

**Grado en Ingeniería de Materiales****Departamento (Escuela)**

Departamento de Tecnología Fotónica y Bioingeniería (ETSI Telecomunicación)

**Asignatura**

Fundamentos Químicos

ECTS	Tipo	Curso / Semestre	Idioma	Syllabus code	Subject Code
6	Obligatoria	1 / 1	ES	04MI	45000102

Profesorado	Contact email	Tutorías
José Ramón Tapia	joseramon.tapia@upm.es	Miércoles 10:00 – 12:00
María José Melcón	mariajose.melcon@upm.es	Jueves 10:00 – 12:00

*El profesor que aparece en primer lugar es el coordinador de la asignatura***Criterio de evaluación****Evaluación continua.**

- RP Ejercicios test ( $\approx$  cinco entregas plataforma telemática Moodle) 10%
- Prueba parcial P1 (Estructura atómico molecular) 30%
- Prueba parcial P2 (Equilibrios y Química orgánica) 60%

Aprobado por curso si  $0.10 \cdot RP + 0.3 \cdot (P1) + 0.6 \cdot (P2) \geq 5$  Nota mínima en P1 y/o P2: 4 puntos sobre 10**Evaluación ordinaria.**

- Examen ordinario único EOU
- Aprobado en evaluación ordinaria si  $\geq 5$ .

**Evaluación extraordinaria**

- Examen extraordinario EE único EOU
- Aprobado en evaluación ordinaria si  $\geq 5$ .

**Justificación y Objetivos**

La asignatura pretende abordar de forma general los fundamentos de la Química en cuanto a la estructura de la materia, sus propiedades y sus transformaciones, con el objetivo de asentar firmemente los conocimientos básicos en relación a la Ciencia e Ingeniería de Materiales.

**Prerrequisitos**

Sin prerrequisitos

**Conocimientos previos**

Matemáticas, Física y Química de Bachillerato

**Contenidos en coordinación con otras asignaturas**

Estructura de Materiales I y II, Biología, Materiales Polímeros, Termodinámica y Química de Superficies

**Competencias genéricas**

CG3, CG4, CG11



## Grado en Ingeniería de Materiales

**Competencias Específicas**

CE5

**Bibliografía**

Química. R. Chang (Ed. McGraw-Hill).  
 Fundamentos de Química General. J. Lozano y J. Vigata (Ed. Alhambra).  
 Fundamentos de Química Orgánica. J. García Pérez (Ed. Universidad de Burgos).

**Contenidos y distribución**

LM: Lección magistral, RP: Resolución de problemas, TI: Trabajo Individual, EV: Evaluaciones, OT: Otro procedimiento

<b>Ítem</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Código</b>
1	Estructura atómica y Clasificación Periódica. Propiedades periódicas.	LM, RP
2	RP ejercicio test	RP
3	Enlace covalente. Moléculas diatómicas y poliatómicas. Hibridación. Resonancia. Fuerzas intermoleculares.	LM, RP
4	Enlace iónico. Energía reticular. Redes iónicas. Enlace metálico. Redes metálicas. Propiedades	LM, RP
5	RP ejercicio test	RP
6	Termoquímica. Calor de reacción. Entalpía. Ley de Hess. Entropía. Espontaneidad de las reacciones químicas. Energía libre de Gibbs.	LM, RP
7	Cinética Química. Velocidad de reacción. Ley de Arrhenius. Teoría de las reacciones químicas. Catálisis.	LM, RP
8	Equilibrio químico. LAM. Constante de equilibrio. Equilibrios heterogéneos. Principio de Le Chatelier.	LM, RP
9	Prueba parcial P1	P1
10	Equilibrios ácido/base. Teorías de Brønsted-Lowry y de Lewis. Autoionización del agua. Concepto de pH. Fuerza de ácidos y bases. Hidrólisis. Disoluciones reguladoras.	LM, RP
11	RP ejercicio test	RP
12	Equilibrios de solubilidad y de formación de complejos. Reacciones de precipitación. Solubilidad. Efecto de ion común y efecto salino. Equilibrios de formación de complejos.	LM, RP
13	RP ejercicio test	RP
14	Equilibrios redox. Ajuste de reacciones. Pilas galvánicas. Potenciales de electrodo. Ecuación de Nernst. Electrolisis.	LM, RP
15	RP ejercicio test	RP
16	Química orgánica. Enlaces en compuestos orgánicos. Cadenas carbonadas. Grupos funcionales. Isomería.	LM, RP
17	Reacciones orgánicas. Tipos y mecanismos de reacción.	LM, RP
18	Prueba parcial P2	P2