



●● **Universidad
para Mayores**

Curso 2023-2024

3° C

Desafíos de la ciencia

Profesores

Miguel Ángel González Barrio

Sara García Linares

Sergio Pascual

Esther González Álvarez

Nicolás Cardiel

David Montes

Cristina Catalán

África Castillo

José Alberto Ruiz

Desafíos de la ciencia: Nanociencia. Prof. Miguel Ángel Barrio

1. Contenidos (1/2)

1 - Introducción a la Nanociencia

Introducción al campo de la Nanociencia. La escala del nanómetro. Propiedades de los nanomateriales.

2 - Desde el átomo hasta el sólido

El átomo. Modelos atómicos. La tabla periódica. El cristal. Metales, aislantes y semiconductores.

3 - Nanofabricar y nanoobservar

Fabricación up-down y bottom-up. Métodos de nanofabricación: físicos y químicos. Nanoobservación: espectroscopia y microscopia.

4 - El mundo en cero, una y dos dimensiones

La reducción de la dimensionalidad. Superficies. Nanohilos. Nanopartículas.

5 - El grafeno

El carbono. La hibridación del C. El diamante, el grafito y el grafeno. Descubrimiento del grafeno. Propiedades. Utilización y perspectivas futuras.

6 - Nanomateriales para electrónica

El transistor y el circuito integrado. El silicio. La unión pn. El diodo emisor de luz. El diodo azul. El almacenamiento de información. El disco duro. El espín. La magnetoresistencia gigante. Los límites y los retos en el almacenamiento de información. Nueva generación de dispositivos magnéticos.

1. Contenidos (2/2)

7.- Como funciona la Ciencia y la Ciencia en España

Centros de investigación. Como se financia la Ciencia. Como se publican los resultados. El trabajo científico en grupo. La carrera científica. La financiación de la Ciencia en el mundo, España y Madrid. La producción científica en el España y Madrid

Desafíos de la ciencia: Astrofísica

Profesores: Nicolás Cardiel, Sergio Pasucal, David Montes, Ester González, África Castillo, Cristina Catalán y J. Alberto Ruiz

1. Contenidos

1. "El Tamaño del Universo":

11 de marzo

(Nicolás Cardiel López, cardiel@ucm.es)

2. "Los Instrumentos del Astrónomo":

13 de marzo

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

3. "El Sol":

18 de marzo

(David Montes Gutiérrez, dmontes@ucm.es)

4. "El Sistema Solar":

20 de marzo

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

5. "Exoplanetas":

3 de abril

(Esther González Álvarez,
estgon11@ucm.es)

6. "La Vida de las Estrellas":

8 de abril

(África Castillo, acasmor@fis.ucm.es)

7. "Galaxias":

10 de abril

(Cristina Catalán Torrecilla,
ccatalan@ucm.es)

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

15 de abril

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

Desafíos de la ciencia:

Biología. Prof. Sara García Linares

1. Contenidos

TEMA 1 – BIOLOGÍA

MOLECULAR

- El DNA
- Conservación y transmisión de información genética
- Ingeniería genética
- PCR
- CRISPR

TEMA 2 – BIOLOGÍA CELULAR

Y MICROBIOLOGÍA

- Tipos de células: procariotas y eucariotas
- División celular
- Microorganismos: virus, bacterias y hongos

TEMA 3 – INMUNOLOGÍA

- Sistema inmunitario
- Inmunidad no específica
- Inmunidad específica
- Inmunodeficiencias, alergias, enfermedades autoinmunes, vacunas, inmunoterapia

TEMA 4 – DESARROLLO

CELULAR

- Células madre
- Clonación
- Regeneración
- Ingeniería de tejidos

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.
