



1. Código: 14486 **Nombre:** Fundamentos Químicos para Ingeniería I

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Carácter:** Formación Básica

Titulación: 205-Grado en Ingeniería Física

Módulo: 1-Formación Básica

Materia: 3-Química

Centro: E.T.S.I. DE TELECOMUNICACIÓN

3. Coordinador: Marcos Martínez, María Dolores

Departamento: QUÍMICA

4. Bibliografía

Química general : principios y aplicaciones modernas

Química

Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. 1

Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales. 2

Formulación y nomenclatura de química inorgánica

Cuestiones de opción múltiple de química general

Problemas resueltos de química : la ciencia básica

Química : la ciencia básica

Petrucci, Ralph H. | Petrucci, Ralph H. | Herring, F. Geoffrey | Herring, F. Geoffrey | Madura, Jeffry D. | Madura, Jeffry D. | Bissonnette, Carey |

Bissonnette, Carey

Chang, Raymond

Shackelford, James F.

Callister, William D.

Callister, William D.

Peterson, W.R.

Reboiras, M.D.

Reboiras, M. D.

Reboiras, M. D.

5. Descripción general de la asignatura

Objetivos de la asignatura

La asignatura "Fundamentos Químicos para Ingeniería I" es la primera asignatura de la materia "Química" y forma parte del módulo de formación básica del Grado de Ingeniería Física, por lo que los conocimientos que el alumno adquirirá en esta asignatura serán aplicados tanto en las demás materias de la titulación como a lo largo de su ejercicio profesional.

En esta asignatura pretendemos introducir a los alumnos en los conceptos, lenguaje y fundamentos básicos de la Química en general y, en concreto, de la Química de Materiales, para darles la adecuada formación que les permita poder relacionar los principios de la Química con los fenómenos comunes observables y su aplicación a distintos campos tecnológicos y del medio ambiente, y en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

Además, pretendemos que los estudiantes apliquen los conocimientos vistos en clase durante las sesiones de prácticas y aprendan a establecer el proceso necesario para alcanzar un objetivo que incluye la realización de experimentos, el análisis y la interpretación de los datos y la elaboración de conclusiones. Todo esto les permitirá cultivar un modo de pensar dirigido a la acción, permitiéndoles adaptarse a nuevas situaciones y actuar en consecuencia.

El alumno también aprenderá a analizar y resolver problemas tanto sencillos como más abiertos aplicando procedimientos estructurados para promover su capacidad de aprender de forma autónoma.

Así el programa propuesto en esta asignatura nos introducirá en los conceptos básicos de la Química, comenzado por el estudio de la estructura atómica de la materia para comprender las distintas formas de relacionarse los átomos entre sí y dar lugar a los diferentes tipos de compuestos. A continuación, se estudia la relación entre la estructura atómica y electrónica de los materiales con sus propiedades. Y finalmente se introducen los fundamentos de la termodinámica aplicados a las reacciones químicas y se explora el concepto de equilibrio químico como generalización de los procesos de transformación química.

Contextualización de la asignatura

La asignatura de "Fundamentos Químicos para Ingeniería I" es una asignatura de formación básica de primer curso del Grado en Ingeniería Física. Los contenidos de esta asignatura proporcionan los conceptos químicos fundamentales que debe conocer los graduados en Ingeniería Física de forma que permita al estudiantado tener una base sólida en los conceptos químicos necesarios en otras asignaturas de cursos superiores.

La asignatura se complementa con "Fundamentos Químicos para Ingeniería II", también de primer curso, ofreciendo entre las dos una formación básica en los aspectos de mayor relevancia de la Química.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/06/2025	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU7PTXKLMS https://sede.upv.es/e/Verificador			



6. Conocimientos recomendados

(14484) Física I

Se recomienda poseer los conocimientos correspondientes al nivel de bachillerato en las materias de QUÍMICA, matemáticas y física, así como saber formulación química de compuestos inorgánicos.

