Universidad de Navarra

Biosíntesis de macromoléculas y su regulación

Guía docente 2026-27

RNA transcription.jpg

PRESENTACIÓN

Breve descripción: en esta asignatura se abordarán de un modo profundo y basado en la evidencia científica reciente, los **principales mecanismos** que participan en la síntesis de las moléculas que conforman la materia viva, así como la **regulación** de estos procesos.

Para obtener un mayor conocimiento y profundidad en esta asignatura es necesario haber cursado y aprobado las asignaturas de *Estructura y Función de Biomoléculas, Genética* y *Señalización Molecular*, ya que se hará frecuencia a procesos que se han introducido en estas asignaturas.

En resumen, lo que se persigue con esta asignatura es **ENTENDER** de un modo **INTEGRADO** cómo es el proceso fisiológico de producción de las biomoléculas y de qué manera se puede **INVESTIGAR** en estos mecanismos para intervenir y corregir situaciones patológicas.

DATOS GENERALES

- **Titulación**: Bioquímica
- **Módulo/Materia**: Módulo 3: Bioquímica y Biología Molecular.
- **Créditos:** 6 ECTS
- **Curso, semestre**: 3º de Bioquímica; primer semestre
- **Carácter**: Obligatorio
- **Horario:**
  - Clases teóricas: lunes, martes y viernes de 9-10
  - Seminarios: 10 viernes de 10 a 11 y el lunes 30 de noviembre de 9 a 10h (ver calendario)
- **Aula:** 12
- **Idioma:** castellano, material bibliográfico en inglés
- **Profesorado**: Ana Rouzaut (arouzaut@unav.es), Cita previa

Perfil Agosto 25-1c.JPG

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Metodología de trabajo de la asignatura (150 horas)

1. Clases expositivas: 46 horas.

Clases teóricas basadas en la exposición de un tema por parte del profesor. Los alumnos tendrán conocimiento de los contenidos que se abordarán cada día y un programa detallado de cada tema. El las imágenes utilizadas y la bibliografía, se facilitarán previamente por aplicación informática (Adi).

En esta clase se trabaja la capacidad de integrar material de diversas asignaturas en la elaboración crítica de los propios apuntes. Se siguen las indicaciones dadas por diversos expertos. Por ej:

American Scientific

Frontiers in Psychology : "Handwriting but not typewriting leads to widespread brain connectivity: a high-density EEG study with implications for the classroom"

2. Seminarios: 12 horas.

A lo largo del curso están previstos 12 sesiones de seminarios. En estos seminarios los alumnos expondrán por grupo un trabajo relacionado con la temática del curso, que les será asignado al comienzo del semestre.

Cada grupo recibirá una evaluación y sugerencias del Profesor.

Al final de cada ronda de presentaciones todos los alumnos tendrán que contestar un test acerca del contenido de la presentación.

La asistencia a todos los seminarios es obligatoria.

3. Examen parcial liberatorio (2h).

A mitad del semestre se podrá realizar una **prueba voluntaria** para eliminar la materia que se haya cursado hasta ese punto temporal.

4. Trabajo personal del alumno: 90 horas.

Tiempo dedicado al estudio de la asignatura y a la preparación de las distintas actividades formativas.

5.- Examen final: 4 horas.

Examen teórico

PROGRAMA:

Bloque I: LA REPLICACIÓN Y SU REGULACIÓN

Tema 1. La replicación en eucariotas y su regulación

Bloque II: LA TRANSCRIPCIÓN EN EUCARIOTAS Y SU REGULACIÓN

Tema 2. La transcripción: las RNA pol I y III

Tema 3. La transcripción : la RNA pol II

Tema 4. Epigenética y non-coding RNA

Tema 5. Regulación de los factores de transcripción

Temas 6. Maduración y procresamiento de pre-mRNA

Bloque III: SÍNTESIS DE PROTEÍNAS Y SU REGULACIÓN.

Tema 7. Regulación de la traducción en Eucariotas.

Tema 8. Regulación del plegamiento de las proteínas.

Tema 9. Respuestas de estrés ribosomal.

ASIGNATURAS RELACIONADAS:

ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DE BIOMOLÉCULAS: Los principales procesos de biosíntesis se ven sucintamente: replicación, transcripción y traducción.

GENÉTICA Y GENÉTICA MOLECULAR: Se profundiza mucho en los procesos de transmisión de la información genética, centrado fundamentalmente en procariotas**.**

PATOLOGÍA MOLECULAR: En ese caso se estudian las bases moleculares de muchas patologías de todos los sistemas, por tanto en esta asignatura nos centraremos en explicar los procesos bioquímicos y sólo haremos referencia a la patología como ejemplo.

