

Ciencia y Tecnología para todos (II). Profundización en Nanotecnología, Energía y Tecnologías interactivas.

1. Introducción

Este curso se plantea como una continuación del curso “Ciencia y Tecnología para todos. Pasado, presente y futuro” iniciado el pasado curso 2024-25. En ese primer curso se abarcaban una serie de disciplinas científicas y tecnológicas en las que se explicaban con un lenguaje sencillo y sin necesidad de ningún conocimiento previo, los últimos avances y desarrollos. El curso actual ofrece la oportunidad para ampliar conocimientos en las siguientes materias del primer curso.

- Nanotecnología.
- Tecnologías interactivas.
- Energía.

A pesar de inspirarse en el primer curso, es importante aclarar que no es necesario haber realizado el anterior para poder matricularse en este.

2. Objetivos

Este curso está orientado a estudiantes de AEPUMA que tengan interés en comprender los principios básicos de las materias previamente citadas, llegando a profundizar lo suficiente para tener conocimientos técnicos formales, pero sin necesidad de conocimientos previos en el curso ni haber asistido previamente al curso de “Ciencia y Tecnología para todos I”

El curso se impartirá de manera accesible y sin asumir ningún conocimiento previo en las materias que se abordarán. Cada uno de los tres ejes que componen el curso tendrá al menos 3 sesiones de 2 horas de clase, donde se alcanzarán conocimientos avanzados, pero sin necesidad de una base sólida previa en la materia.

El curso se plantea de forma práctica, pudiendo hacerse demostraciones de algunas de las tecnologías de las que tratará el curso, en el propio aula o en visitas cuando sea posible, dentro del horario de clase.

Otros objetivos específicos incluyen:

- Adquirir una mayor comprensión de los fenómenos de la Ciencia y la Tecnología que nos rodea.
- Entender las perspectivas de futuro en las distintas áreas tratadas en el curso.
- Fomentar un ambiente participativo, que permita compartir opiniones, experiencias y conocer los distintos puntos de vista de los compañeros.

3. Estructura del curso y profesorado

El curso tiene una duración de 20 horas, distribuidas en sesiones semanales presenciales de 2h. Se proponen 2 grupos, uno de miércoles y otro de jueves, ambos en horario de mañana, de 11:30 a 13:30.

- **Formato:** Este curso se realizará en formato **presencial** y con un máximo de **25 participantes** para poder hacerlo más participativo, efectivo y con ambiente más colaborativo. Este límite es especialmente relevante para poder incluir las visitas prácticas a laboratorios y zonas restringidas con el mejor aprovechamiento.
- **Profesor:** El profesor es Sacha Gómez Moñivas, profesor titular de la Escuela Politécnica Superior de la UAM, experto en Física, Psicología e Ingeniería.
- **Aulas:** El aula general de clase estará ubicada en la Facultad de Filosofía y Letras (aún por determinar). Además del aula general, se visitarán otros espacios ubicados en diferentes facultades en algunas sesiones.
- **Calendario:**
 - **Grupo 1:** 10 clases de 2 horas impartidas los **miércoles 24 de septiembre, 1, 8, 15 y 29 de octubre, 5, 12, 19 y 26 de noviembre, y 3 de diciembre, de 11:30h a 13:30h.**
 - **Grupo 2:** 10 clases de 2 horas impartidas los **jueves 25 de septiembre, 2, 9, 16 y 30 de octubre, 6, 13, 20 y 27 de noviembre, y 4 de diciembre, de 11:30h a 13:30h.**

4. Contenidos propuestos

1: Nanotecnología

- **Física Cuántica.** Conceptos elementales que nos permitirán entender los mecanismos y fenómenos que emplea la microscopía a escala atómica.
- **Tipos de interacción y fuerzas a escala atómica**
 - Interacción electrostática
 - Campo magnético
 - Capilaridad
 - Efecto túnel
- **Instrumentación.** Microscopio de Fuerzas Atómicas. Microscopio de Efecto Túnel.
- **Aplicaciones actuales y perspectivas de futuro.**

2: Tecnologías interactivas

- **Inteligencia Artificial.**
 - Desarrollo histórico
 - Algoritmos de IA actuales, funcionamiento y aplicaciones presentes y futuras
 - IA predictiva.
 - IA generativa.
- **Realidad Virtual**
 - Conceptos básicos
 - Elementos técnicos de la realidad virtual. Nivel de desarrollo actual y perspectivas de futuro
 - Ventajas e inconvenientes. Inmersión, motion sickness, ergonomía
 - Realidad aumentada
 - Aplicaciones en distintos campos de la ciencia y la tecnología actuales
- **Videojuegos y aplicaciones interactivas**
 - Introducción
 - Conceptos elementales. Motor de juegos, diseño gráfico, engagement.
 - Diseño de modelos 3D
 - Programación de videojuegos
 - Desarrollo
 - Mercado actual y perspectivas de futuro.
- **Automatización industrial**
 - Robótica
 - Sistemas de retroalimentación
 - Diseño gráfico y simulación

3: Energía

- **Fuentes de energía**
 - Física detrás de cada fuente de energía
 - Procedimientos de obtención de energía
 - Ciclos y rendimiento
- **Tecnología de la obtención de energía**
 - Centrales
 - Transporte
 - La energía en nuestros hogares
- **El problema de la energía a nivel global**
 - Situación actual
 - Propuestas y soluciones de futuro

5. Materiales y metodología

Cada sesión se compondrá de los siguientes elementos:

- Exposición del tema de la semana: El profesor iniciará la clase con una exposición que estará amenizada con ejemplos prácticos y demostraciones cuando sea posible.
- Debate: De forma interactiva, la clase permitirá la participación de los estudiantes para proponer temas

Bibliografía básica: Se proporcionará previamente a la clase.