



●● **Universidad  
para Mayores**

---

CURSO 2025 – 2026

TERCER CURSO. Grupo F

# Desafíos de la Ciencia.

## Nanotecnología, Astrofísica y Biología

---

Profesorado:

Mar Carrión Caballo (Biología)

Álvaro Muñoz Noval (Nanotecnología)

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

## BLOQUE I: BIOLOGÍA

### 1. JUSTIFICACIÓN

---

La Ciencia, y la Biología en particular, ocupa cada vez más un destacado lugar en nuestra sociedad y eso despierta el interés entre el público general, normalmente sin formación científica. Por ello, es importante hacer llegar todos estos avances de forma divulgativa, permitiendo que los progresos científicos sean accesibles y entendibles para todos.

### 2. OBJETIVOS

---

El objetivo principal de esta asignatura es que los estudiantes conozcan de primera mano algunos de los avances más recientes en Biología, que ya forman parte de nuestra vida cotidiana, proporcionándoles los conocimientos esenciales que faciliten su entendimiento.

### 3. CONTENIDOS

---

Tema 1. "Un mundo de patógenos".

Descubrimientos relevantes en Microbiología. Características biológicas de eucariotas y procariotas. Tipos de virus y estructura. Acción patogénica de bacterias y virus. Antibióticos y antivirales: historia y mecanismos de acción. Resistencia a antibióticos.

Tema 2. "Importancia de la Genética".

Material genético: ADN y ARN. División celular: mitosis y meiosis. Cariotipo, cromosomas y genes. Técnicas moleculares en Genética:

---

secuenciación y PCR. Proyecto Genoma Humano. Genética y COVID-19. Genética forense. Terapia génica. Edición génica.

Tema 3. "Glóbulos blancos al rescate".

Biología del sistema inmune: tipos celulares y órganos linfoides. Respuestas inmunológicas: innata y adaptativa. Procesos de selección linfocitaria. Activación de la respuesta inmune. Inmunología en la COVID-19. Vacunas: historia y tipos.

#### 4. METODOLOGÍA

---

Las clases se impartirán de forma presencial y desarrollarán los distintos contenidos del programa, siendo posible interrumpir la exposición del profesor para aclarar las dudas que vayan surgiendo.

Para apoyar y complementar la exposición oral por parte del profesor, se utilizarán presentaciones elaboradas en "PowerPoint" que recogerán los puntos principales del temario y las imágenes necesarias para facilitar la comprensión de lo expuesto. Todo este material quedará a disposición del estudiante en el Campus Virtual de la UCM para su consulta.

Además, se podrá utilizar el final de cada sesión para aclarar las dudas, tanto de sesiones anteriores como de la sesión en curso.

#### 5. EVALUACIÓN

---

La evaluación será voluntaria y consistirá en una serie de cuestionarios relacionados con el contenido de cada tema, disponibles en el Campus

---

Virtual UCM. Cada estudiante dispondrá de tres intentos, y su calificación final será la mayor obtenida.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

---

Se incluye en el Campus Virtual UCM.

## 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
-