

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Bioquímica			Código:	757709222
Módulo:				Materia:	
Curso:	2º			Cuatrimestre:	1
Créditos ECTS	6	Teóricos:	2.36	Prácticos:	1
Departamento/s:	Química y CCMM		Área/s de Conocimiento:	Bioquímica y Biología Molecular	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: Carlos Vílchez Lobato		cvilchez@uhu.es	Experimentales	89947
Prof 2: Inés Garbayo Nores		garbayo@uhu.es	Experimentales	89953
Prof 3:				
Horario Tutorías	Prof. 1			
	Prof. 2			
	Prof. 3			
Campus Virtual	<input type="checkbox"/> Web CT <input type="checkbox"/> Página web:			

Contexto de la asignatura	<u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> La asignatura Bioquímica proporciona al alumno conocimientos básicos y aplicados sobre la materia biológica que conforma un ser vivo, desde la perspectiva molecular. Estos conceptos son fundamentales para su formación académica básica y le permitirán la mejor comprensión y asimilación significativa de conceptos en asignaturas de cursos superiores, de ahí la importancia de su impartición en el primer curso de la titulación.
	<u>Repercusión en el perfil profesional</u> El ejercicio profesional del Licenciado/a en Ciencias Ambientales implicará, de una u otra forma, acciones que afectarán al medio y a los seres vivos que lo habitan. Resulta, por tanto, imprescindible para la más eficiente acción profesional de estos Licenciados conocer cómo las diferentes acciones sobre el medio afectan a la vida de los organismos, cómo pueden alterarla y cuales pueden ser las respuestas de éstos. Su formación en esta asignatura resulta de especial relevancia, por ejemplo, en asesoramiento científico y técnico sobre temas de sostenibilidad ambiental, planificación y análisis de espacios naturales, evaluación de impacto ambiental, vigilancia, prevención y control de la calidad ambiental e investigación científica y docencia.
Objetivo General de la Asignatura:	Conocimiento de las estructuras de las biomoléculas y relación con su funcionalidad; conocimiento de los mecanismos de catálisis enzimática; conocimiento del metabolismo de los seres vivos y su regulación; conocimiento de los mecanismos de la transmisión y expresión de la información y de las técnicas más comunes utilizadas para su manipulación.

Competencias básicas o transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de crítica y autocrítica • Capacidad para aplicar la teoría a la práctica • Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes • Capacidad de trabajo en grupo • Integración de conocimientos • Resolución de problemas
Competencias específicas	<p>Identificar la Bioquímica como la Ciencia que estudia la base molecular de los fenómenos vitales.</p> <p>Conocer la naturaleza química, estructura, propiedades y función de los componentes de la materia viva, así como su organización y distribución en células y organismos, con especial énfasis en la relación entre estructura y función.</p> <p>Conocer la estructura y función de las membranas biológicas y el transporte a través de ellas.</p> <p>Comprender los fundamentos de la catálisis enzimática y el papel de las enzimas, reconociendo la importancia de los mecanismos reguladores de su actividad.</p> <p>Usar los conceptos de la Bioenergética para razonar cómo los seres vivos obtienen, almacenan y emplean la energía.</p> <p>Ver el modo en que los seres vivos almacenan, transmiten y expresan la información genética.</p> <p>Conocer los procesos de transformación de las biomoléculas por los que los seres obtienen su energía, fabrican sus componentes, y eliminan sus desechos, identificando los metabolitos y las enzimas que intervienen en las distintas rutas metabólicas, relacionándolas y viendo su ubicación en células y organismos, así como su balance de energía y metabolitos, y comprendiendo su regulación.</p> <p>Saber cómo tienen lugar a nivel molecular procesos vitales, como pueden ser el transporte de oxígeno.</p> <p>Motivarse por la Bioquímica, reconociendo su poder para desentrañar los secretos de la vida a nivel molecular, y su aplicación en otros campos del saber para la vida diaria.</p> <p>Aprender el manejo de disoluciones en el laboratorio.</p> <p>Aprender a determinar diferentes metabolitos en fluidos biológicos. Rectas de calibrado.</p> <p>Saber utilizar diferente instrumental y técnicas básicas en Bioquímica.</p>
Recomendaciones	<p>Para cursar con éxito la asignatura Bioquímica es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Química General y Biología. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.</p>
BLOQUES TEMÁTICOS	<p>Bloque I. Carbohidratos y Lípidos</p> <p>Bloque II. Proteínas y enzimología</p> <p>Bloque III. Bioquímica de la Información genética</p> <p>Bloque IV. Metabolismo.</p>

