

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Bioquímica			Códigos:	757709222
Módulo:				Materia:	
Curso:	2º			Cuatrimestre:	1º
Créditos ECTS	4,5	Teóricos:	3,5	Prácticos:	1
Docencia en inglés:					
Departamento/s:	Química y CCMM		Área/s de Conocimiento:	Bioquímica y Biología Molecular	

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	Carlos Vílchez Lobato
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Carlos Vílchez Lobato		cvilchez@uhu.es		Experimentales, núcleo 5, planta 4, despacho 15	89947
Departamento:		Química y CCMM			
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
		9 a 11,30h	9 a 10,30h 12 a 14h		

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Inés Garbayo Nores		garbayo@uhu.es		Experimentales, núcleo 5, planta 4, despacho 15	89953
Departamento:					
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
		16 a 19h	16 a 19h		

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, TEMARIO, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
Contexto de la asignatura	<p>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.</p> <p>Dicho conocimiento será necesario para estudiantes que en su futuro profesional se dediquen a la docencia en el ámbito de las ciencias de la vida, en cualquiera de sus niveles, a la investigación científica, o a trabajos técnicos en laboratorio donde se analice material biológico.</p>

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, su regulación y bioenergética; conocimiento de los mecanismos de la transmisión y expresión de la información y de su manipulación.
Competencias básicas o transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organización y planificación • Comunicación oral y escrita • Resolución de problemas • Habilidades en las relaciones interpersonales • Aprendizaje autónomo • Razonamiento crítico • Compromiso ético • Motivación por la calidad • Sensibilidad hacia temas medioambientales • Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica • Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información • Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
Competencias específicas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de aplicar los principios básicos de la Bioquímica al conocimiento del Medio. • Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos. • Capacidad de análisis e interpretación de datos.
Recomendaciones	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
UNIDADES TEMÁTICAS	<p>BLOQUE I. BIOQUÍMICA ESTRUCTURAL: temas 1-5</p> <p>BLOQUE II. ENZIMOLOGÍA: temas 6-7</p> <p>BLOQUE III: BIOQUÍMICA DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA: temas 8-11</p> <p>BLOQUE IV: METABOLISMO: temas 12-14</p>

TEORÍA:
**Temario y
Planificación
Temporal**

Meses 1 y 2 del cuatrimestre: Bloques I y II

Tema 1. Introducción a la 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.

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.

Tema 3. Lípidos. Ácidos grasos. Ceras. Triacilgliceridos. Fosfoglicéridos. Esfingoglicéridos. Lípidos no saponificables Lípidos no saponificables. Principales funciones fisiológicas de los lípidos.

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.

Tema 5. Proteínas. Clasificación y función fisiológica. Niveles estructurales de las proteínas. Queratinas. Proteínas transportadoras de oxígeno, Mioglobina y Hemoglobina.

Tema 6. Enzimas I. Introducción. Las enzimas como catalizadores biológicos. Nomenclatura y clasificación. Cofactores enzimáticos. Modelos de actuación enzimática Cinética enzimática.

Tema 7. Enzimas II. Química del complejo enzima-sustrato. Enlaces y tipos de catálisis implicados. Inhibición enzimática. Enzimas alostéricas. Regulación enzimática. Niveles de control metabólico. Isoenzimas. Enzimas interconvertibles.

Meses 3 y 4 del cuatrimestre: Bloques III y IV

Tema 8. Ácidos nucleicos. Composición de los ácidos nucleicos. Estructura de los nucleósidos y nucleótidos. Tipos de ácidos nucleicos.

Tema 9. 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. Introducción a la manipulación genética.

Tema 10. Regulación de la expresión génica. Tipos de regulación. El operón. Estructura y funcionamiento del operón lac.

Tema 11. Técnicas de Manipulación Genética. Introducción a la tecnología del ADN recombinante. PCR y Secuenciación.

Tema 12. Introducción al metabolismo. Concepto. Anabolismo y Catabolismo. Clasificación de células atendiendo a su metabolismo. Flujo de materia y energía en la biosfera. Bioenergética.

Tema 13. Metabolismo de los carbohidratos. Glucólisis y Gluconeogénesis. Fermentación alcohólica. Fermentación homoláctica. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Transporte electrónico y fosforilación oxidativa. La fotosíntesis y el ciclo de Calvin.

