

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	21511 - Biosíntesis de Macromoléculas y su Regulación / 1
<b>Titulación</b>	Grado en Bioquímica - Tercer curso
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Primer semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
María Luisa Bonet Piña						
<i>Responsable</i>	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
<a href="mailto:luisabonet@uib.es">luisabonet@uib.es</a>						

### Contextualización

Asignatura del módulo "Bioquímica y Biología Molecular" semestral, de 6 créditos ECTS, del primer semestre del tercer curso del grado de Bioquímica.

La asignatura se centra en el estudio de la expresión génica en eucariotas y su control por factores endógenos y ambientales. Es una asignatura de contenidos avanzados, que liga con aspectos de la biomedicina y la biotecnología.

Los resultados de aprendizaje previstos son:

- Conocer en profundidad los procesos de transcripción, maduración de los diferentes tipos de RNAs, traducción, direccionado y recambio de las proteínas celulares, y los mecanismos de control de calidad de RNAs y proteínas, y de su síntesis.
- Conocer los múltiples niveles y mecanismos de control de la expresión génica en eucariotas; entender, dentro de su variedad, la lógica de estos mecanismos, su importancia fisiológica, y las consecuencias de su alteración.
- Comprender y manejar los conceptos y terminología de la Biología Molecular.
- Resolver problemas y diseñar experimentos en el ámbito de la Biología Molecular.
- Familiarizarse con la literatura científica (artículos de revisión y originales de investigación).
- Familiarizarse con técnicas experimentales de estudio de la función génica.
- Buscar, asimilar, sintetizar y comunicar información científica.

## Guía docente

- Ser capaz de presentar resultados de investigación en seminario.

### Requisitos

#### Esenciales

Haber superado las asignaturas de la materia Contenidos Básicos en Bioquímica.

#### Recomendables

Tener acceso a internet.

Buen nivel de inglés.

### Competencias

#### Específicas

- \* Conocer los componentes, funcionamiento y mecanismos de regulación de los organismos vivos, con especial énfasis en la especie humana. (CE-5)
- \* Conocer las bases bioquímicas y moleculares del control de la expresión de los genes y de la actividad, localización y recambio de las proteínas celulares. (CE-7)
- \* Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos y bibliográficos. (CE-18)

#### Genéricas

- \* Poseer y comprender conocimientos en el área de la Bioquímica y la Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en libros de texto avanzados, incluya asimismo aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina. (CT-1)
- \* Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones de los ámbitos de Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado. (CT-4)
- \* Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía. (CT-5)

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/grau/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/)

### Contenidos

#### Contenidos temáticos

Tema 1. Introducción al control de la expresión génica.

Tema 2. Transcripción por las RNA polimerasas eucariotas I, II y III.

## Guía docente

Tema 3. Control de la expresión génica en eucariotas al nivel transcripcional: bases moleculares y mecanismos a corto y largo plazo.

Tema 4. Procesamiento de los RNAs eucariotas.

Tema 5. Control de la expresión génica en eucariotas a nivel del procesamiento, transporte y estabilidad del mRNA.

Tema 6. Traducción.

Tema 7. Control de la expresión génica en eucariotas al nivel traduccional.

Tema 8. Plegamiento, direccionado y modificaciones post-traduccionales de proteínas.

Tema 9. Degradación intracelular de proteínas.

## Metodología docente

Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases de teoría	Grupo grande (G)	Finalidad: Conocer y entender los contenidos principales del temario de la asignatura.  Metodología: Clases expositivas participativas, en general conducidas por la profesora.	36
Seminarios y talleres	Taller de ejercicios basados en resultados de investigación	Grupo mediano 2 (X)	Finalidad: análisis y comprensión de resultados de investigación; promoción del aprendizaje en equipo.  Metodología: Los alumnos, en grupos de 2, resolverán durante el tiempo de la actividad un ejercicio analítico basado en resultados de investigación, que ayudará a entender contenidos importantes de la asignatura. Podrán ayudarse de sus apuntes y del diálogo con el compañero.	4
Seminarios y talleres	Presentación de un artículo original de investigación	Grupo mediano 2 (X)	Finalidad: Entrar en contacto y entender la base experimental de conceptos y contenidos vistos en clase; entender los fundamentos, potencial y limitaciones de técnicas avanzadas en Biología Molecular; familiarizarse con la literatura científica en inglés; ser capaz de comunicar resultados de investigación en seminario.  Metodología: Análisis y presentación pública por los alumnos, en grupos de 2, de un artículo original de investigación relacionado con los contenidos de la asignatura y publicado en una revista de alto índice de impacto. La exposición será de 15-20 minutos, y tras ella los ponentes responderán a las preguntas de la audiencia.	6
Tutorías ECTS	Clase de dudas	Grupo mediano 2 (X)	Finalidad: resolución de dudas sobre los problemas propuestos y en general los contenidos de la asignatura.	2
Evaluación	Examen final	Grupo grande (G)	Finalidad: Evaluar el grado de asimilación de contenidos y comprensión de la materia conseguido.	2