Para los alumnos que no han estudiado Química en Bachillerato es recomendable la realización de los siguientes cursos:

- "Introducción a la estructura de la materia": <https://upvx.es/courses/poc/intromateria/2015-01/about>
- "El enlace químico y las interacciones moleculares": <https://upvx.es/courses/poc/introenlace/2015-01/about>
- "Formulación y nomenclatura de compuestos químicos": <https://upvx.es/courses/poc/introformulacion/2015-01/about>
- "Reacciones químicas y cálculos estequiométricos": <https://upvx.es/courses/poc/introreacciones/2015-01/about>

7. Resultados

Resultados fundamentales

CB1(GE) Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2(GE) Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CG4(GE) Saber resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Graduado o Graduada en Ingeniería Física.

CE5(ES) Comprender los conceptos y métodos fundamentales de la química general, química orgánica e inorgánica y bioquímica en el ámbito de la ingeniería, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CE9(ES) Comprender los conceptos fundamentales de las propiedades y la estructura de los sólidos, los principios físicos de los semiconductores y la física de materiales, para su aplicación en la resolución de problemas propios de la Ingeniería Física.

CB5(GE) Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales

(5) Responsabilidad y toma de decisiones

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

En la asignatura se evalúa la competencia transversal "Responsabilidad y toma de decisiones", concretamente los resultados de aprendizaje de "Resolver problemas complejos, de manera autónoma, en el ámbito de la disciplina". La actividad que se propone para la adquisición de esta competencia es la realización de problemas relacionados con los temas desarrollados en la asignatura.

- Criterios de evaluación

Para evaluar esta competencia transversal los alumnos resolverán los problemas de la prueba escrita de respuesta abierta (P1). En esta prueba el estudiantado tendrá que aplicar los conocimientos y habilidades desarrollados durante el curso para resolver los problemas de manera autónoma.

Resultados de Aprendizaje Específicos

RA5.1 - Identificar, formular y resolver problemas complejos, de manera autónoma, aplicando los principios de la disciplina.

8. Unidades didácticas

1. Estructura atómica de la materia
 1. Estructura electrónica de los átomos
 2. La tabla periódica de los elementos
2. Enlace químico
 1. Enlace iónico
 2. Enlace covalente
 3. Fuerzas intermoleculares
 4. Enlace metálico
3. Estructura y propiedades de los sólidos
 1. Química estructural
 2. Técnicas de caracterización estructural de sólidos

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/06/2025

2 / 4

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALU7PTXKLMS

<https://sede.upv.es/e/Verificador>





8. Unidades didácticas

3. Materiales estructurales: Metales y aleaciones. Materiales cerámicos. Vidrios: Materiales compuestos.
4. Materiales magnéticos
5. Materiales eléctricos
6. Materiales ópticos
7. Nanomateriales
4. Termodinámica Química
 1. Termoquímica
 2. Espontaneidad: cambio espontaneo
5. Equilibrio químico
 1. Principios del equilibrio químico
 2. Equilibrios ácido-base
6. Prácticas de laboratorio
 1. Introducción a las técnicas de laboratorio
 2. Termoquímica
 3. Compuestos iónicos y compuestos moleculares. Medida de la conductividad de disoluciones de electrolitos.
 4. Síntesis de materiales.
 5. Síntesis de nanomateriales.
 6. Equilibrio Ácido-base

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	2,00	0,00	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
2	8,00	--	4,00	0,00	--	--	1,00	13,00	24,00	37,00
3	12,00	--	8,00	0,00	--	--	2,00	22,00	40,00	62,00
4	2,00	--	2,00	--	--	--	1,00	5,00	8,00	13,00
5	4,00	--	2,00	--	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
6	0,00	--	--	12,00	--	--	1,00	13,00	12,00	25,00
TOTAL HORAS	30,00	--	18,00	12,00	--	--	7,00	67,00	108,00	175,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

	Nº Actos	Peso (%)
(14) Prueba escrita	11	95
(05) Trabajos académicos	1	5

Las pruebas escritas están organizadas de la siguiente forma:

- P1 y P2: 2 pruebas escritas de respuesta abierta se corresponden con un examen de teoría y problemas (Total 40%).
- T1, T2: 2 Exámenes tipo test de evaluación continua de los temas (Total 30%).
- L1, L2, L3, L4, L5, L6: 6 Exámenes tipo test de evaluación de las prácticas de laboratorio (Total 25%).
- El trabajo académico incluye la entrega de un trabajo monográfico relacionado con las prácticas de aula y de laboratorio (Total 5%).

