



**GUÍA DOCENTE****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. Características generales de la traducción en procariontes 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**

1. Análisis de secuencias de DNA genómico
2. Análisis de secuencias de cDNA
3. Análisis de secuencias de proteínas

## GUÍA DOCENTE

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar

### METODOLOGÍA

#### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Flexibilidad para que los alumnos repetidores o de traslado puedan asistir a las clases prácticas y tutorías.  
Adaptación de estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales, según casos.

#### 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>	<b>21</b>	<b>9</b>	<b>30</b>

#### Actividades no presenciales

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

### MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Casos y supuestos prácticos - *Plataforma Moodle*

Ejercicios y problemas - *Plataforma Moodle*

Presentaciones PowerPoint - *Plataforma Moodle*

Referencias Bibliográficas - *Plataforma Moodle*

### EVALUACIÓN

**GUÍA DOCENTE**

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB1	X		
CE20	X	X	X
CE5	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>70%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Valora la asistencia en la calificación final:**

No

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

En todas las convocatorias se realizará el mismo tipo de examen. Los exámenes constarán de dos partes, una primera parte tipo test (30% de la nota del examen) y una segunda parte de preguntas cortas (70% de la nota del examen). La parte tipo test constará de 20 preguntas, cada pregunta tiene 4 posibles respuestas pero una es la que mas se ajusta. Los fallos restan un 25% de la pregunta (4 fallos restan una pregunta). La parte de preguntas cortas constarán de 5-10 preguntas concretas.

La nota final será la suma de las notas obtenidas en los apartados indicados, siempre que se alcance la nota mínima en cada una de las partes.

En caso de no superar la nota mínima, la nota final será la nota del examen.

Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral e, incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.

Es obligatorio la realización de prácticas y seminarios "con validez dentro del curso académico actual".

A los alumnos repetidores se les exige de la realización de prácticas y seminarios siempre que las hayan realizado el curso anterior. En este caso la nota es la del examen.

## GUÍA DOCENTE

### **Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Para estos casos particulares el alumno a tiempo parcial debe coordinarse con el profesor.

### **Aclaraciones sobre la evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

La evaluación de la primera convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios se realizará según los procedimientos habilitados por la UCO

### **Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*El numero de MH que se podra otorgar debera estar de acuerdo con los condicionantes indicados en el articulo 30.3 del Reglamento de Regimen Academico de la UCO.*

## BIBLIOGRAFIA

### **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

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

## PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO A

El escenario A, se corresponde con una menor actividad académica presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que limite el aforo permitido en las aulas.

## GUÍA DOCENTE

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario A

Se adoptará un sistema multimodal o híbrido de enseñanza que combine, en todo lo posible, las clases presenciales en aula y las clases presenciales por videoconferencia (sesiones síncronas) que se impartirán en el horario aprobado por el Centro. La distribución temporal de las actividades que se llevarán a cabo de forma presencial en aula y presencial por videoconferencia estará determinado por el Centro en función del aforo permitido en los espacios docentes y las medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal que estén vigentes en cada momento.

### EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB1	X		
CE20	X	X	X
CE5	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>60%</b>	<b>10%</b>	<b>30%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

#### Valora la asistencia en la calificación final (Escenario A):

No

#### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario A):

En todas las convocatorias se realizará el mismo tipo de examen. Los exámenes constarán de dos partes, una primera parte tipo test (30% de la nota del examen) y una segunda parte de preguntas cortas (70% de la nota del examen). La parte tipo test constará de 20 preguntas, cada pregunta tiene 4 posibles respuestas pero una es la que mas se ajusta. Los fallos restan un 25% de la pregunta (4 fallos restan una pregunta). La parte de preguntas cortas constarán de 5-10 preguntas concretas.

La nota final será la suma de las notas obtenidas en los apartados indicados, siempre que se alcance la nota mínima en cada una de las partes.

En caso de no superar la nota mínima, la nota final será la nota del examen.

Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral e, incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.

Es obligatorio la realización de prácticas y seminarios "con validez dentro del curso académico actual".

A los alumnos repetidores se les exige de la realización de prácticas y seminarios siempre que las hayan realizado el curso anterior. En este caso la nota es la del examen.

## GUÍA DOCENTE

### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario A):

Para estos casos particulares el alumno a tiempo parcial debe coordinarse con el profesor.

### PLAN DE CONTINGENCIA: ESCENARIO B

El escenario B, contempla la suspensión de la actividad presencial en el aula como consecuencia de medidas sanitarias.

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones generales sobre la metodología en el escenario B

La actividad docente presencial se llevará a cabo por videoconferencia (sesiones sincrónicas) en el horario aprobado por el Centro. Se propondrán actividades alternativas para los grupos reducidos que garanticen la adquisición de las competencias de esa asignatura.

### EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas
CB1	X		
CE20	X	X	X
CE5	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>60%</b>	<b>10%</b>	<b>30%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Herramientas Moodle	Exams	Placement reports	Real and/or simulated tasks
Attendance	X	X	X
Chat	X	X	X
Group selection	X	X	X
Participation	X	X	X
Questionnaire	X	X	X

**GUÍA DOCENTE**

Herramientas Moodle	Exams	Placement reports	Real and/or simulated tasks
<i>Synchronous tests via videoconference</i>	X	X	X
<i>Task</i>	X	X	X
<i>Videoconference</i>	X	X	X
<i>Workshops</i>	X	X	

**Valora la asistencia en la calificación final (Escenario B):**

No

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación (Escenario B):**

En todas las convocatorias se realizará el mismo tipo de examen. Los exámenes constarán de dos partes, una primera parte tipo test (30% de la nota del examen) y una segunda parte de preguntas cortas (70% de la nota del examen). La parte tipo test constará de 20 preguntas, cada pregunta tiene 4 posibles respuestas pero una es la que mas se ajusta. Los fallos restan un 25% de la pregunta (4 fallos restan una pregunta). La parte de preguntas cortas constarán de 5-10 preguntas concretas.

La nota final será la suma de las notas obtenidas en los apartados indicados, siempre que se alcance la nota mínima en cada una de las partes.

En caso de no superar la nota mínima, la nota final será la nota del examen.

Los profesores pueden decidir examinar a determinados estudiantes de forma exclusivamente oral e, incluso, realizar un segundo examen oral para confirmar los resultados de los exámenes escritos, cuando existan sospechas de fraude.

Es obligatorio la realización de prácticas y seminarios "con validez dentro del curso académico actual".

A los alumnos repetidores se les exime de la realización de prácticas y seminarios siempre que las hayan realizado el curso anterior. En este caso la nota es la del examen.



## GUÍA DOCENTE

### **Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales (Escenario B):**

Para estos casos particulares el alumno a tiempo parcial debe coordinarse con el profesor.