SEÑALIZACIÓN MOLECULAR: Aquí se estudian las vías de señalización principales. En algún caso se nombrarán algunas de ellas, sobre todo aquellas en las que están implicadas factores de transcripción, se supone que el alumno YA conoce estas rutas.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

- Los conocimientos teóricos se evaluarán mediante un **examen escrito** que incluirá preguntas de opción múltiple y varias preguntas a desarrollar. El examen contará un **70% de la nota final.**

- Test (aproximadamente 30 preguntas): 3 puntos, cuenta negativos (-0,25).
- Definiciones: 1 punto.
- 3 Preguntas cortas: 6 puntos.

- La presentación oral en grupo contará un **20% de la nota final** y se evaluará teniendo en cuenta la rúbrica que acompaña a la actividad que evalúa:

- Justificación de la temática elegida 10% de la actividad.
- Estudio Bibliográfico 20% de la actividad
- Resumen escrito de la presentación 20% de la actividad
- Presentación oral 40% de la actividad
- Graphical Abstract 10% de la actividad

- Evaluación continua (evaluada por medio de *quiz* que se responderán en clase y en los seminarios) un **10% de la nota final.**

IMPORTANTE: Para que se realice la suma de las tres notas será necesario haber obtenido **3,5 puntos sobre 10 en el examen teórico**.

- Se podrá realizar de manera OPCIONAL un parcial a mitad de semestre, en el que se podrá liberar la materia correspondiente si se obtiene una calificación de 5 o superior.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

- Se mantendrá la nota de la evaluación continuada y de la exposición oral.
- Se realizará un nuevo examen teórico que se promediará del mismo modo que en la convocatoria ordinaria.
- A los alumnos que se presenten a convocatorias tercera o superior se mantiene la evaluación continuada del curso anterior, siempre que sea superior a 5/10.

BIBLIOGRAFÍA

Se facilitará una relación de artículos de revisión de cada tema.

Bibliografía **NO OBLIGATORIA**. Para algunos temas pueden ser útiles los siguientes libros, disponibles en la web de la Biblioteca:

Genes. Lewin, Benjamin ; Aguilera, Andrés ; Lewin, Benjamin. 2a edición.; Barcelona: Editorial Reverté; 20. Localízalo en la Biblioteca

Masai, Hisao, and Marco Foiani. **DNA Replication: From Old Principles to New Discoveries.** 1st ed. 2017 edition. Vol. 1042. Singapore: Springer Nature, 2018. Web.

Tamanoi, Fuyuhiko, and Guillaume Chanfreau. **RNA Modification.** First edition. Vol. 41. San Diego: Elsevier Science & Technology, 2017. Print.

Hernández, Greco, and Rosemary Jagus. **Evolution of the Protein Synthesis Machinery and Its Regulation.** 1st ed. Cham: Springer International Publishing AG, 2016. Web.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias:

- BQ-C1: Conocer los métodos científicos y los principios de estudio y análisis de la organización y función de los sistemas biológicos a escala molecular, así como las aplicaciones tecnológicas de los procesos bioquímicos.
- BQ-C4: Comprender la estructura y función de las bio/macromoléculas, los principales procesos de su transformación, los mecanismos moleculares que los regulan y sus aspectos bioenergéticos.
- BQ-C7: Conocer las alteraciones moleculares de los procesos biológicos en situaciones patológicas y los fundamentos de los tratamientos farmacológicos.
- BQ-C10: Conocer los principales temas de debate y los retos futuros de la investigación biomédica, su dimensión social y económica, así como sus aplicaciones prácticas.

Habilidades y destrezas:

- BQ-H5: Trabajar en equipo con una adecuada distribución de funciones, sabiendo seleccionar y elegir la metodología de trabajo. Trabajar con sentido de responsabilidad, utilizando los recursos e instalaciones de manera sobria y cuidadosa.
- BQ-H7: Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos.
- BQ-H8: Comunicar nuevos conocimientos sobre temas de biomedicina molecular de forma oral, escrita y visual, con un estilo y un lenguaje adecuados a las distintas audiencias.

Capacidades demostradas

- BQ-S1: Mostrar admiración ante la complejidad de la vida a escala molecular.
- BQ-S3: Afrontar de manera crítica y reflexiva el estudio de la propia disciplina en su conexión con el resto de los saberes.
- BQ-S8: Ser capaces de emprender estudios posteriores al grado con un alto grado de autonomía y ser conscientes de la necesidad de la formación continua.