



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Bioquímica I"

Grado en Biología

Departamento de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular

Facultad de Biología

### DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Titulación:</b>	Grado en Biología
<b>Año del plan de estudio:</b>	2009
<b>Centro:</b>	Facultad de Biología
<b>Asignatura:</b>	Bioquímica I
<b>Código:</b>	1530012
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Curso:</b>	2º
<b>Período de impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Ciclo:</b>	
<b>Área:</b>	Bioquímica y Biología Molecular (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Bioquímica Vegetal y Biología Molecular (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	FACULTAD DE BIOLOGÍA, C/ PROFESOR GARCÍA GONZÁLEZ, S/N 41012 - SEVILLA
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.departamento.us.es/dbiovege">http://www.departamento.us.es/dbiovege</a>

### OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

#### Objetivos docentes específicos

El objetivo final que persigue esta asignatura es que el estudiante adquiera unos conocimientos teórico-prácticos actualizados de la parte de la Bioquímica que comprende la bioenergética, la biología estructural y la enzimología, esenciales para comprender todos los procesos biológicos. Se tratará, pues, de proporcionar al estudiante conocimientos, a un nivel adecuado al contexto en el que se sitúa la asignatura, sobre:

Las transducciones energéticas en la célula y los mecanismos por los que se producen.

La estructura de ácidos nucleicos y proteínas, así como las relaciones estructura/función.

El funcionamiento de las enzimas y de su regulación.

La estructura y función de la membrana biológica, incluyendo el estudio de los complejos procesos de transporte de innumerables sustancias que ocurren a través de ella.

Además, se tratará de que el alumno adquiera una visión cuantitativa de la Bioquímica.

Estos objetivos docentes específicos se complementan con los de la asignatura del segundo cuatrimestre Bioquímica II, en la que se aborda el estudio del metabolismo y su regulación, incluido el metabolismo de la información genética.

## Competencias:

### Competencias transversales/genéricas

Conocimientos generales básicos  
Capacidad de generar nuevas ideas  
Capacidad de análisis y síntesis  
Capacidad de organizar y planificar  
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión  
Capacidad de aprender  
Habilidades elementales en informática  
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes  
Habilidades de investigación  
Resolución de problemas  
Toma de decisiones  
Capacidad de crítica y autocrítica  
Trabajo en equipo  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Habilidades para trabajar en grupo

### Competencias específicas

Solidez en los conocimientos bioquímicos básicos de los procesos biológicos.  
Utilizar apropiadamente el lenguaje de la Bioquímica.  
Conocer las transducciones energéticas en la célula y comprender los mecanismos por los que se producen.  
Conocer la estructura de ácidos nucleicos y proteínas, así como las relaciones estructura/función.  
Comprender el funcionamiento de las enzimas y de su regulación.  
Adquirir una visión cuantitativa de la Bioquímica.  
Capacidad de preparación, exposición pública y defensa de un trabajo.  
Familiarizarse con la infraestructura general y específica de un laboratorio de bioquímica.  
Aprender técnicas básicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas.  
Aprender técnicas de análisis enzimático.  
Utilizar el ordenador para la visualización y análisis de estructuras de macromoléculas.  
Aprender a manejar la bibliografía, tanto tradicional como a través de las nuevas tecnologías de acceso a la información científica.

## CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura consta de los siguientes bloques temáticos:

- 1) Bioenergética
- 2) Estructura y función de macromoléculas biológicas
- 3) Enzimología
- 4) Membranas biológicas

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

### Clases teóricas

---

**Horas presenciales:** 40.0

**Horas no presenciales:** 60.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Tendrán una duración de una hora y se impartirán tres días a la semana en un aula del Edificio Rojo de la Facultad, según el calendario aprobado en Junta de Centro. Los estudiantes podrán interrumpir las explicaciones del profesorado para solicitar aclaraciones o solventar dudas, así como para pedir información adicional. De igual modo, el profesorado podrá requerir la participación de los estudiantes en la discusión. Para facilitar el seguimiento de las clases, los contenidos de las mismas serán puestos a disposición del alumnado con suficiente antelación en la plataforma de Enseñanza Virtual (<https://ev.us.es>) de la Universidad. Su evaluación se realizará mediante una prueba escrita.

