

### 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:** UcoMoodle

### DATOS DEL PROFESORADO

#### Profesorado responsable de la asignatura

**Nombre:** GALVAN CEJUDO, AURORA

**Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Área:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales, Edif. Severo 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

Ninguna especificada.

### 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

Ninguno.

### 1. Contenidos teóricos

Introducción. Contenidos. Objetivos. Perspectivas futuras de conocimiento molecular en Biomedicina. Fuentes bibliográficas.

### ESTRUCTURA MOLECULAR DEL MATERIAL GENÉTICO

**2. Organización del material genético en eucariotas.** Complejidad de los genomas. Tipos, composición, estructuras de los ácidos nucleicos. Propiedades fisicoquímicas, desnaturalización, modificaciones espontáneas en los ácidos nucleicos. Oligonucleótidos sintéticos y secuenciación DNA.

**3. Superenrollamiento del DNA y su importancia biológica.** Las Topoisomerasas.

### TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

**4. Replicación de los genomas de procariontes y eucariotas.** Los telómeros y su implicación biológica (telomerasas). Replicación del DNA mitocondrial.

**5. Transcripción de genes de procariontes y eucariotas.** Los promotores, su importancia y métodos de estudio. Transcripción del DNA mitocondrial. Inhibidores de las RNA polimerasas.

**6. Maduración del hnRNA.** Maduración diferencial. Editing del RNAm.

**7. Código genético y tRNA.** Características del código genético. Aminoacil-ARNt sintetetasas. Lectura de los mRNA. Uso preferencial de codones.

**8. Biosíntesis de proteínas en procariontes y eucariotas.** Inhibidores de la traducción. Regulación del inicio de la traducción en eucariotas.

**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.

### REORGANIZACIONES EN EL DNA Y REPARACIÓN DE LESIONES

**10. Recombinación en el DNA.** Tipos, características y funciones.

**11. Mutación y reparación de lesiones en el DNA.** Tipos, mecanismos y su relación con enfermedades

### REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA

**12. Introducción a la regulación de la expresión génica.** Proteínas con motivos de unión a DNA.

**13. Regulación de la expresión génica en procariontes.**

**14. Regulación de la expresión génica en eucariotas.** Niveles, importancia y ejemplos. Regulación epigenética. Regulación del inicio de la transcripción. Regulación postranscripcional. Regulación de la traducción. Silenciamiento génico postranscripcional (iRNA).

### TECNOLOGÍA DEL DNA RECOMBINANTE

**15. Tecnología del DNA recombinante.** Enzimas de modificación del DNA. Vectores. Transformación.

**16. Técnicas para la clonación, identificación a análisis de genes/DNA.** Técnicas basadas en la hibridación de ácidos nucleicos. PCR.

**17. Aplicaciones.** Obtención proteínas recombinantes de interés terapéutico. Diagnóstico de enfermedades. Organismos transgénicos. Terapia génica

## 2. Contenidos prácticos

### Contenidos Prácticos (Grupo Medianos)

- 1. Secuenciación de DNA.** Presentación del Proyecto genoma humano, discusión de las repercusiones de su conocimiento a nivel individual.
- 2. Análisis de secuencia de DNA genómico.** Utilización de programas informáticos para el análisis de secuencias de DNA genómico. Presentación y discusión de cómo es la organización estructural de los genes que codifican para proteínas en eucariotas y las bases para expresar cualquier gen en cualquier organismo.
- 3. Análisis de secuencia de cDNA.** Utilización de programas informáticos para el análisis de cDNA y proteínas
- 4. Bases de datos**

### Contenidos Prácticos (Grupo Pequeños)

**Clonación celular y acelular.** Descripción de clonación celular y acelular (PCR). Ejercicio práctico de obtención de DNA plasmídico, PCR y análisis de los resultados mediante electroforesis

## METODOLOGÍA

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Grupo pequeño	Total
Actividades de evaluación	2	-	-	2
Laboratorio	-	-	3	3
Lección magistral	16	-	-	16
Taller	-	7	-	7
Tutorías	-	2	-	2
<b>Total horas:</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>30</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Ejercicios	4
Estudio	40
Examen virtual	1
<b>Total horas:</b>	<b>45</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

## EVALUACIÓN

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

**Periodo de validez de las calificaciones parciales:** *Curso vigente*

## BIBLIOGRAFÍA

### 1. Bibliografía básica:

- Nelson DL y Cox, MM. Lehninger, Principios de Bioquímica. Ed. Omega, 2007. 5ª Edición
- Bioquímica. Stryer L., Ed. Reverté, 2007
- Devlin TM. Bioquímica. Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas. Ed. Reverté, 2004. 4ª Edición
- Texto Ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Concepto, Técnicas y Aplicaciones en Ciencias de la Salud Luque J y Herráez A. Ed. Harcourt, 2001

### 2. Bibliografía complementaria:

- Genomas 3Ed. Brown, Ed. Panamericana, 2008.
- Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. Voet D y Voet JG. 2ª Edición, 2007. Ed. Panamericana
- Bioquímica. Voet D y Voet JG., 3ª Edición, 2006. Ed. Panamericana
- Bioquímica y Biología Molecular en Ciencias de la Salud Lozano JA, Galindo JD, García-Borrón JC, Martínez-Liarte JH, Peñafiel R y Solano F. Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2005
- Biología Celular y Molecular Lodish et al., 5ª ed. Ed. Panamericana, 2005
- Bioquímica la Base Molecular de la Vida McKee T y McKee JR .. Ed. Interamericana, 2003
- Bioquímica Mathew CK y VanHolde KE, Ed. McGraw-Hill Interamericana, 2003

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

- Coordinación de contenidos

## CRONOGRAMA

PERIODO	Actividades				
	Actividades de evaluación	Laboratorio	Lección magistral	Taller	Tutorías
1ª Quincena	0	0	4	0	0
2ª Quincena	0	0	4	3	0
3ª Quincena	0	0	4	3	0
4ª Quincena	0	0	4	1	2
5ª Quincena	0	3	2	0	0
<b>Total horas:</b>	-	3	18	7	2