



●● **Universidad
para Mayores**

CURSO 2025 – 2026

TERCER CURSO. Grupo E

Desafíos de la Ciencia.

Nanotecnología, Astrofísica y Biología

Profesorado:

M^a José Feito Castellano (Biología)

Óscar Rodríguez de la Fuente (Nanotecnología)

Profesorado del Dpto. de Física de la Tierra y Astrofísica
(Astrofísica)

BLOQUE I: BIOLOGÍA

1. JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura es necesaria porque brinda una introducción accesible y comprensible a los principios básicos de la biología moderna. A través de temas como la biología molecular, la genética y la inmunología, los estudiantes podrán comprender mejor los avances en ciencias de la vida y cómo estos afectan su vida cotidiana, especialmente en temas relacionados con la salud, la prevención de enfermedades y los avances en tratamientos médicos. El enfoque será divulgativo y sin necesidad de conocimientos previos.

2. OBJETIVOS

Los objetivos principales de esta asignatura son:

- Introducir a los estudiantes en los conceptos básicos de la biología de manera clara y accesible.
 - Explicar las funciones de las principales moléculas que componen la vida.
 - Familiarizar a los estudiantes con el ADN y sus roles en herencia y salud.
 - Presentar las bases de la genética y cómo influye en el desarrollo humano.
 - Explorar los mecanismos de defensa del cuerpo y el funcionamiento del sistema inmune.
 - Discutir aplicaciones de biotecnología que son relevantes en el ámbito actual, como la PCR y CRISPR.
-

3. CONTENIDOS

Tema 1: Biología Celular

- Diferencias entre células procariotas y eucariotas.
- Conceptos básicos de división celular: cómo se desarrollan y se dividen las células.

Tema 2: Biología Molecular

- Introducción a las biomoléculas y su importancia en los seres vivos.
- El ADN como molécula de la herencia: estructura y funciones básicas.
- Nociones sobre ingeniería genética y aplicaciones en medicina y ciencia.

Tema 3: Patógenos

- Introducción a los microorganismos (virus, bacterias, hongos) y su impacto en la salud.

Tema 4: Inmunología

- Comprensión básica del sistema inmune.
- Diferenciación entre inmunidad innata y adquirida.
- Vacunas y el papel de la inmunidad en la prevención de enfermedades.
- Vacuna española contra el coronavirus

Tema 5: Desarrollo Celular y Patologías

- Anemia falciforme
 - Enfermedades autoinmunes
 - Cáncer
-

4. METODOLOGÍA

La asignatura se impartirá de manera expositiva, con presentaciones claras y sencillas apoyadas en imágenes, vídeos y recursos accesibles. Las clases están orientadas a fomentar la comprensión mediante ejemplos cotidianos y referencias a situaciones de interés actual. La participación activa y las preguntas serán bienvenidas para generar un aprendizaje colaborativo y cercano a las experiencias de los estudiantes.

5. EVALUACIÓN

La evaluación es voluntaria y se realizará mediante un cuestionario online al final del módulo.

6. BIBLIOGRAFÍA

Aunque no se requiere el uso de libros de texto, los siguientes materiales están recomendados para quienes deseen profundizar en los temas tratados:

- Alberts, B., et al. *Biología molecular de la célula*. Omega.
 - Berg, J.M., et al. *Bioquímica*. Omega.
 - Brooker, R.J., et al. *Genética*. McGraw-Hill Education.
 - Cooper, G.M., Hausman, R.E. *La célula*. Marbán.
 - Kuby, J, et al. *Inmunología*. W. H. Freeman.
 - Lodish, H., et al. *Biología celular y molecular*. Médica Panamericana.
-

- Nelson, D.L., Cox, M.M. *Lehninger Principios de Bioquímica*. Omega.
- Stryer, L. *Bioquímica*. Reverté.
- Tizard, I.R. *Immunology: An Introduction*. Saunders College Publishing.
- Watson, J.D., et al. *Biología Molecular del Gen*. Médica Panamericana.

BLOQUE II: NANOTECNOLOGÍA

1. JUSTIFICACIÓN

Esta asignatura es necesaria porque entendemos, desde la universidad pública, que la sociedad actual no puede entenderse sin asomarse a la ciencia: comprender cómo es el mundo que nos rodea y los avances científicos recientes permite tener una visión más global, objetiva y crítica sobre numerosos aspectos de la vida cotidiana. Y esto es justamente lo que persigue este curso: mostrar al alumnado algunos desafíos y retos de la ciencia actual, enmarcados en tres grandes bloques: el descubrimiento del universo a través de la astrofísica, la presentación de los avances más recientes en el campo de la biología y los retos actuales que la nanotecnología pretende abordar.

2. OBJETIVOS

Los objetivos principales de esta asignatura son:

Entender el impacto que la Nanociencia tiene en la tecnología actual y en la vida cotidiana.

Responder a las distintas preguntas y curiosidades que puedan surgir entorno a la ciencia.

3. CONTENIDOS

1.- Introducción

2.- El desafío de la luz

3.- El desafío del átomo

4.- El desafío de lo pequeño

5.- El desafío de la nanotecnología

4. METODOLOGÍA

La metodología consistirá principalmente en impartir clases magistrales apoyadas con diapositivas. En ocasiones se mostrarán pequeños experimentos o experiencias que ilustren lo mostrado en las clases magistrales.

5. EVALUACIÓN

La evaluación es voluntaria. Los estudiantes que deseen ser calificados tendrán que rellenar un pequeño cuestionario sobre preguntas sencillas a través del Campus Virtual.

6. BIBLIOGRAFÍA

El profesorado facilitará resúmenes, presentaciones y artículos de divulgación a través del Campus Virtual.

BLOQUE III: ASTROFÍSICA

1. El tamaño del Universo: Nicolás Cardiel López
 2. Los instrumentos del astrónomo: Sergio Pascual
 3. El Sol: David Montes Gutiérrez
 4. El sistema solar: Sergio Pascual
 5. Exoplanetas: Miriam Cortés Contreras
 6. La vida de las estrellas: Miriam Cortés Contreras
 7. Galaxias: Francisco Montenegro
 8. El origen y el destino del Universo: José Alberto Ruiz Cembranos
-