### Competencias que desarrolla:

Solidez en los conocimientos bioquímicos básicos de los procesos biológicos.  
Utilizar apropiadamente el lenguaje de la Bioquímica.  
Conocer las transducciones energéticas en la célula y comprender los mecanismos por los que se producen.  
Conocer la estructura de ácidos nucleicos y proteínas, así como las relaciones estructura/función.  
Comprender el funcionamiento de las enzimas y de su regulación.  
Conocer la estructura y función de la membrana biológica, incluyendo el estudio de los complejos procesos de transporte de innumerables sustancias que ocurren a través de ella.  
Capacidad de análisis y síntesis.

Habilidades para recuperar y analizar información a partir de diferentes fuentes.  
Capacidad crítica y autocrítica.

### **Clases prácticas en aula**

---

**Horas presenciales:** 8.0

**Horas no presenciales:** 14.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Tendrán una duración de una hora y se impartirán en número de nueve en un aula del Edificio Rojo de la Facultad, según el calendario aprobado en Junta de Centro. Se requerirá la participación activa de los estudiantes. El objetivo fundamental de estas clases es que los alumnos aprendan a aplicar los conceptos manejados en las clases de teoría a la resolución de problemas concretos. Se pondrán a disposición de los alumnos series de ejercicios con su respuesta para que puedan familiarizarse con los aspectos cuantitativos de la bioquímica.

Su distribución temporal se adecuará al desarrollo de los contenidos teóricos. Su evaluación se realizará mediante una prueba escrita.

#### **Competencias que desarrolla:**

Adquirir una visión cuantitativa de la Bioquímica.  
Solidez en los conocimientos bioquímicos básicos de los procesos biológicos.  
Resolución de problemas.  
Capacidad de análisis y síntesis.  
Habilidades para recuperar y analizar información a partir de diferentes fuentes.  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.  
Capacidad de trabajo en grupo.

### **Exposiciones y seminarios**

---

**Horas presenciales:** 6.0

**Horas no presenciales:** 10.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Se realizarán en grupo (de 4 estudiantes), sobre un tema a elegir de una relación propuesta por el profesor dentro de los objetivos de la asignatura. Los estudiantes, una vez formados los grupos, deberán comunicar esta información al profesor dentro del plazo que se abrirá con dicho fin a comienzos del cuatrimestre. El trabajo escrito, incluyendo la bibliografía utilizada, se entregará como archivo PDF uno o dos días antes de la fecha de exposición. La exposición la llevará a cabo, en horario de clase, uno de los miembros del grupo elegido por sorteo en ese momento, durará unos 20 minutos, y el estudiante podrá utilizar para ello cualquiera de los medios de presentación disponibles, recomendándose el uso de presentaciones con ordenador. Tras la exposición, tanto los estudiantes como el profesor podrán realizar las preguntas y comentarios que consideren oportunos.

#### **Competencias que desarrolla:**

Capacidad de preparación, exposición pública y defensa de un trabajo.  
Habilidades de investigación.  
Habilidades para recuperar y analizar información a partir de diferentes fuentes.  
Capacidad de trabajo en grupo.  
Capacidad de análisis y síntesis.

### **Prácticas de Laboratorio**

---

**Horas presenciales:** 4.0

**Horas no presenciales:** 2.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Esta actividad constará de una práctica con una duración aproximada de 4 horas, que se desarrollará en los laboratorios del Departamento de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular, sitios en la primera planta del Edificio Verde de la Facultad. Los alumnos deberán inscribirse en el grupo de su interés mediante la aplicación Bioprácticas. La evaluación de esta actividad se llevará a cabo mediante una prueba escrita que los estudiantes deberán completar al final de la práctica.

