



### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Denominación:** BASES MOLECULARES EN BIOMEDICINA

**Código:** 100155

**Plan de estudios:** GRADO DE MEDICINA

**Curso:** 1

**Denominación del módulo al que pertenece:** MORFOLOGÍA, ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL CUERPO HUMANO

**Materia:** BIOQUÍMICA

**Carácter:** OBLIGATORIA

**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE

**Créditos ECTS:** 3

**Horas de trabajo presencial:** 30

**Porcentaje de presencialidad:** 40%

**Horas de trabajo no presencial:** 45

**Plataforma virtual:** Moodle

### DATOS DEL PROFESORADO

**Nombre:** GALVAN CEJUDO, AURORA

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Área:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales. Edificio Devero Ochoa, Planta baja

**e-Mail:** bb1gacea@uco.es

**Teléfono:** 957 218591

**URL web:** <http://www.uco.es/organiza/departamentos/bioquimica-biol-mol/>

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

#### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Para un seguimiento y aprovechamiento de la asignatura, se recomienda los conocimientos básicos en bioquímica y biología. Asimismo, es importante la asistencia a las distintas actividades de la asignatura

### COMPETENCIAS

- |      |   |
|------|---|
| CB1  | Expresarse correctamente de manera oral y escrita en castellano.      |
| CE5  | Conocer los procesos de información, expresión y regulación génica.   |
| CE20 | Aprender a manejar el material y las técnicas básicas de laboratorio. |

### OBJETIVOS

Esta asignatura tiene como finalidad el formar al alumno en las aproximaciones moleculares relacionadas con el material genético, su organización en el genoma, flujo de información, regulación, reorganizaciones en el DNA y mecanismos de reparación de lesiones en el DNA. Además, es un objetivo fundamental el iniciar y formar en la metodología y técnicas que permiten estudiar y manipular el DNA y su uso rutinario en Medicina

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

**Tema 1.** Introducción. Contenidos y objetivos de la asignatura. Perspectivas futuras de conocimiento molecular en Biomedicina. Fuentes bibliográficas

### I. ESTRUCTURA MOLECULAR DEL MATERIAL GENÉTICO

**Tema 2. Ácidos nucleicos.** Tipos. Composición. Estructuras. Propiedades. Desnaturalización, concepto y aplicaciones en técnicas de Biología Molecular. Secuenciación del DNA. PCR

**Tema 3. Genomas.** Organización del material genético en eucariotas. Complejidad de los genomas. Superenrollamiento del DNA y su importancia biológica. Las Topoisomerasas

### II. TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

**Tema 4. Replicación del DNA.** Características generales de la replicación. Fases . DNA polimerasas. Los telómeros y su implicación biológica. Telomerasas. Replicación del DNA mitocondria

**Tema 5. Transcripción.** Características generales de la transcripción. Los promotores, su importancia y métodos de estudio. RNA polimerasas en eucariotas. Fases de la transcripción. Transcripción del DNA mitocondrial. Inhibidores de las RNA polimerasas

**Tema 6. Maduración del RNA.** El hnRNAm y su maduración. Maduración diferencial, concepto, importancia biológica, ejemplos. Editing del RNAm, concepto, importancia biológica, ejemplos. Transcripción del DNA mitocondrial

**Tema 7. Traducción: el código genético y el tRNA.** El código genético. Aminoacil-ARNt sintetasas. Marco abierto de lectura. Uso preferencial de codones en ciertos organismos

**Tema 8. Traducción.** Característica generales de la traducción en procariotas y eucariotas. Fases. Inhibidores de la traducción. Regulación del inicio de la traducción en eucariotas, ejemplos

**Tema 9. Modificaciones postraduccionales.** Plegamiento. Modificaciones de aminoácidos concretos. Modificaciones proteolíticas. Tráfico de proteínas. Degradación de proteínas. Importancia de cada uno de estos procesos y su relación con enfermedades

### III. REORGANIZACIONES EN EL DNA Y REPARACIÓN DE LESIONES

**Tema 10. Recombinación en el DNA.** Recombinación Homóloga. Recombinación específica de sitio. Transposones. Características generales y funciones