Ecuación para el cálculo de la calificación final (NOTA):

$$NOTA = 0,40 \cdot (P1 + P2) / 2 + 0,30 \cdot (T1 + T2) / 2 + 0,25 \cdot (L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6) / 6 + 0,05 \cdot TA$$

Las prácticas de laboratorio son de asistencia obligatoria. Sólo se aceptará la ausencia a aquellas prácticas que estén DEBIDAMENTE JUSTIFICADAS entregando al profesor de la asignatura el certificado correspondiente, y si cumplen alguno de los MOTIVOS siguientes:

1. Indisposición y/o enfermedad de un alumno/a;
2. Enfermedad y/o cuidado de un familiar;
3. Fallecimiento de un familiar;
4. Asistencia a pruebas de exámenes oficiales (idiomas, conservatorio);
5. Imposibilidad de desplazamiento al centro;
6. Deberes inexcusables (asistencia a una citación, etc.);
7. Asistencia a examen de conducir.

La calificación de aquellas ausencias a prácticas que no estén debidamente justificadas serán evaluadas con un 0.

Para poder acceder al laboratorio es imprescindible llevar: bata, gafas de seguridad, cuaderno, calculadora, y el guion de la práctica impreso. Si el alumno/a no lleva este material, no podrá acceder al laboratorio y no podrá realizar la práctica (sin





10. Evaluación

posibilidad de recuperación), y por tanto, será evaluada con un 0.

Los alumnos que no alcancen el aprobado tendrán la posibilidad de recuperar la asignatura mediante la realización de una o varias de las siguientes pruebas sobre todo el temario de la asignatura: 1 prueba escrita de respuesta abierta de teoría y problemas (peso del 40%) y 1 prueba tipo test (peso del 30%).

El estudiantado podrá concurrir a los actos de recuperación de la asignatura, aun teniendo aprobados los actos de evaluación continua, con objeto de mejorar su calificación final. No obstante, la calificación obtenida en los actos de recuperación podrá suponer una modificación de la calificación final tanto al alza como a la baja. Es decir, el estudiante que realice el acto de recuperación estará renunciando a la calificación anterior. La calificación alcanzada en el acto de recuperación reemplazará a la obtenida en los correspondientes actos de evaluación ordinaria. Los estudiantes que quieran mejorar su calificación mediante su concurrencia a un acto de recuperación, deberán solicitar dicha concurrencia a través del medio oficial de la UPV y en el plazo que designe el profesorado de la asignatura: plataforma PoliformaT o correo electrónico al profesorado de la asignatura al menos 3 días hábiles antes de la prueba.

La mención de Matrícula de Honor se otorgará atendiendo al orden objetivo de las calificaciones finales, independientemente de que la calificación final haya sido obtenida como resultado de actos de evaluación de recuperación.

Los alumnos con dispensa de asistencia realizarán una prueba escrita de respuesta abierta de teoría y problemas (peso 40%) y una prueba tipo test (peso 30%), ambas pruebas sobre todo el temario de la asignatura incluyendo teoría. También realizarán una prueba tipo test (peso 25%) sobre todas las prácticas de laboratorio de la asignatura y la entrega de un trabajo monográfico relacionado con las prácticas de aula y de laboratorio (peso 5%).

Si un alumno ha perdido el derecho a ser evaluado en un acto de evaluación por aplicación de la Normativa de convivencia universitaria y de régimen disciplinario de la Universitat Politècnica de València, no podrá acogerse a la evaluación continua y se le evaluará mediante una prueba final correspondiente a toda la asignatura.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	100	La asistencia a las sesiones de aula es muy aconsejable
Teoría Seminario	0	
Práctica Aula	100	La asistencia a las sesiones de aula es muy aconsejable
Práctica Laboratorio	0	La asistencia a prácticas de laboratorio es obligatoria. Para poder acceder al laboratorio es imprescindible llevar: bata, gafas de seguridad, cuaderno, calculadora, y el guion de la práctica impreso. Sin este material no se puede acceder al laboratorio
Práctica Informática	0	
Práctica Campo	0	

