectos, mecanismos y manifestaciones de la enfermedad sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- * G34. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación..
- * G35. Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades..
- * G36. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico..
- * G37. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora..

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

Contenidos teóricos. Contenidos teóricos

Contenido teórico. Bloque I. Introducción

Tema 1. Bases del control metabólico

Concepto de control metabólico. Elementos efectores del control metabólico a nivel molecular y celular: disponibilidad de sustrato, concentración de proteínas, compartimentación, existencia de isoformas, control de la actividad de proteínas por regulación alostérica, asociación a proteínas reguladoras y modificación covalente reversible.

Tema 2. Regulación hormonal

Sistemas efectores de la acción hormonal. Mecanismo de acción de hormonas representativas: insulina, cortisol, adrenalina y glucagón. Principios cinéticos que condicionan la acción hormonal. Vías de transducción de señales como dianas farmacológicas.

Contenido teórico. Bloque II. Expresión génica y su regulación

Tema 3. Transcripción y procesamiento del ARN

Introducción a la expresión génica y su control. Transcripción: características generales, enzimología y mecanismo. Maduración de los pre-ARNs.

Tema 4. Control de la expresión génica a nivel transcripcional

Secuencias de DNA reguladoras: características y organización. Factores de transcripción y cofactores transcripcionales. Bases moleculares de la activación y de la represión transcripcional. Mecanismos de control de los factores de transcripción y tipos de señales a las

Año académico	2017-18
Asignatura	23005 - Bioquímica y Biología Molecular II
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

que responden. Estructura de la cromatina y transcripción. Control de la expresión génica a nivel del procesamiento y estabilidad del mensajero. Degradación de los mensajeros y su control.

Tema 5. Síntesis de proteínas y su control

Concepto y características generales del código genético. Características generales y componentes del proceso de traducción. Mecánica de la biosíntesis de proteínas. Control de la traducción.

Tema 6. Plegamiento asistido, transporte dirigido y degradación intracelular de proteínas

Concepto de plegamiento asistido y de chaperón molecular. Tráfico intracelular de proteínas: biosíntesis de proteínas de secreción y de membrana. Degradación intracelular de proteínas y su control: la vía ubiquitina-proteasoma.

Contenido teórico. Bloque III. Regulación del metabolismo

Tema 7. Visión general del metabolismo celular

Interrelaciones entre el metabolismo glucídico, lipídico y de los aminoácidos.

Tema 8. Regulación de la fase común del metabolismo energético oxidativo

Control del Ciclo de Krebs, de la cadena respiratoria mitocondrial y de la fosforilación oxidativa.

Tema 9. Regulación del metabolismo de los hidratos de carbono

Control de la glucólisis y de la gluconeogénesis. Control de la glucogenogénesis y de la glucogenólisis.

Tema 10. Regulación del metabolismo lipídico

Control de la lipólisis. Control del metabolismo de los ácidos grasos: beta-oxidación, cetogénesis, biosíntesis. Control del metabolismo del colesterol.

Tema 11. Regulación del recambio proteico

Control del catabolismo de los aminoácidos: regulación del ciclo de la urea y del metabolismo de los esqueletos carbonados.

Contenido teórico. Bloque IV. Bioquímica de tejidos e integración metabólica

Tema 12. Características metabólicas de los principales órganos

Hígado, músculo, tejido adiposo, intestino, cerebro y sangre.

Tema 13. Interrelaciones y regulación de los órganos y tejidos

Interdependencia de órganos y tejidos. Regulación hormonal del metabolismo. Interrelaciones entre los tejidos durante los ciclos de alimentación y ayuno.

Tema 14. Adaptaciones metabólicas en diferentes situaciones fisiológicas y fisiopatológicas

Adaptaciones a las situaciones de ayuno, ejercicio, embarazo, obesidad, alcohol y diabetes.

Contenido teórico. Seminarios

Técnicas y Métodos de análisis

Aplicaciones clínicas de las enzimas.

Importancia de la homeostasia en la Bioquímica clínica

Causas del Cáncer (mutaciones del ADN)

Aplicaciones clínicas del metabolismo energético y metabolismo de los carbohidratos

Aplicaciones clínicas del metabolismo de los lípidos y de las proteínas

Contenidos prácticos. Contenidos prácticos

Contenidos prácticos. Contenidos prácticos

Práctica 1. Estudio del ADN y de la expresión génica

a) Purificación y cuantificación del ARN

b) Análisis de la expresión génica mediante PCR

Año académico	2017-18
Asignatura	23005 - Bioquímica y Biología Molecular II
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Práctica 2. Adaptación metabólica al ayuno y a la realimentación

a) Análisis de parámetros circulantes.

Metodología docente

Las actividades presenciales consistirán preferentemente en clases magistrales (grupo grande), que serán complementadas con clases de seminarios (grupos medianos) y con la realización de sesiones prácticas (grupos medianos).

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	El profesor presentará los contenidos más relevantes de la asignatura, empleando los medios audiovisuales necesarios para el desarrollo ágil y coherente de las mismas.	31
Seminarios y talleres	Seminaris	Grupo mediano (M)	Seminarios complementarios con la introducción de conceptos no tratados en los contenidos de la asignatura, o conceptos ya tratados pero no con el mismo enfoque o con una visión transversal de los mismos.	6
Clases de laboratorio	Prácticas de laboratorio	Grupo mediano (M)	Adquisición de habilidades y destrezas en el manejo de material e instrumentación de un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular mediante el desarrollo experimental de protocolos de laboratorio, y la obtención y discusión de los resultados.	16
Tutorías ECTS	Tutorías	Grupo mediano (M)	Se realizarán tutorías colectivas a lo largo del semestre. El alumno podrá consultar al profesor cualquier duda en relación a los contenidos impartidos en las sesiones teóricas.	2
Evaluación	Controles de seguimiento	Grupo grande (G)	A lo largo del semestre el alumno realizará dos exámenes parciales. Esta evaluación permitirá valorar el grado de aprendizaje de los contenidos que van adquiriendo los alumnos.	3
Evaluación	Examen global	Grupo grande (G)	Se realizará un examen global correspondiente a la convocatoria oficial y uno correspondiente al periodo de recuperación. Esta evaluación permitirá valorar el grado de aprendizaje de los contenidos que han adquirido los alumnos.	2

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 Campus Extens.

