

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

| DATOS DE LA ASIGNATURA | | | | | |
|------------------------|--|------------------|--------------------------------|--|-------------------|
| Asignatura: | Biomoléculas | | | Código: | 757509208 |
| Módulo: | Complementario | | | Materia: | BIOQUÍMICA |
| Carácter: | Obligatoria | Curso: | 2º | Cuatrimestre: | 2º |
| Créditos ECTS | 6 | Teóricos: | 4 | Prácticos: | 2 |
| Departamento/s: | Química y CCMM, Prof. JC Vílchez Martín | | Área/s de Conocimiento: | Bioquímica y Biología Molecular | |

| DATOS DEL PROFESORADO | |
|-----------------------|---|
| Coordinador: | Javier Vigara Fernández |
| Campus Virtual | <input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web: |

| PROFESOR/A | | | e-mail | | Ubicación | | Teléfono | | | |
|-------------------------|-------------|--|--|--|-----------|--|-----------|--|---------|--|
| Javier Vigara Fernández | | | vigara@uhu.es | | P4-N5-12 | | 959219949 | | | |
| Departamento: | | | Química y CCMM, "Prof. José Carlos Vílchez Martín" | | | | | | | |
| Horario Tutorías | Lunes | | Martes | | Miércoles | | Jueves | | Viernes | |
| | 11:00-13:00 | | 11:00-14:00 17:00-18:00 | | | | | | | |
| Docencia Práctica | | | | | | | | | | |
| Inés Garbayo | | | | | | | | | | |
| Javier Vigara | | | | | | | | | | |

| Contexto de la asignatura | <p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> Corresponde a la primera asignatura que se imparte en el Título de la Materia "Bioquímica", está situada en el segundo cuatrimestre de 2º curso, de tal manera que ya los alumnos han visto conceptos importantes en la asignatura como es el caso de los grupos funcionales y su reactividad, necesario para comprender la funcionalidad de las biomoléculas en las células.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u> El ejercicio profesional del Licenciado/a en Química 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 cuáles 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 control de la calidad ambiental, en la industria alimenticia o en aspectos agrícolas. La asignatura además sirve de base para dos asignaturas optativas de la carrera, impartidas por el Área, como son, "Bioquímica y Biotecnología de Alimentos" y "Biotecnología Industrial".</p> |
|----------------------------------|---|

| | |
|---|--|
| Objetivo General de la Asignatura: | <p>Comprender el origen de la materia viva a partir de las moléculas químicas</p> <p>Conocer los ciclos bioquímicos de los bioelementos primordiales en la biosfera</p> <p>Conocer los niveles de jerarquización y organización molecular</p> <p>Adquirir conocimientos básicos relativos a la estructura, propiedades y reactividad química de las biomoléculas básicas y su interacción para constituir las macromoléculas.</p> <p>Adquirir la formación práctica necesaria para la determinación y caracterización de las principales biomoléculas.</p> |
|---|--|

| Descripción de competencias | |
|---|---|
| Competencias básicas o transversales | <p>B1. Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>B3. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa</p> <p>B5. Capacidad para la gestión de datos y la generación de información / conocimiento</p> <p>B6. Resolución de problemas</p> <p>B9. Razonamiento crítico</p> <p>B11. Sensibilidad hacia temas medioambientales</p> |
| Competencias específicas | <p>Competencias específicas relativas al conocimiento:</p> <p>C10. Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.</p> <p>C12. Conocer la naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.</p> <p>C15. Conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.</p> <p>C24. Conocer los niveles de jerarquización y organización molecular de las biomoléculas en los seres vivos.</p> <p>Competencias específicas relativas a las habilidades y destrezas cognitivas:</p> <p>Q1. Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.</p> <p>Q2. Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.</p> <p>Q6. Destreza en el manejo y procesamiento informático de datos e información química</p> <p>Competencias específicas relativas a habilidades y destrezas prácticas:</p> <p>P4. Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para estudios estructurales y separaciones.</p> <p>P5. Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.</p> |
| Recomendaciones | Conceptos básicos de Química General y Biología General. |
| BLOQUES TEMÁTICOS | <p>Bloque I: Bioelementos, Biomoléculas y Organización Celular</p> <p>Bloque II: Bioquímica Estructural y Funcional</p> |

