



## PROPUESTA DE UNIFICACIÓN DE PROGRAMAS US-UMA

### 1. INFORMACIÓN GENERAL/DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

**Asignatura:** Enzimología y sus aplicaciones.

**Titulación:** Grado en Bioquímica

**Nº de Créditos:** 6

**Carácter o tipo de asignatura:** Obligatoria

**Departamentos:** Bioquímica y Biología Molecular (US) y Biología Molecular y Bioquímica (UMA)

2. COMPETENCIAS: Transversales/genéricas y específicas

#### Específicas:

- Comprender el concepto de enzima y conocer sus características generales.
- Conocer en profundidad los aspectos cinéticos y los mecanismos que subyacen a su actividad.
- Entender cómo las enzimas aumentan la velocidad de las reacciones.
- Comprender los mecanismos de acción de algunas enzimas y saber cómo se puede determinar experimentalmente el mecanismo de acción de una enzima.
- Comprender los mecanismos de regulación enzimática, sobre todo mediante unión reversible de ligandos y los conceptos de cooperatividad y alosterismo
- Conocer las posibilidades técnicas de las enzimas y sus aplicaciones de interés biomédico e industrial.
- Saber diseñar, ejecutar e interpretar correctamente un experimento de cinética enzimática, determinar los parámetros cinéticos y conocer los distintos tipos de representaciones sabiendo qué información que se puede obtener de cada una de ellas.
- Conocer cómo se puede determinar experimentalmente el mecanismo de acción de una enzima.
- Aprender a evaluar críticamente trabajo de investigación relacionado con el uso y/o caracterización de enzimas.
- Aprender a buscar en bases de datos información acerca de las enzimas (composición, secuencia, punto isoeléctrico, ligandos, reacciones que catalizan, etc).
- Conocer la existencia de programas informáticos y de sus usos, y las limitaciones en el tratamiento matemático de los experimentos con enzimas.
- Familiarizarse con el trabajo en el laboratorio, la instrumentación y los métodos experimentales más utilizados en la investigación con enzimas

#### Transversales/genéricas:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos generales básicos
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión
- Comunicación oral en la lengua nativa
- Comunicación escrita en la lengua nativa
- Habilidades elementales en informática
- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Capacidad de aprender
- Acercar a la lectura de publicaciones en inglés



Trabajo en equipo  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Despertar curiosidad por temas de divulgación científica

### **3. CONTENIDOS (Temario)**

#### *BLOQUE DE INTRODUCCIÓN*

Tema-00 Presentación y motivación de la asignatura  
Tema-01 Introducción y justificación de la Enzimología

#### *BLOQUE DE CINÉTICA ENZIMÁTICA*

Tema-02 Energética de las reacciones bioquímicas  
Tema-03 Cinética química  
Tema-04 Cinética enzimática (Generalidades)  
Tema-05 Cinética enzimática (Reacciones enzimáticas reversibles)  
Tema-06 Modulación de la actividad enzimática (Inhibidores/Activadores)  
Tema-07 Modulación de la actividad enzimática (pH y Temperatura)  
Tema-08 Las enzimas en el interior de la célula  
Tema-09 Cinética enzimática (Reacciones enzimáticas multisustrato)

#### *BLOQUE DE CATÁLISIS ENZIMÁTICA*

Tema-10 Catálisis enzimática  
Tema-11 Mecanismos de acción enzimática

#### *BLOQUE DE REGULACIÓN DE LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA*

Tema-12 Estrategias de control de la actividad enzimática-I  
Tema-13 Estrategias de control de la actividad enzimática-II  
Tema-14 Sistemas multienzimáticos

#### *BLOQUE DE APLICACIONES DE LA ENZIMOLOGÍA*

Tema 15 Enzimas y Biotecnología  
Tema 16 Introducción a la ingeniería de enzimas

### **4. ACTIVIDADES FORMATIVAS (Metodología docente)**

#### **Actividades expositivas**

Lección magistral  
Otras actividades expositivas

#### **Actividades prácticas en instalaciones específicas**

Prácticas de laboratorio

### **5. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

La evaluación final se realizará en base a tres elementos que se indican a continuación:  
Examen de la parte de teoría (80 %)  
Prácticas (15 %)  
Participación en clase (5 %)

### **6. BIBLIOGRAFIA**

#### **Básica**

Núñez de Castros. Enzimología. Ed. Pirámides.  
Cardenas y otros. Problemas de Bioquímica. Ed. Alhambra  
Cornish-Bowden. Fundamentals of Enzymatic Kinetics. Ed. Portland Press, Cambridge.

#### **Complementaria**

Traut. Allosteric Regulatory Enzymes. Ed. Springer.

