



## BIOQUÍMICA I (2017-18)

### DATOS GENERALES

Código 26514

Créditos ECTS 6

#### Departamentos y áreas

| Departamento             | Área                            | Dpt. Resp. | Dpt. Acta |
|--------------------------|---------------------------------|------------|-----------|
| AGROQUIMICA Y BIOQUIMICA | BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR | SÍ         | SÍ        |

#### Estudios en que se imparte

GRADO EN BIOLOGÍA

#### Contexto de la asignatura

La Bioquímica I es una asignatura de formación básica en el Grado en Biología cuyo objetivo principal es el de proporcionar una visión general de las principales biomoléculas presentes en la naturaleza, así como establecer las bases químicas, moleculares y genéticas de los procesos biológicos. A lo largo de la historia de esta disciplina científica, los bioquímicos han trabajado para desvelar los principios químicos y físicos fundamentales que sustentan los procesos vivos. Por lo tanto, sienta los principios del conocimiento necesarios para poder identificar esos procesos. Esta asignatura proporciona las bases tanto para la comprensión de otras asignaturas del Grado como para el desarrollo de la futura actividad profesional del graduado en Biología.

## OBJETIVOS

### Objetivos específicos aportados por el profesorado (2017-18)

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS QUE EL PROFESOR AÑADE:

Dar una visión del concepto de la Bioquímica y establecer los axiomas de la lógica molecular de las células.  
Describir las propiedades físicas y químicas del agua, como compuesto más abundante de la célula.  
Enunciar las leyes de la termodinámica y establecer las relaciones entre las diferentes funciones de estado.  
Conocer el papel que desempeña el ATP en el metabolismo energético.  
Resolver problemas ácido-base relacionados con aminoácidos, estimar los puntos isoelectrónicos y cargas netas, y construir e interpretar sus curvas de valoración.  
Saber aplicar los fundamentos de la determinación de la estructura primaria de los polipéptidos.  
Diferenciar los niveles estructurales de las proteínas, y analizar la estructura tridimensional y plegada de estas biomoléculas.  
Establecer la relación entre la estructura y la función de las proteínas como máquinas moleculares esenciales para desarrollar las funciones fisiológicas celulares e intercelulares.  
Conocer las características de un catalizador biológico.  
Describir la curva de progreso de una reacción catalizada por una enzima y calcular la actividad específica de una preparación enzimática.  
Especificar el significado de los parámetros cinéticos de una enzima.  
Identificar los centros quirales de los monosacáridos y definir los conceptos de enantiómero, epímero y anómero.  
Describir la composición y propiedades de las membranas celulares.  
Establecer la naturaleza de los distintos mecanismos de transporte a través de las membranas.  
Explicar los fenómenos de desnaturalización y renaturalización de los ácidos nucleicos.  
Conocer las características de los telómeros de los cromosomas eucarióticos lineales.  
Describir el concepto de mutación y enumerar los mecanismos de reparación del DNA.  
Explicar los conceptos de recombinación general, recombinación específica de sitio y transposición y citar las características fundamentales de sus mecanismos.  
Describir el proceso de eliminación de intrones en la maduración del RNA.  
Conocer la actividad enzimática de la transcriptasa inversa y señalar su papel en el proceso de infección vírica.  
Explicar las características de la clave genética.  
Definir los conceptos de gen regulador, represor, promotor y operador, y describir los mecanismos de control en la expresión del operón lac y del operón trp.  
Explicar el concepto de clonación del DNA y describir los principales vectores de clonación.



## CONTENIDOS

### Contenidos teóricos y prácticos (2017-18)

#### BREVE DESCRIPCIÓN:

Introducción. Escenario molecular de la vida. Estructura y función de proteínas. Enzimas. Catálisis y cinética enzimática. Hidratos de carbono. Lípidos, biomembranas y transporte. Estructura y función de ácidos nucleicos. Replicación, reparación y recombinación del DNA. Transcripción del DNA y maduración del RNA. Traducción. Regulación de la expresión génica.

#### TEORÍA:

##### B 1. INTRODUCCIÓN.

T 1. Introducción. Bases de la Bioquímica.

1.1. Introducción a la Bioquímica. 1.2. El agua como medio de la vida. 1.3. Bioenergética.

##### B 2. BIOMOLÉCULAS.

T 2. Estructura y función de proteínas.

2.1. Aminoácidos. 2.2. Péptidos. Determinación de la estructura primaria de proteínas. 2.3. Estructura tridimensional y función de las proteínas.

T 3. Enzimas. Catálisis y cinética enzimática.

3.1. Características de los catalizadores biológicos. 3.2. Catálisis enzimática. 3.3. Cinética enzimática. 3.4. Regulación enzimática.

T 4. Hidratos de carbono.

4.1. Monosacáridos. 4.2. Oligosacáridos. 4.3. Polisacáridos. 4.4. Glucoconjugados.

T 5. Lípidos.

5.1. Naturaleza química de los lípidos. 5.2. Tipos y funciones de los lípidos.

T 6. Biomembranas y transporte.