| | |
|--|---|
| Temario Teórico y Planificación Temporal: | <p>La Planificación Temporal de cada tema, así como de las actividades académicas dirigidas que se realizarán a lo largo del curso, se indica en el anexo 1.</p> <p>Tema 1. Introducción a la Bioquímica. Concepto y ramas. Introducción a la Bioquímica estructural. Bioelementos y Biomoléculas. Aparición de la vida en la Tierra. Niveles de organización molecular y celular.</p> <p>Tema 2. Carbohidratos. Introducción y Clasificación. Estructura tridimensional de los monosacáridos. Reacciones de aldosas y cetosas. Ciclación de monosacáridos. Formación de enlaces glucosídicos. Disacáridos y Polisacáridos.</p> <p>Tema 3. Lípidos. Clasificación. Ácidos grasos. Ceras. Trigliceridos. Fosfoglicéridos. Esfingolípidos. Terpenoides. Esteroides. Icosanoides.</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. Ángulos ψ y ϕ, diagramas de Ramachandran. Proteínas Fibrosas, Queratinas, Colágeno. Proteínas Globulares. Mioglobina y Hemoglobina.</p> <p>Tema 6. Ácidos nucleicos. Composición de los ácidos nucleicos. Estructura de los nucleósidos y nucleótidos. Tipos de ácidos nucleicos.</p> <p>Tema 7. Estructuras supramoleculares. Organización celular del ADN. Membranas biológicas. La bicapa lipídica. Proteínas de membrana. Modelo del mosaico fluido. Tipos de transporte.</p> |
| Temario Práctico y Planificación Temporal: | <p>Práctica 1. Crecimiento microbiano. Tasa de crecimiento. Contenido en β-caroteno. Práctica 2. Determinación del contenido en clorofila en hojas de espinacas. Peso seco. Práctica 3. Caracterización de las propiedades redox de azúcares con amilasa salival Práctica 4. Extracción de DNA genómico de células de la mucosa bucal. Práctica 5. Determinación del contenido en proteínas y carbohidratos en hojas de espinaca</p> |
| Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido | <p>La AAD y el Test se realizaran y corregirán en horario de grupos reducidos, con posibilidad de realización posterior en plataforma Moodle. La mayoría de los temas poseen actividades de respuesta corta, que habrá que entregarlas en los plazos establecidos. También se le facilitará a los alumnos hojas de problemas.</p> |
| Actividades Dirigidas y Planificación Temporal | <p>La planificación se indica en el anexo 1</p> <p>AAD 1: Carbohidratos (oligosacaridos y propiedades redox) AAD 2: Test de Lípidos (10 preguntas con 4 posibles respuestas) AAD 3: Test de Nucleicos: (10 preguntas con 4 posibles respuestas) AAD 4: Péptidos (secuenciación, pI, estructura) AAD 5: Test de Proteínas: (10 preguntas con 4 posibles respuestas)</p> |

| | | | | | |
|--|--|----------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------|
| Metodología Docente Empleada: | <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Impartición de clases teóricas</u> (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, 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. 2. <u>Impartición de clases de problemas</u>. Se resuelven problemas tipo de dificultad creciente, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas. Se realizar en horario de grupo reducido. 3. <u>Realización de clases prácticas</u> (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. 4. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. 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. | | | | |
| Criterios de Evaluación: | <p>La calificación final de la asignatura se obtendrá en base a los siguientes criterios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La calificación obtenida en el examen final supondrá el 70 % de la calificación de la asignatura. 2. 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. 3. La calificación obtenida por la realización de las actividades académicas dirigidas se realizará por evaluación continua y supondrá el 20 % de la calificación de la asignatura. <p>Las competencias 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>Para poder sumar la nota de prácticas (x0.1) y de AAD (x0.2) a la nota final del examen (x0.7), será necesario obtener en el examen una nota superior o igual a 4.</p> | | | | |
| Distribución Horas Presenciales | Grupo Grande 20 h | Grupo Pequeño 10 | Laboratorio 20 | Lab. Informática - | Campo - |
| Bibliografía: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Título: Bioquímica. Autor: Mathews, Van Holde, Ahern. Editor: Addison/Wesley (2002). 2. Fundamentos de Bioquímica. Voet, Voet, Pratt Editorial Médica Panamericana (2006). 3. Título: Bioquímica. Autor: Lehninger. Editor: Omega (1995). 4. Título: Problemas de Bioquímica. Autores: Cárdenas et al. Editor: Alhambra. <p>Recursos informáticos: acceso a través de la plataforma Moodle</p> | | | | |

ANEXO 1

| HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO | | | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----|----------------|-------------------------------|-------|
| Presencial | | | Estudio | | | AAD | Otros Trabajos | Examen incluyendo preparación | TOTAL |
| Teoría | Problemas | Prácticas | Teoría | Problemas | Prácticas | | | | |
| 20 | 10 | 20 | 30 | 15 | 15 | 5 | 5 | 30 | 150 |

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

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

Unidades temáticas: T (TEMA), AAD (Actividad Académica Dirigida), P (Problemas)

Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

2º Cuatrimestre

| Actividad | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 | S6 | S7 | S8 | S9 | S10 |
|-----------------------|---------------------------------------|----|------|----|------|------|----|-----|----|------|
| Teoría | T1 | T2 | T3 | T3 | T4 | T4 | T5 | T5 | T6 | T7 |
| | T2 | | | | | | | | | |
| Prácticas | Programadas del 9 al 20 marzo (tarde) | | | | | | | | | |
| Actividades dirigidas | P2 | P2 | AAD1 | P3 | AAd2 | AAD3 | P3 | AA4 | P4 | AAD5 |