Actividades de trabajo no presencial

Año académico	2017-18
Asignatura	23005 - Bioquímica y Biología Molecular II
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y trabajo autónomo	Asimilación y consolidación de los conocimientos adquiridos en las actividades presenciales mediante el estudio del material docente proporcionado y de lecturas complementarias. Preparación de exámenes y redacción de memoria de prácticas.	90

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. Es obligatorio el cumplimiento de todas las normas de seguridad que el profesorado especifica al alumnado al inicio del curso. 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 superar la asignatura es imprescindible que la calificación final (suma ponderada de las notas medias de todas las modalidades) sea igual o superior a 5. En caso de no superar alguna de las modalidades recuperables de la asignatura, se realizará una prueba de recuperación, programada en el calendario de la asignatura.

Seminaris

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Otros procedimientos (no recuperable)
Descripción	Seminarios complementarios con la introducción de conceptos no tratados en los contenidos de la asignatura, o conceptos ya tratados pero no con el mismo enfoque o con una visión transversal de los mismos.
Criterios de evaluación	Asistencia y participación activa
Porcentaje de la calificación final: 10%	

Prácticas de laboratorio

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Trabajos y proyectos (no recuperable)
Descripción	Adquisición de habilidades y destrezas en el manejo de material e instrumentación de un laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular mediante el desarrollo experimental de protocolos de laboratorio, y la obtención y discusión de los resultados.
Criterios de evaluación	El alumno deberá presentar una memoria de las actividades realizadas durante las prácticas así como responder un cuestionario sobre las mismas. Se valorará la elaboración, sistematización y actualización del cuaderno de laboratorio y de las cuestiones propuestas.

Año académico	2017-18
Asignatura	23005 - Bioquímica y Biología Molecular II
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Se valorará también la actitud, el orden, el respeto a los compañeros y a las normas, la atención al profesor y a sus indicaciones, el conocer en cada momento el que se está haciendo, etc.

Porcentaje de la calificación final: 20%

Controles de seguimiento

Modalidad	Evaluación
Técnica	Otros procedimientos (no recuperable)
Descripción	A lo largo del semestre el alumno realizará dos exámenes parciales. Esta evaluación permitirá valorar el grado de aprendizaje de los contenidos que van adquiriendo los alumnos.
Criterios de evaluación	La nota media de los dos controles del seguimiento promediará con las calificaciones obtenidas en el resto de elementos de evaluación, según el porcentaje establecido.

Porcentaje de la calificación final: 20%

Examen global

Modalidad	Evaluación
Técnica	Otros procedimientos (recuperable)
Descripción	Se realizará un examen global correspondiente a la convocatoria oficial y uno correspondiente al periodo de recuperación. Esta evaluación permitirá valorar el grado de aprendizaje de los contenidos que han adquirido los alumnos.
Criterios de evaluación	Para superar el examen final la nota obtenida debe ser igual o superior a 5. Este elemento de evaluación podrá ser recuperado en las fechas previstas en el calendario del curso.

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

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

En la biblioteca hay varios ejemplares de los libros de consulta con la finalidad de completar y ampliar los contenidos de los temas. El listado adjunto incluye los títulos de temática general, si bien, en el caso de que algún tema en particular requiera la necesidad de bibliografía adicional se informará de ello durante su explicación.

Bibliografía básica

- DEVLIN, T.M. Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas. 4a edición. Ed. Reverté, 2004.
- HERRERA E., RAMOS, M.P., ROCA P., VIANA M. Bioquímica Básica. Elsevier, Barcelona, 2014.
- NEWSHOLME E.A., LEECH A.R. Functional Biochemistry in Health and Disease: Metabolic Regulation in Health. 2nd edition. Ed. John Wiley & Sons; Hoboken, 2009.

Bibliografía complementaria

- FRAYN, K.N. Metabolic Regulation, a Human Perspective (3rd ed.). Blackwell Publishing, 2010.
- LODISH H., BERK, A., KAISER, C.A., KRIEGER, M., BRETSCHER, A., PLOEGH, H., AMON, A., SCOTT, M.P. Molecular Cell Biology. 7th Edition. Freeman, W. H. & Company. New York, 2012.
- 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, 2014.





Año académico	2017-18
Asignatura	23005 - Bioquímica y Biología Molecular II
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

- TEIJÓN J.M., BLANCO M.D., OLMO R.M., POSADA P., TEIJÓN C., VILLARINO A. Fundamentos de Bioquímica Metabólica. 4ª Edición. Tébar Flores. Madrid, 2017

Otros recursos

- * Presentaciones de Power Point de la asignatura en “Campus Extens”
- * BioRom 2011 (<http://www.biorom.uma.es>)
- * Contenidos multimedia del Grupo de metabolismo energético y nutrición de la UIB (<http://gmein.uib.es>).
- * Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular. Incluye direcciones de páginas web de interés, noticias, publicaciones, etc. (<http://www.sebbm.es/>)

