

**GUIA DE LA ASIGNATURA QUIMICA E INGENIERÍA DE PROTEÍNAS**  
**Edición Curso (2019-2020)**

1. Datos Descriptivos.....	2
2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Asignatura.....	2
3. Competencias.....	2
4. Contenidos.....	3
5. Actividades Formativas .....	3
6. Metodologías docentes .....	3
7. Procedimientos de evaluación.....	4
8. Materiales y Otras Consideraciones.....	4
9. Guión de Impartición. ....	5

### 1. Datos Descriptivos

<b>Nombre de la asignatura:</b> Química e ingeniería de proteínas	
<b>Código:</b> 9970001303 / MBAF001501	
<b>Titulación:</b> Biotecnología / Farmacia-Biotecnología	
<b>Curso en el que se imparte:</b> 3º Biotecnología / 5º Farmacia-Biotecnología	
<b>Nº de Créditos ECTS:</b> 6	<b>Nº de horas en aula:</b> 69 <b>Modalidad:</b> presencial
<b>Prerrequisitos normativos:</b>	<b>Prerrequisitos recomendados:</b> Biología, Bioquímica, Química, Fundamentos de ingeniería bioquímica
<b>Nombre del profesor:</b> Sonia Moreno Pérez	
<b>Horarios de Tutorías/seguimiento:</b> Miércoles 14:00-15:00	

### 2. Contextualización de los Contenidos y Competencias de la Asignatura.

Química e Ingeniería de Proteínas es una materia obligatoria de 6 ECTS que se imparte con carácter trimestral en el tercer curso del Grado de Biotecnología. Esta materia pertenece al módulo de “MÉTODOS INSTRUMENTALES E INGENIERÍA BIOQUÍMICA” que cuenta con un total de 36 ECTS.

El objetivo general de la materia es que el alumno adquiera unos sólidos conocimientos sobre la estructura y la función de las proteínas, así como los métodos experimentales y computacionales disponibles para la manipulación y diseño de proteínas que realicen nuevas actividades de potencial interés biotecnológico

### 3. Competencias

#### COMPETENCIAS GENERALES

- a. Comunicarse de forma oral y escrita sobre cualquier tema relacionado con la biotecnología, tanto en el idioma oficial como en lengua inglesa.
- a. Formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.
- b. Conocer el proceso I+D+i
- d. Reconocer y analizar problemas nuevos y planificar estrategias para resolverlos

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Conocer las principales características, tanto estructurales como funcionales de las proteínas.

Conocer la determinación de la estructura de proteínas, métodos para predecir su estructura, modelización y optimización.

e. Conocimiento y manejo de los métodos más comúnmente empleados para la obtención de información estructural de biomoléculas, manejo de bases de datos para identificación de proteínas, genes, etc.

#### **4. Contenidos**

##### **Bloque I:**

Fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones moleculares

##### **Bloque II:**

Determinación de estructura. Bases de datos.

##### **Bloque III:**

Predicción de estructuras. Modelización. Optimización.

##### **Bloque IV:**

Ingeniería de proteínas. Expresión heteróloga. Modificación racional de proteínas.

##### **Bloque V:**

Aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria). Casos prácticos.

#### **5. Actividades Formativas**

##### **1. CLASES TEÓRICAS**

Exposiciones del profesor en el aula que fomenten el debate y la participación del alumno; orientación bibliográfica.

##### **2. ACTIVIDADES PRÁCTICAS**

Orientación por parte del profesor para la realización de la práctica y desarrollo de la habilidad aplicando los conocimientos adquiridos por parte de los alumnos.

##### **3. METODOLOGÍAS ACTIVAS**

Trabajo en grupo, casos clínicos, exposiciones orales, PBL, etc.

#### **6. Metodologías docentes**

- Método del caso
- Aprendizaje cooperativo
- Prácticas en el laboratorio
- Clases teóricas

#### **7. Procedimientos de Evaluación**

Los procedimientos de evaluación incluirán evaluación de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.

- Un 60% de la calificación será el referido a pruebas objetivas (se realizarán 2 pruebas objetivas).
- Un 40% repartido entre las diversas actividades de las metodologías activas realizadas a lo largo del curso.

- Durante el semestre, todas las partes de la evaluación de la asignatura que estén en una nota igual o superior al 5 se considerarán superadas.
- En la convocatoria extraordinaria de julio, el estudiante se examinará de aquellas partes que no hubieran alcanzado el 5 durante la impartición de la asignatura.

La **asistencia a clase** inferior al 50% (GRP) supondrá un cero en convocatoria ordinaria (normativa de la universidad (Reglamento de evaluación de las titulaciones oficiales de grado, Art. 1 punto 4:

[http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento\\_evaluacion\\_titulaciones\\_oficiales\\_grado.pdf](http://www.uem.es/myfiles/pageposts/reglamento_evaluacion_titulaciones_oficiales_grado.pdf)

## **8. Materiales y Otras Consideraciones**

1. Gregory A. Petsko, Dagmar Ringe. *Protein structure and function*. Oxford University Press, 2009
2. Arthur M. Lesk. *Introduction to protein science: architecture, function and genomics*. Oxford University Press, 2010
3. Gary Walsh. *Proteins: biochemistry and biotechnology*. John Wiley & Sons, 2004.
4. Michael M. Cox, George N. Philips. *Handbook of proteins: structure, function and methods (vol I and II)*. John Wiley & Sons, 2008
5. Jenny Gu, Philip E. Bourne. *Structural bioinformatics*. John Wiley & Sons, 2009