Tema 14. Metabolismo de los lípidos. Activación de los ácidos grasos y entrada en la mitocondria. β -oxidación de ácidos grasos. Balance energético.

PRÁCTICAS: Temario y Planificación Temporal	<p><u>Prácticas:</u> tres sesiones de 3,4 y 3 horas de laboratorio.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cultivo en medio líquido y sólido de la microalga <i>Chlamydomonas reinhardtii</i> 2. Extracción de clorofila y análisis del espectro de absorción. 3. Determinación del contenido de biomoléculas <ul style="list-style-type: none"> Proteínas Carbohidratos Nucleicos. 4. Ensayo de actividades enzimáticas y determinación de parámetros cinéticos. <ul style="list-style-type: none"> Preparación de extractos crudos de <i>C. reinhardtii</i> Ensayo de actividad, nitrito reductasa Obtención de K_m y $V_{máxima}$ 				
Metodología Docente	Metodología para la docencia teórica en Grupo Grande: Clases teóricas con presentaciones desde ordenador, con utilización de recursos de internet, con participación activa de los estudiantes mediante el establecimiento de discusiones sobre bases y aplicaciones de los conceptos de la teoría.				
	Metodología y Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido: 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. Planteamiento y resolución de cuestiones teórico-prácticas. Búsqueda y discusión de información relacionada con la materia y de impacto en el aprendizaje, conocimiento y capacidades del estudiante.				
	Metodología para la Docencia Práctica (si procede): Trabajo práctico empleando materiales y técnicas propias de un laboratorio de bioquímica general. Al inicio de las clases prácticas se explica con brevedad al alumno su tarea y posteriormente proceden a realizar las actividades por parejas, con seguimiento intensivo por parte del profesorado.				
Otras actividades (optativo)					
Criterios de Evaluación:	<p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes apartados, siempre y cuando se obtenga una nota mínima de 4 puntos en el examen final.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La calificación obtenida en el examen final supondrá el 75% de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. 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, de las prácticas y de las actividades académicas dirigidas. 3. La 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. Su realización será obligatoria para poder aprobar la asignatura. 4. La calificación obtenida por la realización de las actividades académicas dirigidas se realizará mediante evaluación continua y supondrá el 15% de la calificación de la asignatura. 				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Reducido	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	22,5	3,7	10		

Bibliografía:	Básica: 1. Título: Bioquímica. Autor: Voet y Voet. Editorial Médica Panamericana. 2. Fundamentos de Bioquímica. Voet, Voet, Pratt Editorial Médica Panamericana. 3. Título: Bioquímica. Autor: Mathews, Van Holde, Ahern. Editor: Addison/Wesley (2002). 4. Título: Bioquímica. Autor: Lehninger. Editor: Omega. 5. Título: Bioquímica. Autor: Stryer. Editor: Reverté. 6. Bioquímica Texto y Atlas. Colman y Röhm. Editorial Médica Panamericana.
	Específica: 1. Título: Cuestiones sobre Bioquímica. Autor: Macarulla y Marino. Editor: Reverté. 2. Título: Problemas de Bioquímica. Autores: Cárdenas et al. Editor: Alhambra. 3. Título: Fundamentos de Biología Molecular Autor: D. Freifelder. Editor: Reverté.
	Otros recursos: www.uah.es/otrosweb/biomodel www.medicapanamericana.com/voet/

ANEXO 1

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO								
Presencial			Estudio			Otras actividades	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas			
22,5	3,7	10	35	7	4,3		30	112,5

Cronograma orientativo (se indica la temporalización de la asignatura por semanas)

Unidades temáticas:

Dedicación presencial (incluye otras actividades)

Cuatrimestre

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Teoría	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15
Prácticas										Del 17 al 19 de diciembre					

Grado en Ciencias Ambientales

Curso 2014/15

Otras Actividades (Grupo reducido)	AAD1	AAD1	AAD1	AAD2	AAD2	AAD2	P1	P1	P1	P2	P2	P2	AAD3	AAD3	
---	------	------	------	------	------	------	----	----	----	----	----	----	------	------	--