



●● **Universidad
para Mayores**

Curso 2023-2024

3° A

Desafíos de la ciencia

Profesores

Óscar Rodríguez

David Montes

Miriam Cortés

Cristina Catalán

Sergio Pascual

Nicolás Cardiel

África Castillo

José Alberto Ruiz

David Alfaro

Desafíos de la ciencia: Nanociencia. Prof. Oscar Rodríguez

1. Contenidos

Introducción:

Breve introducción sobre qué es la ciencia y sus distintas áreas. El método científico, el uso y la aplicación del modelo en la ciencia, los descubrimientos y la serendipia. La carrera científica.

Tema 2: :

EL DESAFÍO DE LA LUZ

Qué es la luz, propiedades de las ondas, la dualidad onda-partícula, la difracción. El láser.

Tema 3:

EL DESAFÍO DEL ÁTOMO

El modelo atómico y su evolución en el tiempo, la aparición de la física cuántica y sus bases principales, el núcleo atómico. El proyecto Manhattan. El desafío de la energía.

Tema 4:

EL DESAFÍO DE LO PEQUEÑO

Qué le ocurre a la materia cuando reducimos su tamaño, aparición de nuevas propiedades y oportunidades, como podemos nanoobservar y nanofabricar. La física de las superficies.

Tema 5:

EL DESAFÍO DE LA NANOTECNOLOGÍA

Ejemplos de aplicaciones de la nanotecnología que han cambiado el mundo: el disco duro, el transistor, el LED azul... Aplicaciones biomédicas.

Desafíos de la ciencia: Astrofísica

Profesores: David Montes, Nicolás Cardiel, Sergio Pascual, Miriam Cortés, África Castillo, Cristina Catalán y J. Alberto Ruiz

1. Contenidos

1. "El Tamaño del Universo":

6 de marzo

(Nicolás Cardiel López, cardiel@ucm.es)

2. "Los Instrumentos del Astrónomo":

11 de marzo

(Sergio Pascual, sergiopr@fis.ucm.es)

3. "El Sol":

13 de marzo

(David Montes Gutiérrez, dmontes@ucm.es)

4. "El Sistema Solar":

18 de marzo

(Sergio Pascual, sergiopr@fis.ucm.es)

5. "Exoplanetas":

20 de marzo

(Miriam Cortés Contreras, mcortescontreras@ucm.es)

6. "La Vida de las Estrellas":

3 de abril

(África Castillo, acasmor@fis.ucm.es)

7. "Galaxias":

8 de abril

(Cristina Catalán Torrecilla, ccatalan@ucm.es)

8. "El Origen y el Destino del Universo":

10 de abril

(José Alberto Ruiz Cembranos, cembra@fis.ucm.es)

Desafíos de la ciencia: Biología. Prof. David Alfaro

1. 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.

Evaluación de la materia

La evaluación es voluntaria y será especificada por los profesores durante el curso.
Para tener calificación en la materia basta con realizar la evaluación de una de las partes.