

Campus de Alcalá de Henares
PROGRAMA DE CIENCIAS NATURALES
2023/2024

Curso: 2º
Asignatura: **FÍSICA APLICADA**

PROFESORES RESPONSABLES: Germán Ros Magán y Francisco José Álvarez García

N.º HORAS LECTIVAS: 18 horas (10 clases de teoría y una salida al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (3 horas) en fecha a determinar).

OBJETIVOS:

El curso está enfocado al estudio de diversos fenómenos de la naturaleza. Se pretende acercar a los alumnos el conocimiento de la física a partir de su aplicación a fenómenos naturales de una forma amena. Los objetivos en concreto son:

- Comprender fenómenos físicos relacionados con la termodinámica, la dinámica atmosférica y la luz.
- Adquirir una visión global del Universo con especial énfasis en nuestro Sistema Solar.
- Desarrollar una actitud crítica ante la realidad.
- Fomentar la curiosidad científica y desarrollar actitudes positivas hacia la Física en particular y las ciencias en general.

PROGRAMA:

Capítulo I. "ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA" (7.5 horas)

Tema I.- La luz para estudiar el Universo.
Lección 1.- Ondas electromagnéticas
Lección 2.- Fenómenos ondulatorios
Lección 4.- La luz en fenómenos cotidianos

Tema II.- El sistema Sol-Tierra-Luna
Lección 1.- El Sol
Lección 2.- Interacción Sol-Tierra
Lección 3.- Interacción Tierra-Luna

Tema III. - El sistema solar y la Vía Láctea
Lección 1.- Planetas del Sistema solar
Lección 2.- Vida en el Sistema solar
Lección 3.- Las constelaciones
Lección 4.- La Galaxia
Tema IV.- El Universo a Gran Escala
Lección 1.- El Universo a escala
Lección 2.- Vida de las estrellas
Lección 3.- Nociones de Cosmología

Capítulo II. TERMODINÁMICA Y FÍSICA DE LOS FLUIDOS APLICADAS A PROCESOS NATURALES (7.5 horas)

Tema V.- Energía, calor y trabajo.

Lección 1.- Equilibrio térmico y temperatura.

Lección 2.- Principios de la Termodinámica.

Lección 3.- Equilibrio radiactivo de la Tierra.

Tema VI.- Termodinámica de la atmósfera.

Lección 1.- Estructura vertical y estabilidad de la atmósfera.

Lección 2.- Fenómenos convectivos.

Lección 3.- Cambios de fase: nubes y precipitación.

Tema VII.- Dinámica de la atmósfera.

Lección 1.- Leyes de movimiento aplicadas a un fluido.

Lección 2.- La circulación general de la atmósfera.

Lección 3.- Las células de Hadley y la Zona de Convergencia Intertropical.

Tema VIII.- Dinámica del clima

Lección 1.- El clima y su variabilidad. El Niño y la Oscilación del Atlántico norte.

Lección 2.- Breve historia del clima.

Lección 3.- Proyecciones de futuro: el calentamiento global.

BIBLIOGRAFÍA:

Libros de texto:

Hewitt, P.G. (2004). Física Conceptual. Ed. Pearson

Barry, R. G., y Chorley, R. J. (1999). Atmósfera, Tiempo y Clima. Ed. Omega.

Webgrafía:

Canal con experimentos de Física: <http://www.youtube.es/rosgerman>

Simulaciones por ordenador: <https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/new>

Curso interactivo de Física por Ordenador: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

Curso de Física: "MOOC para física preuniversitaria" Germán Ros. [0-Presentación del MOOC - Curso Cero de Física Universitaria - YouTube](#)

Libros de divulgación:

"El ojo desnudo" Anotnio Martínez Ron. Ed. Crítica. 2016

"La lira desafinada de Pitágoras" Almudena Martín Castro. Ed. HarperCollins. 2022

"Aproxímate" Javier Fernández Panadero. Voces/Ensayo. 2017

"Como Einstein por su casa" Javier Fernández Panadero. Voces/Ensayo. 2015

"Física divertida" Carlos Filhoais. Ed. Gradiva. 1992

"Nueva física divertida" Carlos Filhoais. Ed. Gradiva. 2007

"85 Experimentos de Física Cotidiana". Óscar R. Lozano, Jordi Solbes. Editorial Graó.

Biblioteca de Alambique. Serie Didáctica de las Ciencias Experimentales. 2014.