6.1. Estructura de las membranas celulares. 6.2. Transporte de solutos a través de la membrana.

##### B 3. BIOLOGÍA MOLECULAR.

T 7. Estructura y función de ácidos nucleicos.

7.1. Nucleótidos. 7.2. Estructura y función del DNA. 7.3. Estructura y función del RNA. 7.4. La información genética.

T 8. Replicación, reparación y recombinación del DNA.

8.1. Maquinaria de replicación del DNA. 8.2. Lesiones del DNA y reparación.

T 9. Transcripción del DNA y maduración del RNA.

9.1. Síntesis del RNA. 9.2. Mecanismos de maduración del RNA. 9.3. Regulación de la transcripción.

T 10. Traducción.

10.1. Código genético. 10.2. El proceso de síntesis de proteínas.

**PRÁCTICAS:** P 1. Cálculo y preparación de reactivos relacionados con las prácticas. P 2. Actividad enzimática de la catalasa. P 3. Estimación cuantitativa de proteínas. P 4. Medidas enzimáticas de la polifenoloxidasas. P 5. Aislamiento de DNA de arqueas halófilas. Electroforesis en gel de agarosa. P 6. Cromatografía de filtración en gel. P 7. Aislamiento de caseína y lactosa a partir de la leche.

## EVALUACIÓN

### Instrumentos y criterios de Evaluación 2017-18

Las prácticas de laboratorio son obligatorias, y se requerirá la asistencia a un mínimo del 80 % de dichas prácticas de laboratorio para la evaluación de las actividades relacionadas con los contenidos prácticos (con justificación de la no asistencia).

En caso de que, tras la realización de las actividades propuestas en la evaluación continua y la prueba final, la calificación obtenida no fuese suficiente para superar la asignatura con un 50 % del total, se realizará una nueva prueba teórica en la Convocatoria Extraordinaria de Julio, sumando en ese caso las notas obtenidas en la evaluación continua, siempre que se haya superado como mínimo con un 4 sobre 10 la nota del examen final. Además, la ponderación será la misma que en la Convocatoria Ordinaria de Junio.

Dentro del mismo curso académico, no existirá la posibilidad de recuperación de la evaluación continua ("pruebas teórico-prácticas escritas") por la propia naturaleza de la actividad, ya que no es posible el diseño de otra prueba que valore la adquisición de los mismos resultados de aprendizaje que se han evaluado durante el semestre, excepto en el caso de suspender el examen de las prácticas de laboratorio, que sí habrá una nueva oportunidad en la Convocatoria Extraordinaria de Julio.

Al curso académico siguiente, ninguna de las calificaciones obtenidas en cualquiera de las actividades de la evaluación continua se mantendrá, salvo las prácticas de laboratorio, en el caso de que ya se hayan superado.

Para los alumnos que soliciten la Convocatoria Extraordinaria para Finalizar Estudios se les mantendrá la nota de la evaluación continua del curso inmediatamente anterior al que soliciten dicha Convocatoria, y se les realizará una prueba de las mismas características que el examen final, tanto de teoría como de prácticas. Las ponderaciones de la evaluación continua y la prueba final serán las mismas que en las convocatorias ordinarias.

Según el Reglamento de Adaptación Curricular de la Universidad de Alicante, el alumnado que concurra con alguna de las circunstancias contempladas en dicho Reglamento de Adaptación Curricular tendrá derecho a solicitar un sistema de evaluación alternativa en los periodos de evaluación ordinarios y extraordinarios.

| Tipo                                          | Criterio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Descripción                        | Ponderación |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------|
| EXAMEN FINAL                                  | <p>Dominio de los conocimientos teóricos de la materia. Constará de preguntas tipo test (60%) y preguntas de respuesta breve de razonar o resolución numérica (40%). Se requiere una nota mínima de 4 sobre 10 para poder mediar la evaluación continua. Se podrán guardar notas entre 4 y 5 para mediar en la siguiente convocatoria extraordinaria de julio.</p> <p>Para el grupo ARA, el idioma único del examen será el inglés.</p>                                   | Prueba final                       | 50          |
| ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE | <p>Se realizarán pequeñas pruebas objetivas escritas en clase de teoría. De igual modo, en las tutorías grupales también se podrán realizar pequeños controles. La duración de los controles variará en función del número de preguntas del mismo, y se comunicará en la convocatoria que se publique con antelación. La ponderación de este apartado será la media aritmética de todos los test propuestos.</p> <p>Para el grupo ARA, los controles serán en inglés.</p> | Pruebas teórico-prácticas escritas | 25          |



|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |    |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----|
| ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE | Examen teórico de prácticas de los conocimientos adquiridos. Se considera una nota mínima de 4 sobre 10 para considerar superado el examen de prácticas. Si no se llega a ese valor habrá otro examen teórico de prácticas en la convocatoria extraordinaria de julio.<br>En el grupo ARA, el idioma único será el inglés. | Examen de prácticas        | 20 |
| ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN DURANTE EL SEMESTRE | Evaluación, por parte del profesor, de la adquisición de habilidades prácticas, manipulación del material y aparatos del laboratorio, así como el aprovechamiento de las sesiones de prácticas.                                                                                                                            | Observaciones del profesor | 5  |