



1. ASIGNATURA / COURSE

1.1. Nombre / Course Title

TEMAS ACTUALES DE LA QUÍMICA FÍSICA / MODERN TOPICS IN CHEMICAL PHYSICS

1.2. Código / Course Code

15966

1.3. Tipo / Type of course

Oferta específica /

1.4. Nivel / Level of course

Grado / Grade

1.5. Curso / Year of course

Cualquiera / any

1.6. Semestre / Semester

1º

1.7. Número de créditos / Number of Credits Allocated

6

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Ninguno / None



1.9. ¿ Es obligatoria la asistencia ? / Is attendance to class mandatory?

NO / NO

1.10. Datos del profesor/a / profesores / Faculty Data

Grupo:

Florentino Borondo Rodríguez

Departamento: Química
Facultad: Ciencias Módulo 13 / Despacho 605
Teléfono: 91 497 4964
e-mail: f.borondo@uam.es
Horario de Tutorías Generales:

Sergio Díaz-Tendero Victoria

Departamento: Química
Facultad: Ciencias Módulo 13 / Despacho 502b
Teléfono: 91 497 6758
e-mail: sergio.diaztendero@uam.es
Horario de Tutorías Generales:

1.11. OBJETIVOS DEL CURSO / OBJECTIVE OF THE COURSE

Objetivos

- Presentar diversos temas actuales dentro del ámbito de la Química Física en: Química Ambiental, Energía y Dinámica Molecular.
- Introducción al mundo de la nanotecnología.
- Introducción a las características esenciales de la física y la química de la atmósfera y del papel de sus componentes naturales y los producidos por el hombre.
- Introducción al almacenamiento y producción de energía por vía electroquímica y fotoelectroquímica.
- Introducción a la dinámica molecular y a los sistemas dinámicos. Caos. Movimientos periódicos y estabilidad. Sistemas complejos. Fractales

COMPETENCIAS

- CONOCER LA ESTRUCTURA ELEMENTAL DE FULLERENOS Y NANOTUBOS ASI COMO LAS TÉCNICAS QUE PERMITEN OBSERVARLOS



- CONOCER LOS MECANISMOS ASOCIADOS CON LOS PROCESOS DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y SUS CONSECUENCIAS.
- CONOCER LOS PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO Y LAS CARACTERÍSTICAS MÁS DESTACADAS DE LAS PILAS DE COMBUSTIBLE Y DE LAS CELULAS FOTOELECTROQUÍMICAS.
- SER CAPAZ DE ANALIZAR LAS CARACTERÍSTICAS DINÁMICAS DE UN SISTEMA COMPLEJO.

1.12. Contenidos del Programa / [Course Contents](#)

Microscopía de efecto túnel. Estructura de fullerenos y nanotubos. Condensado de Bose-Einstein

Conversión y acumulación de energía por vías electroquímica y fotoelectroquímica. Pilas de combustible. Células fotoelectroquímicas.

Estructura de la atmósfera. Perfil de temperatura. Perfil de presión. Efectos de la rotación terrestre. Composición. Reacciones fundamentales. Polución primaria. Polución secundaria. Efectos de la contaminación.

Las reacciones químicas como sistemas dinámicos. Indicadores del Caos. Mapa logístico. Puntos Fijos. Estabilidad. Ecuaciones de Lorenz. Atractores extraños. Fractales. Ejemplos. Dimensión fractal.

1.13. Referencias de Consulta Básicas / [Recommended Reading](#).

Gleick, *Caos*, Seix Barral, Barcelona, 1986.

Hamman C.H., Hamnett A., Vieltisch W., *Electrochemistry*, Wiley VCH 1998.

Fullea García J., *Acumuladores Electroquímicos*, McGrawHill 1994.

Colin Baird. '*Química ambiental*'. Traducción de la 2ª ed. inglesa por Xavier Doménech Antúnez. Ed. Reverté, Barcelona, 2001. (versión española).



2 Métodos Docentes / [Teaching methods](#)

Clases magistrales, problemas, seminarios y tutorías.

3 Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / [Estimated workload for the student](#)

Horas semanales: 5 horas, incluidas las clases teóricas.

4 Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / [Assessment Methods and Percentage in the Final marks](#)

Como criterio básico de evaluación se realiza un examen.