

## 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

| Profesor/a                                                                                          | Horario de atención a los alumnos                                         |             |     |               |             |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|---------------|-------------|------------------------|
|                                                                                                     | Hora de inicio                                                            | Hora de fin | Día | Fecha inicial | Fecha final | Despacho /<br>Edificio |
| Maria Luisa Bonet Piña<br>(Responsable)<br><a href="mailto:luisabonet@uib.es">luisabonet@uib.es</a> | Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría |             |     |               |             |                        |

### Contextualización

Asignatura perteneciente al 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 biomedicina y 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.
- Conocer los múltiples niveles y mecanismos de control de la expresión génica en eucariotas y entender, dentro de su variedad, la lógica de estos mecanismos, su importancia fisiológica, y las consecuencias de su alteración en la enfermedad
- Comprender y manejar los conceptos y significado de la terminología utilizada en 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.<br><br>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.<br><br>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 aspectos 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; 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.<br><br>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 publicado en una revista de alto índice de impacto. La exposición será de 15-20 minutos, y tras ella los ponentes deberán responder 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 <b>toda</b> la materia, a realizar según el calendario previsto, que incluirá una parte tipo test, preguntas de respuesta breve, y problemas.                                                                                                                                                                                                                                                               |       |
| Evaluación | Examen parcial      | Grupo grande (G) | Finalidad: dinamizar el estudio; evaluar el grado de asimilación de contenidos y comprensión de la materia trabajada hasta el momento.<br><br>Metodología: Examen parcial 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.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>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.<br><br>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.
- Itinerario B: para los alumnos que no puedan asistir regularmente a las actividades presenciales del curso **por causa justificada**. 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 demostradamente 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.<br>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 aspectos 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; 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 publicado en una revista de alto índice de impacto. La exposición será de 15-20 minutos, y tras ella los ponentes deberán responder 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 | Acierto y calidad de las respuestas a las preguntas planteadas.<br><br>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

### Examen parcial

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modalidad               | Evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Técnica                 | Pruebas objetivas ( <b>no recuperable</b> )                                                                                                                                                                                                                                           |
| Descripción             | Finalidad: dinamizar el estudio; evaluar el grado de asimilación de contenidos y comprensión de la materia trabajada hasta el momento. Metodología: Examen parcial de tipo test, a realizar según el calendario previsto, que cubrirá los contenidos desarrollados hasta ese momento. |
| Criterios de evaluación | Nota del examen.                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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

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

## Guía docente

### 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 | Cantidad, calidad general y originalidad de las respuestas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

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.

El profesorado colgará en Campus Extens material más específico que considere adecuado y de especial interés didáctico, incluyendo 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
- Molecular Biology of the Gene, 7th edition (2013). Autores: Watson et al. Editorial: Benjamín Cummings. ISBN-10: 0321762436 | ISBN-13: 978-0321762436

#### Bibliografía complementaria



## Guía docente

Dentro de las presentaciones de los temas irán apareciendo las citas bibliográficas completas 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 en Campus Extens.

### Otros recursos

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

