

## Guía docente

### 240EQ221 - 240EQ221 - Ingeniería de Proteínas

Última modificación: 02/06/2022

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

**Titulación:** MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2012). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2022      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Castellano

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Juan Jesus Perez Gonzalez

**Otros:** Luis del Valle Mendoza  
Pere Garriga Solé

#### CAPACIDADES PREVIAS

---

Conocimientos básicos de bioquímica

#### REQUISITOS

---

Dado que la asignatura está en proceso de extinción, sin tener docencia (solo derecho a examen), solo podrán matricularse aquellos estudiantes que hayan matriculado y cursado la asignatura en cursos anteriores, sin haberla superado.

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

---

**Específicas:**

1. Aplicar conocimientos de matemáticas, física, química, biología y otras ciencias naturales, obtenidos mediante estudio, experiencia, y práctica, con razonamiento crítico para establecer soluciones viables económicamente a problemas técnicos.

**Genéricas:**

2. Poseer las habilidades del aprendizaje autónomo para mantener y mejorar las competencias propias de la ingeniería química que permitan el desarrollo continuo de la profesión

**Transversales:**

3. SOSTENIBILIDAD Y COMPROMISO SOCIAL: Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; tener capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; lograr habilidades para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad.

4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad, y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

Asignatura en proceso de extinción. No hay docencia, los estudiantes que la matriculen lo hacen solo con derecho a examen.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

El objetivo de la asignatura es el de proporcionar conocimiento sobre la biosíntesis, estructura y función de las proteínas. Asimismo, sobre las técnicas relacionadas con la clonación de genes y expresión de proteínas recombinantes. Proporcionar conocimiento sobre el diseño de proteínas con propiedades específicas



## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	54,0	36.00
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### 1. SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

**Descripción:**

Conocimiento sobre la traducción y expresión de proteínas

**Objetivos específicos:**

Estructura de genes: operones y estructurales. Transcripción y código genético. Estructura y función de los RNA: mRNA, tRNA, rRNA, y iRNA. El ribosoma. Traducción. Modificaciones post-traduccionales. Tránsito intracelular de las proteínas.

**Actividades vinculadas:**

Utilización de herramientas bioinformáticas

**Dedicación:** 50h

Clases teóricas: 16h

Clases prácticas: 10h

Actividades dirigidas: 4h

Aprendizaje autónomo: 20h

### 2. ESTRUCTURA Y FUNCION DE LAS PROTEINAS

**Descripción:**

Proporcionar conocimiento sobre la estructura de las proteínas

**Objetivos específicos:**

Estructura secundaria, terciaria y cuaternaria. Función de las proteínas. Flexibilidad estructural de las proteínas. Plegamiento de proteínas.

**Actividades vinculadas:**

Utilización de la base de datos pdb

**Dedicación:** 20h

Clases teóricas: 6h

Actividades dirigidas: 2h

Aprendizaje autónomo: 12h



### 3. EXPRESION DE PROTEINAS RECOMBINANTES

**Descripción:**

Proporcionar conocimientos sobre la expresión de proteínas recombinantes

**Objetivos específicos:**

Expresión de proteínas en cultivos celulares, purificación y caracterización de proteínas recombinantes.

**Actividades vinculadas:**

Expresión y purificación de proteínas recombinantes

**Dedicación:** 25h

Clases teóricas: 6h

Clases de laboratorio: 4h

Actividades dirigidas: 5h

Aprendizaje autónomo: 10h

### 4. MUTAGENESIS DIRIGIDA

**Descripción:**

Proporcionar conocimientos sobre mutagénesis dirigida

**Objetivos específicos:**

Mutagénesis dirigida. Ensayos funcionales y espectroscópicos de análisis de proteínas recombinantes.

**Actividades vinculadas:**

Expresión y purificación de proteínas recombinantes

**Dedicación:** 25h

Clases teóricas: 6h

Clases prácticas: 9h

Aprendizaje autónomo: 10h

### 5. ENZIMAS

**Descripción:**

Descripción de la función de las enzimas.

**Objetivos específicos:**

Interacciones proteína-ligando. Mecanismos enzimáticos.

**Dedicación:** 20h

Clases teóricas: 4h

Clases prácticas: 4h

Aprendizaje autónomo: 12h



## 6. DISEÑO DE PROTEINAS CON FUNCIONES

**Descripción:**

Analizar casos reales de diseño de novo

**Objetivos específicos:**

Descripción de ejemplos sobre modificación y diseño de novo de proteínas

**Actividades vinculadas:**

Búsqueda bibliográfica de ejemplos de utilización de la mutagénesis dirigida para el diseño de proteínas con nuevas funciones

**Dedicación:** 10h

Clases teóricas: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Asignatura en proceso de extinción. Solo hay una prueba final que corresponde al 100% de la nota final de la asignatura.