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
			Metodología: Examen final de toda la materia, a realizar según el calendario previsto, que incluirá una parte tipo test, preguntas de respuesta breve, y problemas.	
Evaluación	Control	Grupo grande (G)	Finalidad: fomentar el estudio; evaluar el grado de asimilación de contenidos y comprensión de la materia trabajada hasta el momento.  Metodología: Control de tipo test, a realizar según el calendario previsto, que cubrirá los contenidos desarrollados hasta ese momento.	1
Otros	Clases de problemas	Grupo grande (G)	Finalidad: Aprendizaje activo basado en problemas.  Metodología: El profesor propondrá a lo largo del curso ejercicios/preguntas por temas, que serán trabajados y resueltos en estas clases, de forma colectiva o en grupos, con la ayuda de los apuntes. Las clases de problemas se acompañarán y combinarán con las de teoría. La evaluación de esta modalidad se realizará en las evaluaciones programadas para la asignatura.	9

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Trabajo bibliográfico escrito (itinerario B)	Finalidad: Desarrollar la capacidad de buscar, estructurar y resumir información relevante sobre un tema o aspecto concreto de interés.  Metodología: <b>Esta actividad deberán realizarla sólo los alumnos en el itinerario B.</b> Se elaborará, individualmente, un trabajo escrito sobre un tema relacionado con la asignatura, que deberá ser sintético y original, con una <b>extensión MÁXIMA</b> de 6 páginas a espacio y medio, más bibliografía (tamaño de letra 11 mínimo). El tema deberá ser comunicado al profesorado para su visto bueno antes de la realización del trabajo. La fecha límite para la entrega será la del examen final.	15
Estudio y trabajo autónomo individual	Resolución de ejercicios y problemas	Finalidad: Orientar el estudio; motivar al alumno a resolver problemas relacionados con la asignatura; servir de elemento de evaluación para aquellos alumnos (en el itinerario B) que no puedan asistir a las actividades presenciales del curso.  Metodología: El profesor propondrá a lo largo del curso preguntas/ejercicios/problemas por temas. Los alumnos en el itinerario B deberán entregar sus respuestas a los mismos, que se considerarán como elemento de evaluación; la fecha límite para dicha entrega será la del examen final.	20
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de la presentación del artículo original de investigación	Finalidad: Desarrollar la capacidad de entender información científica de calidad contrastada, sacar conclusiones de resultados de investigación, y comunicarlos de una manera coherente y ordenada.	15

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		Metodología: Los alumnos, en grupos de 2, deberán escoger el artículo original de investigación a exponer, leerlo y entenderlo, pudiendo ayudarse entre ellos y teniendo también la ayuda del profesor. Deberán asimismo preparar la presentación pública del trabajo (15-20 minutos más discusión).	
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Estudio	Finalidad: Asimilar y ampliar conceptos y contenidos; desarrollar la capacidad de buscar fuentes de información y documentarse sobre los temas.  Metodología: Estudio con la ayuda de libros de texto, internet, y el material preparado y aportado por el profesorado.	40

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

La asignatura puede cursarse siguiendo uno de dos itinerarios posibles:

- Itinerario A: implica la asistencia regular y la participación en todas las actividades presenciales del curso. Es la modalidad a seguir por defecto.
- Itinerario B: para los alumnos que no puedan asistir regularmente a las actividades presenciales del curso por causa justificada. Debe convalidarse con la profesora a principio de curso. Implica la realización del examen final de la asignatura, y la realización y entrega por escrito de los ejercicios propuestos a lo largo del curso y de un trabajo bibliográfico.

En ambos itinerarios, para aprobar la asignatura la nota del examen final deberá ser igual o superior a 5, al igual que la calificación global una vez promediados los diferentes elementos de evaluación con su correspondiente peso específico, detallado a continuación.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento Académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostrablemente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

### Taller de ejercicios basados en resultados de investigación

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Pruebas de respuesta breve ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: análisis y comprensión de resultados de investigación; promoción del aprendizaje en equipo. Metodología: Los alumnos, en grupos de 2, resolverán durante el tiempo de la actividad un ejercicio analítico

## Guía docente

basado en resultados de investigación, que ayudará a entender contenidos importantes de la asignatura.  
Podrán ayudarse de sus apuntes y del diálogo con el compañero.

Criterios de evaluación Respuestas por escrito claras y razonadas a las preguntadas formuladas.

Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

### Presentación de un artículo original de investigación

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Entrar en contacto y entender la base experimental de conceptos y contenidos vistos en clase; entender los fundamentos, potencial y limitaciones de técnicas avanzadas en Biología Molecular; familiarizarse con la literatura científica en inglés; ser capaz de comunicar resultados de investigación en seminario. Metodología: Análisis y presentación pública por los alumnos, en grupos de 2, de un artículo original de investigación relacionado con los contenidos de la asignatura y publicado en una revista de alto índice de impacto. La exposición será de 15-20 minutos, y tras ella los ponentes responderán a las preguntas de la audiencia.
Criterios de evaluación	Grado de comprensión del artículo, contextualización en la asignatura, grado de preparación y claridad de la exposición, equilibrio entre los miembros del grupo, capacidad de resolver preguntas planteadas por la audiencia; asistencia a y participación activa en los seminarios de los compañeros.

Porcentaje de la calificación final: 20% para el itinerario A

Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

### Examen final

Modalidad	Evaluación
Técnica	Otros procedimientos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Evaluar el grado de asimilación de contenidos y comprensión de la materia conseguido. Metodología: Examen final de toda la materia, a realizar según el calendario previsto, que incluirá una parte tipo test, preguntas de respuesta breve, y problemas.
Criterios de evaluación	Calidad de las respuestas a las preguntas planteadas.  La nota del examen final deberá ser igual o superior a 5 para superar la asignatura en cualquiera de los dos itinerarios. Si es inferior a 5, el alumno deberá presentarse a la siguiente convocatoria.

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario A con calificación mínima 5

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 5

## Guía docente

### Control

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: fomentar el estudio; evaluar el grado de asimilación de contenidos y comprensión de la materia trabajada hasta el momento. Metodología: Control de tipo test, a realizar según el calendario previsto, que cubrirá los contenidos desarrollados hasta ese momento.
Criterios de evaluación	Acierto en las respuestas.
Porcentaje de la calificación final:	15% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final:	0% para el itinerario B

### Trabajo bibliográfico escrito (itinerario B)

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Desarrollar la capacidad de buscar, estructurar y resumir información relevante sobre un tema o aspecto concreto de interés. Metodología: Esta actividad deberán realizarla sólo los alumnos en el itinerario B. Se elaborará, individualmente, un trabajo escrito sobre un tema relacionado con la asignatura, que deberá ser sintético y original, con una extensión MAXIMA de 6 páginas a espacio y medio, más bibliografía (tamaño de letra 11 mínimo). El tema deberá ser comunicado al profesorado para su visto bueno antes de la realización del trabajo. La fecha límite para la entrega será la del examen final.
Criterios de evaluación	Manejo de las fuentes; concisión, rigor y claridad al resumir de forma escrita la bibliografía consultada; adecuación del trabajo a la extensión límite.
Porcentaje de la calificación final:	0% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final:	15% para el itinerario B

### Resolución de ejercicios y problemas

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Otros procedimientos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Orientar el estudio; motivar al alumno a resolver problemas relacionados con la asignatura; servir de elemento de evaluación para aquellos alumnos (en el itinerario B) que no puedan asistir a las actividades presenciales del curso. Metodología: El profesor propondrá a lo largo del curso preguntas/ejercicios/ problemas por temas. Los alumnos en el itinerario B deberán entregar sus respuestas a los mismos, que se considerarán como elemento de evaluación; la fecha límite para dicha entrega será la del examen final.
Criterios de evaluación	Calidad y originalidad de las respuestas; número de preguntas contestadas.
Porcentaje de la calificación final:	0% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final:	35% para el itinerario B

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

En general, los libros de texto de Biología Molecular y Biología Celular son adecuados para preparar los temas, y para contrastar y ampliar los apuntes de clase, cosa que se recomienda hacer.



## Guía docente

El profesorado recomendará a lo largo del curso material más específico que considere adecuado y de especial interés didáctico, incluyendo enlaces en Aula Digital a videos y revisiones bibliográficas en revistas nacionales o internacionales.

### **Bibliografía básica**

---

- Molecular and Cell Biology, 8th edition (2016). Autores: Lodish H. et al. Editorial: MacMillan Learning. ISBN-13: 9781464183393

### **Bibliografía complementaria**

---

En las presentaciones de los temas irán apareciendo completas las citas bibliograficas más relevantes utilizadas, para que el alumnado pueda acceder a ellas. Las que se consideren más interesantes desde el punto de vista didáctico se pondrán a disposición del alumnado a través de Aula Digital.

### **Otros recursos**

---

Portales de internet de reconocido prestigio (e.g., de Universidades, organismos oficiales, sociedades científicas y consorcios de investigación).