<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>Tema 1. Introducción a la Bioquímica. Bioquímica: Concepto y ramas. Introducción a la Bioquímica estructural. Bioelementos y Biomoléculas. Aparición de la vida en la Tierra. La lógica Molecular: Unidades estructurales y macromoléculas.</p> <p>Carbohidratos y Lípidos</p> <p>Tema 2. Carbohidratos. Introducción y Clasificación. Estructura tridimensional de los monosacáridos. Ciclación de monosacáridos. Formación de enlaces glucosídicos. Disacáridos y Polisacáridos. Principales funciones fisiológicas de los carbohidratos.</p> <p>Tema 3. Lípidos. Ácidos grasos. Ceras. Triacilglicéridos. Fosfoglicéridos. Esfingoglicéridos. Lípidos no saponificables. Lípidos saponificables. Principales funciones fisiológicas de los lípidos.</p> <p>Proteínas y enzimología</p> <p>Tema 4. Aminoácidos y Péptidos. Estructura y clasificación de los aminoácidos. Propiedades ácido-base de los aminoácidos. El enlace peptídico. Métodos de secuenciación de péptidos.</p> <p>Tema 5. Proteínas. Clasificación y función fisiológica. Niveles estructurales de las proteínas.</p> <p>Tema 6. Enzimas. Introducción. Las enzimas como catalizadores biológicos.. Nomenclatura y clasificación. Cofactores enzimáticos. Modelos de actuación enzimática. Cinética enzimática. Inhibición enzimática. Regulación enzimática. Niveles de control metabólico.</p> <p>Bioquímica de la información genética</p> <p>Tema 7. Ácidos nucleicos. Composición de los ácidos nucleicos. Estructura de los nucleósidos y nucleótidos. Tipos de ácidos nucleicos.</p> <p>Tema 8. Replicación, Transcripción y Traducción. Inicio y dirección de la replicación. ADN polimerasas y ADN ligasas. Mecanismo molecular de la transcripción. El código genético. Mecanismo de la síntesis de proteínas.</p> <p>Tema 9. Regulación de la expresión génica. Tipos de regulación. El operón. Estructura y funcionamiento del operón lac.</p> <p>Tema 10. Técnicas de manipulación genética. Introducción. Aislamiento del DNA foráneo. Vehículos de clonación. Unión del fragmento al vector. Introducción del vector con el DNA foráneo en la célula hospedadora. Obtención de genotecas. Métodos de selección. Electroforesis en gel de agarosa y southern blot. PCR. Secuenciación.</p> <p>Metabolismo</p> <p>Tema 11. Introducción al metabolismo. Concepto. Anabolismo y Catabolismo. Clasificación de células atendiendo a su metabolismo. Flujo de materia y energía en la biosfera. Determinación experimental de rutas metabólicas.</p> <p>Tema 12. Metabolismo de los carbohidratos. Glucólisis y Fermentación. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. Otras rutas degradativas de glucosa. Glucogénesis.</p> <p>Tema 13. Metabolismo de los lípidos y las proteínas. Activación de los ácidos grasos y entrada en la mitocondria. β-oxidación de ácidos grasos. Balance y energética. Biosíntesis de los ácidos grasos. Degradación de aminoácidos. Ciclo de la urea.</p> <p>Tema 14. Fotosíntesis. Concepto, fases y reacción global. Pigmentos fotosintéticos. Absorción de luz. Flujo de electrones y fotofosforilación. Asimilación de carbono, nitrógeno y azufre. Fotorespiración e incidencia en plantas C3 y C4.</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cultivo en medio líquido de una microalga: curva de crecimiento. 2. Consumo de nutrientes por cultivo de microalga. 3. Determinación del contenido en biomoléculas en espinaca. 4. Determinación de actividad nitrato reductasa y parámetros cinéticos de la enzima.

Actividades Dirigidas y Planificación Temporal	<p>Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las incluidas en la siguiente relación:</p> <p>D1. Resolución de problemas por grupos. Los alumnos crean y resuelven enunciados de problemas. Fomenta la asimilación de los conceptos básicos, la aplicación de la teoría a la práctica, el trabajo en equipo y la destreza mental. Estimula de forma sana la competencia.</p> <p>D2. Resolución de cuestiones teóricas, tipo test, por grupos. Puesta en común de los conceptos de más difícil comprensión, en base a un cuestionario tipo test, de contenidos explicados y trabajados. Es un ejercicio que fomenta la autoevaluación de conocimientos y del grado de asimilación de los conceptos fundamentales de la materia.</p> <p>D3. Búsqueda en la bibliografía de aplicaciones de interés científico relacionadas con el tema tratado en clase. Se discute su relación con los conceptos básicos explicados en teoría. Valoración de interés y novedad. Relación con otras disciplinas de la carrera.</p>				
Metodología Docente Empleada:	<p>1. Impartición de clases teóricas (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.</p> <p>2. Impartición de clases de problemas. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas.</p> <p>3. Las presentaciones de clase, las relaciones de problemas y otro material, así como la comunicación interactiva con el alumno fuera del horario de clase, se canalizará a través de la plataforma digital Moodle de la Universidad de Huelva.</p> <p>4. Realización de clases prácticas (laboratorio). Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clases de teoría y aplicados en las clases prácticas.</p> <p>5. Realización de actividades académicas dirigidas. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura.</p>				
Criterios de Evaluación:	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <p>1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 75% de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. La nota mínima del examen para poder sumar el resto de actividades docente al total de la asignatura será de un 4.</p> <p>2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica y de las actividades académicas dirigidas.</p> <p>3. Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio y en la evaluación del informe de resultados (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura). Se evaluará la asistencia a las prácticas, la actitud y aptitud del alumno en el laboratorio y el informe de la práctica.</p> <p>4. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 15% de la calificación de la asignatura).</p>				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	2.36 créditos	1.39 créditos	1 crédito	-	-
Bibliografía:	<p>1. Título: Bioquímica. Autor: Mathews, Van Holde, Ahern. Editor: Addison/Wesley (2002).</p> <p>2. Título: Bioquímica. Autor: Voet y Voet. Editor: Omega (1992).</p> <p>3. Título: Bioquímica. Autor: Lehninger. Editor: Omega (1995).</p> <p>4. Título: Bioquímica. Autor: Stryer. Editor: Reverté (1995).</p>				



Grado de Ciencias Ambientales
Curso 2010-2011