## **9. Guion de Impartición**

- **Actividades formativas:**
  - Actividades en inglés: semanales
  - Actividades de clase: semanales
  - Prácticas en ordenador: Se realizará al menos una vez a la semana.
- **Pruebas objetivas:**

Se realizarán 2 pruebas objetivas repartidas a lo largo del curso. Las fechas se pactarán con los alumnos en la primera semana de clase

## PLAN INSTITUCIONAL DE EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES POR COVID-19

### FICHA DE ADAPTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS Y DE EVALUACIÓN

<b>Asignatura/Módulo</b> Química e Ingeniería de Proteínas/ <b>MÉTODOS INSTRUMENTALES E INGENIERÍA BIOQUÍMICA</b>
<b>Titulación/Programa</b> Grados Biotecnología (español e inglés 100%), Doble Grado Farmacia y Biotecnología
<b>Curso (1º-6º)</b> 3º Biotecnología /5º Doble Grado Farmacia y Biotecnología
<b>Grupo (s)</b> M31, M3Z y M51
<b>Profesor/a</b> Sara Gómez Quevedo / Sonia Moreno Pérez
<b>Docente coordinador</b> Sonia Moreno Pérez (C. Asignatura, C. Titulación, C. Prácticas, C. TFG, Director de Programa PG)

<b>Actividad formativa descrita en la Guía de aprendizaje</b>	<b>Actividad formativa adaptada a formato a distancia</b>
Clase teórica	Clase teórica en modalidad presencial antes de Covid Clase teórica virtual después de Covid
Método del caso	Método del caso en modalidad presencial antes de Covid Método del caso virtual después de Covid
Aprendizaje cooperativo	Aprendizaje cooperativo en modalidad presencial antes de Covid Aprendizaje cooperativo virtual después de Covid
Prácticas en el laboratorio	Prácticas en el laboratorio en modalidad presencial antes de Covid Prácticas en el laboratorio virtual después de Covid

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
<b>Descripción de la actividad de evaluación presencial original</b>	2 pruebas objetivas: primer parcial (Bloque I) con carácter liberatorio Segundo parcial del restante del temario	<b>Descripción de la nueva actividad de evaluación</b>	Una única prueba objetiva a través de la aplicación de BB.
<b>Contenido desarrollado (temas)</b>	Bloque I: Fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones moleculares. Bloque II: Determinación de estructura. Bases de datos. Bloque III: Predicción de estructuras. Modelización. Optimización. Bloque IV: Ingeniería de proteínas. Expresión heteróloga. Modificación racional de proteínas. Bloque V: Aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria). Casos prácticos.		
<b>Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber cuáles son los fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones moleculares.</li> <li>2. Saber predecir las estructuras. Modelización. Optimización.</li> <li>3. Demostrar los conocimientos sobre la ingeniería de proteínas, expresión heteróloga y modificación racional de proteínas.</li> <li>4. Saber las aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria) y aplicar a casos prácticos.</li> </ol>		
<b>Duración aproximada</b>	3 horas	<b>Duración aproximada y fecha</b>	29 de Mayo de 8:30 a 11:30
<b>Peso en la evaluación</b>	60%	<b>Peso en la evaluación</b>	60%
<b>Observaciones</b>			

Actividad de evaluación presencial planificada según Guía		NUEVA actividad de evaluación que se propone (a distancia)	
<b>Descripción de la actividad de evaluación presencial original</b>	Actividades prácticas en laboratorio de informática, actividades en grupo, PBL o exposiciones orales.	<b>Descripción de la nueva actividad de evaluación</b>	Actividades prácticas en laboratorio de informática, actividades en grupo, PBL o exposiciones orales en formato online.
<b>Contenido desarrollado (temas)</b>	Bloque I: Fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones moleculares. Bloque II: Determinación de estructura. Bases de datos. Bloque III: Predicción de estructuras. Modelización. Optimización. Bloque IV: Ingeniería de proteínas. Expresión heteróloga. Modificación racional de proteínas. Bloque V: Aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria). Casos prácticos.		
<b>Resultados de aprendizaje desarrollados (consultar Guía de aprendizaje de la asignatura/módulo)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saber cuáles son los fundamentos generales de estructura, plegamiento e interacciones moleculares.</li> <li>2. Saber predecir las estructuras. Modelización. Optimización.</li> <li>3. Demostrar los conocimientos sobre la ingeniería de proteínas, expresión heteróloga y modificación racional de proteínas.</li> <li>4. Saber las aplicaciones de interés biotecnológico (biomedicina, agricultura, industria) y aplicar a casos prácticos.</li> </ol>		
<b>Duración aproximada</b>	20 horas	<b>Duración aproximada y fecha</b>	20 horas. Las actividades se realizarán en horario de clase. La realización de la actividad de práctica de ordenador Labster se realizará previsiblemente el 18 de Mayo
<b>Peso en la evaluación</b>	40%	<b>Peso en la evaluación</b>	40%
<b>Observaciones</b>	<p>Estas actividades estarán evaluadas dentro del 40% correspondiente a las diversas metodologías activas desarrolladas durante el curso. Se contemplan dos opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alumnos que ya habían desarrollado presencialmente todas las pruebas referidas a las metodologías activas, que serán evaluados mediante la metodología contemplada en la guía de aprendizaje de la asignatura. Están exentos de la realización de la actividad adaptada propuesta</li> <li>- Alumnos que no habían desarrollado el total de las metodologías activas, y que tendrán que llevar a cabo las actividades adaptadas propuestas.</li> </ul>		