#### **Competencias que desarrolla:**

Familiarizarse con la infraestructura general y específica de un laboratorio de bioquímica.  
Aprender técnicas básicas de aislamiento y caracterización de macromoléculas biológicas.  
Aprender técnicas de análisis enzimático.  
Capacidad de análisis y síntesis.  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.  
Capacidad de trabajo en grupo.

## Prácticas informáticas

---

**Horas presenciales:** 2.0

**Horas no presenciales:** 1.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Tendrán lugar en las aulas de informática de la Facultad en una sesión de dos horas. Los alumnos deberán inscribirse en el grupo de su interés mediante la aplicación Bioprácticas. El alumno aprenderá a utilizar diferentes programas informáticos, disponibles de forma gratuita en Internet, para la visualización y el análisis de estructuras de macromoléculas, utilizando diferentes moléculas de ácidos nucleicos y proteínas como ejemplo. La evaluación de esta actividad se llevará a cabo mediante una prueba escrita que los estudiantes deberán completar al final de la práctica.

### Competencias que desarrolla:

Utilizar el ordenador para la visualización y análisis de estructuras de macromoléculas.  
Capacidad de análisis y síntesis.  
Habilidades de investigación.  
Habilidades para recuperar y analizar información a partir de diferentes fuentes.  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.  
Habilidades elementales en informática como herramienta de análisis e investigación.  
Capacidad de trabajo en grupo.

## AAD sin presencia del profesor

---

**Horas presenciales:** 0.0

**Horas no presenciales:** 3.0

### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Búsquedas en la red y utilización de bibliografía.  
Ejercicios voluntarios para el alumnado, que podrá llevar a cabo donde quiera, y bajo la tutela del profesor. En la Biblioteca de la Facultad de Biología (planta baja del Edificio Verde) podrá consultar los textos recomendados por el profesorado e incluso disponer de ellos en préstamos temporales regulados por normas de la Biblioteca.

### Competencias que desarrolla:

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica.  
Capacidad de aprender.

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### *La evaluación de la asignatura se llevará a cabo mediante un proceso de evaluación continua*

A lo largo del cuatrimestre se desarrollarán una serie de actividades evaluables. La calificación de cada una de estas actividades contribuirá, en un porcentaje definido más adelante, a la calificación final de la asignatura. A continuación se describen dichas actividades.

### **Prueba escrita**

La evaluación de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y de prácticas en aula se realizará mediante una prueba escrita que tendrá lugar en la fecha establecida en el calendario de exámenes aprobado por la Junta de la Facultad. La contribución de la nota de esta prueba a la calificación final será del 70%.

En la segunda y tercera convocatoria habrá asimismo una prueba escrita sobre los contenidos de las clases teóricas y de prácticas en aula exclusivamente, dado que el resto de calificaciones se conserva hasta la convocatoria de diciembre, salvo las prácticas, que se conservan de forma permanente.

Será necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en dicha prueba para que la puntuación obtenida en el resto de actividades de la asignatura sea considerada en la nota final. Para aprobar la asignatura será necesario obtener una nota final igual o superior a 5.

### **Seminario**

Se valorará tanto la propia elaboración del tema elegido, con especial atención en la puesta al día de la bibliografía utilizada en la preparación del mismo, como su exposición y defensa. La contribución de la nota de esta actividad a la calificación final será de un máximo del 10%.

### **Práctica de laboratorio**

Participación y aprovechamiento por parte del alumno y valoración de un ejercicio escrito. La contribución de la nota de esta actividad a la calificación final será de un máximo del 10%.

### **Práctica de informática**

Participación y aprovechamiento por parte del alumno y valoración de un ejercicio escrito. La contribución de la nota de esta actividad a la calificación final será de un máximo del 5%.

### ***Tests de seguimiento***

---

A lo largo del cuatrimestre se harán dos exámenes de tipo test para evaluar el seguimiento de la asignatura por parte de los alumnos, uno a mediados y otro al final del cuatrimestre. Las fechas de estos tests se comunicarán con la suficiente antelación una vez iniciado el curso. La contribución de la nota de esta actividad a la calificación final será de un máximo del 5%.