**Tema 11. Mutación y reparación de lesiones en el DNA.** Concepto y tipos de mutaciones. Mecanismos de reparación de lesiones. Reparación de apareamientos incorrectos de bases. Reparación por corte de base. Reparación por corte de nucleótidos. Reparación directa. Reparación por recombinación homóloga

### IV. REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA

**Tema 12. Introducción general a la regulación de la expresión génica.** Conceptos generales. Proteínas con motivos de unión a DNA

**Tema 13. Regulación de la expresión génica en eucariotas.** Niveles de regulación, importancia y ejemplos de mecanismos de regulación a los diferentes niveles. Regulación epigenética. Regulación del inicio de la transcripción. Regulación postranscripcional. Regulación de la traducción. Silenciamiento génico postranscripcional (iRNA)

## V. TECNOLOGÍA DEL DNA RECOMBINANTE

**Tema 14. Tecnología del DNA recombinante.** Enzimas de modificación del DNA. Vectores. Transformación

**Tema 15. Genotecas, técnicas para la clonación, identificación a análisis de genes/DNA.** Genotecas. Escrutinio de genotecas, Southern blot, Northern blot, dot blot, microarray.

**Tema 16. Aplicaciones.** Estudio de la proteína codificada por un DNA. Obtención de proteínas de interés terapéutico. Diagnóstico de enfermedades. Organismos transgénicos. Terapia génica

## 2. Contenidos prácticos

Análisis de secuencias. Análisis de secuencias de DNA, cDNA y proteínas

Proyecto Genoma Humano

## METODOLOGÍA

**Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial**

Flexibilidad para que los alumnos repetidores o de traslado puedan asistir a las clases prácticas y tutorías

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	1	-	1
<i>Lección magistral</i>	20	-	20
<i>Taller</i>	-	9	9
<b>Total horas:</b>	21	9	30

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Búsqueda de información</i>	2
<i>Ejercicios</i>	3
<i>Estudio</i>	40
<b>Total horas:</b>	45

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

## EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos				
	Examen tipo test	Informes/memorias de prácticas	Listas de control	Pruebas de respuesta corta	Pruebas de respuesta larga (desarrollo)
CB1		X		X	X
CE20	X	X	X	X	
CE5	X	X	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	20%	20%	10%	30%	20%
<b>Nota min.(*)</b>	5	5	5	5	5

(\*) Nota mínima necesaria para el cálculo de la media

**Calificación mínima para eliminar materia y período de validez de las calificaciones parciales:** *No hay pruebas parciales*

**Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:**

Es un requisito obtener una nota mínima en el examen (test + pruebas cortas + pruebas de desarrollo) de 3,5 sobre 7 para sumar a la nota de control de asistencia y memoria de prácticas.

La asignación de Matrículas de Honor se realizará en base a la calificación, siendo otorgadas a las mayores calificaciones numéricas obtenidas y siempre y cuando éstas sean superiores a 9.00. En caso de igualdad se revisarán las notas académicas tomadas de la participación y resolución de preguntas en clases teóricas y prácticas, así como en el desarrollo de seminarios los/as alumnos/as. Si tras esta evaluación continuara la igualdad, se procedería a la realización de un examen.

**Valor de la asistencia en la calificación final:** *10% siempre que se apruebe el examen*

**Criterios de calificación para la obtención de MATRICULA DE HONOR:** *Según el artículo 30.3 del Régimen del Reglamento Académico.*

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Bibliografía básica:

- Lehninger, Principios de Bioquímica. Nelson DL y Cox, MM. Ed. Omega
- Bioquímica. Stryer L. Ed. Reverté
- Bioquímica. Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas. Devlin TM. Ed. Reverté
- Texto Ilustrado e Interactivo de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Conceptos, Técnicas y Aplicaciones en Ciencia de la Salud. Herráez A. Ed. Elsevier

- Bioquímica Médica. Baynes JW y Dominiczak MH. Ed. Elsevier

-Genomas. Brown A. Ed. Panamericana

**2. Bibliografía complementaria:**

Ninguna.

**CRITERIOS DE COORDINACIÓN**

- Fecha de entrega de trabajos
- Realización de actividades