



1. DATOS GENERALES

Asignatura: BIOQUÍMICA METABÓLICA

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA

Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas: INGLÉS

Página web: <https://www.uclm.es/albacete/agronomos-montes>.
<http://blog.uclm.es/medicinaab/>. <http://campusvirtual.uclm.es>.

Código: 60618

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2019-20

Grupo(s): 10

Duración: C2

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

Profesor: VICTORIANO BALADRON GARCIA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Medicina AB/Área de Bioquímica y Biología Molecular	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926052988	victoriano.baladron@uclm.es	Solicitar cita previa por e-mail.
Profesor: M ^a JOSE MARTINEZ DIAZ-GUERRA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	926053450	mariajose.martinez@uclm.es	Solicitar cita previa por e-mail.
Profesor: MARIA LUISA NUEDA SANZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Facultad de Farmacia, despacho 1.11.04 primera planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	92053461	marialuisa.nueda@uclm.es	Lunes y Miércoles de 15:00 a 17:00. Modificaciones: cita previa por e-mail.
Profesor: MARIA JOSE RUIZ HIDALGO - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina de Albacete, 2ª planta	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	2919/2981	maria.rhidalgo@uclm.es	Lunes y miércoles de 15:30 a 17:30 Modificaciones: cita previa por e-mail

2. REQUISITOS PREVIOS

El estudiante debe de haber alcanzado los objetivos y las competencias de las asignaturas de primer curso: Química Biomolecular, Biología y Biología Celular y Tisular.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

En esta asignatura, se introduce a los alumnos en los aspectos relacionados con el metabolismo celular y la bioenergética. Es la continuación lógica de la Bioquímica Estructural, impartida en los temas finales de la asignatura Química Biomolecular. La Bioquímica Metabólica se imparte en el segundo curso del Grado de Biotecnología y es una disciplina indispensable para la comprensión de otras materias del Grado, como Inmunología o Virología. La Bioquímica es una de las áreas más dinámicas de la Biología. El alumno aprenderá la terminología bioquímica necesaria para poder utilizar de forma racional los descubrimientos en este área y áreas afines. El conocimiento de sus contenidos resulta básico para la comprensión del funcionamiento de los seres vivos a nivel molecular, celular y tisular. Muchos de estos mecanismos se conocen, hoy en día, con un detalle molecular muy preciso. Además de explicar el funcionamiento químico de la materia viva en condiciones normales, la Bioquímica ha contribuido poderosamente al desarrollo de la medicina científica moderna, al identificar las bases moleculares de muchos procesos patológicos. El desarrollo de conceptos y técnicas bioquímicos aplicables al estudio de la enfermedad, lejos de detenerse, está experimentando un crecimiento exponencial que va a revolucionar la práctica médico-farmacéutica y biotecnológica en un futuro. Por todo ello, la Bioquímica, incluida la Bioquímica Metabólica, constituye uno de los componentes esenciales de la formación básica de los profesionales de diferentes campos de las biociencias como es el caso de la Biotecnología.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no

CB04	especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CE11	Conocer técnicas para aislar, manipular y utilizar enzimas y proteínas.
CE12	Comprender la relación entre los principios de la bioenergética y bioquímica con las rutas metabólicas y su regulación.
CG01	Capacidad de organización y planificación.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CG03	Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CG05	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
CT01	Conocer una segunda lengua extranjera.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer de forma global las conexiones entre los distintos componentes de la red metabólica, su regulación y algunos ejemplos de su manipulación dirigida para la mejora de procesos de interés

Conocer las características estructurales y funcionales de macromoléculas

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción al metabolismo: Rutas metabólicas principales y mecanismos de regulación y su relación con la bioenergética

Tema 2: Metabolismo de azúcares.

Tema 3: Metabolismo energético mitocondrial. Rutas centrales del metabolismo.

Tema 4: Metabolismo de lípidos.

Tema 5: Metabolismo de aminoácidos y ciclo del nitrógeno.

Tema 6: Metabolismo de nucleótidos.

Tema 7: Integración metabólica.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se realizarán varias sesiones prácticas de laboratorio y de resolución de problemas y casos prácticos. Se especificará al comienzo del curso.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01 CT02 CT03 CT04	1	25	S	N	N	Clases teóricas no obligatorias
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01 CT02 CT03 CT04	1	25	S	S	N	Clases prácticas obligatorias
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Trabajo en grupo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01 CT02 CT03 CT04	0.2	5	S	N	N	Preparación y exposición de temas de la asignatura por parte del alumno.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01 CT02 CT03 CT04	0.1	2.5	N	-	-	Resolución de dudas
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]	Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01 CT02 CT03 CT04	0.13	3.25	N	-	-	Lectura de artículos científicos para el análisis de nuevos avances en los estudios metabólicos
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01 CT02 CT03 CT04	0.08	2	S	N	S	Dos exámenes de progreso de los contenidos teóricos
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01 CT02 CT03 CT04	0.02	0.5	S	S	S	Un examen final de los contenidos prácticos
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01 CT02 CT03 CT04	1	25	N	-	-	Memorias de prácticas
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CB01 CB02 CB03 CB04 CB05 CE11 CE12 CG01 CG02 CG03 CG05 CT01	2.47	61.75	N	-	-	El alumno estudia los contenidos teóricos y prácticos de forma autónoma

CT02 CT03 CT04	Total:	6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	60.00%	0.00%	Dos exámenes parciales de los contenidos teóricos.Talleres y seminarios.
Prueba final	30.00%	0.00%	Un examen final de los contenidos prácticos. Resolución de problemas y casos.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Participación del estudiante en las clases teóricas y prácticas
Total:	100.00%	0.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Los alumnos podrán elegir entre DOS OPCIONES MUTUAMENTE EXCLUYENTES al principio de curso: un sistema acumulativo (Opción A, reflejada en la tabla superior) y un sistema no acumulativo (Opción B).

La evaluación del MODELO B consistirá en un examen GLOBAL de tipo PEM de los contenidos teóricos (60% de la calificación) y los contenidos prácticos (30%). A esta calificación, se añadirá la calificación de la participación, como en el modelo A. El examen de los contenidos prácticos será común para los dos modelos de evaluación.

Para SUPERAR LA ASIGNATURA en esta convocatoria, en ambas modalidades, el estudiante TIENE QUE OBTENER UN 5 SOBRE 10 EN LA EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS Y UN 5 SOBRE 10 EN LA EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS, de forma independiente, antes de sumar la participación

Finalmente, la asignatura se superará con 50 puntos sobre 100. La ASISTENCIA A LAS SESIONES PRÁCTICAS del curso es OBLIGATORIA E INDISPENSABLE para superar la asignatura. Las ausencias a estas sesiones solo serán admisibles por causas de fuerza mayor, debidamente justificadas.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria consistirá en un examen GLOBAL de tipo PEM de los contenidos teóricos (60% de la calificación) y en un examen de tipo PEM de los contenidos prácticos (30% de la calificación). El resto de la calificación corresponderá a la participación a lo largo del curso, tanto para los alumnos del modelo A como para los alumnos del modelo B de evaluación.

Para SUPERAR LA ASIGNATURA en esta convocatoria, el estudiante TIENE QUE OBTENER UN 5 SOBRE 10 EN LA EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS Y UN 5 SOBRE 10 EN LA EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS, de forma independiente, siempre que no hayan sido superados en la CONVOCATORIA ORDINARIA y antes de sumar la participación. Finalmente, la asignatura se superará con 50 puntos sobre 100.

Además, el estudiante ha tenido que ASISTIR A LAS SESIONES PRÁCTICAS durante el curso, ya que la asistencia a las mismas es OBLIGATORIA E INDISPENSABLE para SUPERAR la asignatura.

IMPORTANTE: LOS ALUMNOS QUE NO APRUEBEN LA ASIGNATURA EN LAS CONVOCATORIAS ORDINARIA Y/O EXTRAORDINARIA DEL CURSO ACADÉMICO EN VIGOR, POR NO SUPERAR EL EXAMEN TEÓRICO O EL EXAMEN PRÁCTICO, CONSERVARÁN LA PARTE APROBADA (TEORÍA O PRÁCTICA) DURANTE EL CURSO ACADÉMICO SIGUIENTE. SIN EMBARGO, ESTOS ESTUDIANTES DEBERÁN MATRICULARSE DE NUEVO DE ESTA ASIGNATURA EN EL CURSO SIGUIENTE, SIEMPRE QUE NO HAYAN AGOTADO YA TODAS SUS CONVOCATORIAS.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha. en este caso, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	25
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	3.25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	.5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	61.75
Comentarios generales sobre la planificación: Las clases teóricas y prácticas serán las que se publiquen oficialmente en la Web del centro.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Trabajo en grupo]	5
Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	25
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA][Lectura de artículos científicos y preparación de recensiones]	3.25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	0.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	61.75
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	25
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	2.5
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
						-Lehninger, Albert L. Principios de bioquímica, 6ªEdición. Omega 978- 84-282- 1603-6. 2014.
						-R.K. Murray; D.A. Bender; K.M. Botham; P.J. Kenelly; V.W. Rodwell; P.A. Weil Harper. Bioquímica ilustrada, 29ªEdición. McGraw-Hill Lange 978-607-15- 0914- 7. 2013.
						-Stryer, Lubert; Berg, Jeremy M.; Tymoczko, John L. Bioquímica, 7ªEdición. Reverté. 978- 84-291- 7600-1. 2013.
						-Mathews, Christopher K. Bioquímica, 4ªEdición revisada. Pearson/Addison Wesley. 978-84-9035- 392-9. 2014.
						-McKee, Trudy; McKee, James R. Bioquímica: las bases moleculares de la vida, 4ªEdición. McGraw- Hill. 978-970-10- 7021-5. 2014.
						-John W. Baynes; Marek H. Dominiczak. Bioquímica médica, 3ªEdición. Elsevier Mosby. 978-84-8086- 730-6. 2011.
						-Swanson. Temas clave Bioquímica y Biología Molecular. Lippincott Williams y Wilkins. 2007.
						-A. D. Marks y M. Lieberman. Bioquímica médica básica: Un enfoque clínico. Lippincott Williams y Wilkins. 2013.
						-González Hernández, A Principios de bioquímica clínica y patología molecular. Elsevier. 2010.