



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34917
Nombre: Química I
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria	1	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1404 - Grado en Ingeniería Electrónica Industrial	Química	FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN

ALMORA BARRIOS NEYVIS

RESUMEN

La *Química I* es una asignatura básica de 6 créditos ECTS que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial. Junto con la Química II, la asignatura pretende que el estudiante complete y formalice los conocimientos de Química que adquirió durante el bachillerato o ciclos formativos.

La *Química I* se centra en el estudio de las reacciones químicas. En concreto, describe sus aspectos termodinámicos y cinéticos. Los contenidos de la asignatura Química I, son: Estequiometría. Disoluciones. Fundamentos de la reactividad química. Termodinámica química. Cinética química. Equilibrio químico. Equilibrios iónicos en disolución.

Los objetivos generales de la asignatura son:

- Formalizar los conocimientos de Química adquiridos por el alumnado en sus cursos de Enseñanza Media.
- Sentar bases sólidas que sustenten con éxito el aprendizaje de asignaturas posteriores. Se pretende que adquieran un conocimiento básico de algunas partes fundamentales de la disciplina como son: su lenguaje (formulación química), los cálculos estequiométricos, la



termodinámica y la cinética química de las reacciones, el equilibrio químico y los equilibrios iónicos en disolución.

- Lograr que adquieran el lenguaje básico de la Química de forma que expresen los los conceptos químicos con precisión. También se pretende que sean capaces de establecer relaciones entre los conceptos estudiados, que conozcan las convenciones y manejen correctamente las unidades.
- Conseguir que los estudiantes sean capaces de plantear y resolver problemas numéricos e interpretar los resultados obtenidos.
- Lograr que sean capaces de buscar y seleccionar información en el ámbito de la Química.
- Potenciar las habilidades de los estudiantes para el trabajo en equipo.
- Promover aquellos valores y actitudes que son inherentes a la actividad científica.

***NOTA:** Los objetivos específicos del aprendizaje se proporcionarán al alumnado por el profesorado que imparta la asignatura.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

El estudiante debe poseer ciertos conocimientos básicos para cursar con éxito la asignatura. Éstos son:

Nomenclatura y formulación química inorgánica y orgánica.

Ajuste de ecuaciones de reacciones químicas.

Cálculos estequiométricos elementales.

Identificación del carácter ácido-básico de compuestos habituales.

Obtención del estado de oxidación de los elementos que constituyen un compuesto.

Cálculo de derivadas e integrales sencillas.

Manejo de logaritmos y exponenciales.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

CG15 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CG3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial (con la tecnología específica de Electrónica Industrial).



CG7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA

¿Qué es la Química? Repaso de conceptos básicos. Formulación. Concepto de mol. Masa atómica, molar y molecular. Concepto de proporción estequiométrica. Reactivo limitante. Grado de avance. Cálculos con gases ideales. Disoluciones. Formas de expresar la concentración.

2. LA ENERGÍA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

Sistemas termodinámicos. Variables termodinámicas. Funciones de estado. Procesos. Energía, calor y trabajo. Primer principio de la Termodinámica. La entalpía de las reacciones químicas. Entalpía estándar de formación. Entalpía de combustión. Ciclos termodinámicos. Ley de Hess.

3. LA DIRECCIÓN DEL CAMBIO QUÍMICO

Espontaneidad. Segundo principio de la Termodinámica. Entropías absolutas. Tercer principio de la Termodinámica. Energía libre de Gibbs. Criterio de espontaneidad y equilibrio.

4. EL EQUILIBRIO EN LAS REACCIONES QUÍMICAS

Condición de equilibrio químico. Equilibrio químico en sistemas gaseosos ideales. Variación de la constante de equilibrio con la temperatura. Equilibrio en sistemas gaseosos heterogéneos. Principio de Le Châtelier.

5. EQUILIBRIOS ÁCIDO-BASE

Definiciones de ácidos y bases: Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis. La autoionización del agua. Escala de pH. Fuerza de ácidos y bases. Constantes de equilibrio. Cálculo del pH. Sales. Hidrólisis. Disoluciones tampón.

6. EQUILIBRIOS DE SOLUBILIDAD

Equilibrio entre sólidos iónicos y sus disoluciones saturadas. Solubilidad y producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad.



7. REACCIONES ELECTROQUÍMICAS

Sistemas electroquímicos. Reacciones de oxidación-reducción. Pilas galvánicas. Fuerza electromotriz de las pilas. Potenciales de electrodo. Ecuación de Nernst.

8. LA VELOCIDAD DEL CAMBIO QUÍMICO

Ecuación de velocidad. Ecuaciones integradas de cinéticas sencillas. Mecanismos de reacción. Aproximación de la etapa limitante. Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Ecuación de Arrhenius. Catálisis.

9. LABORATORIO DE QUÍMICA I

1. INTRODUCCIÓN AL TRABAJO EN EL LABORATORIO QUÍMICO. Normas de seguridad. Material e instrumentación. Tratamiento de residuos. Pesada y Balanzas. Medida de volúmenes.

2. PREPARACIÓN DE DISOLUCIONES Y MEDIDA DEL pH. Disoluciones desde sólidos, desde líquidos y por dilución. Medida, análisis y discusión del pH de las disoluciones.

3. VALORACIONES ACIDO-BASE. Valoraciones ácido fuerte-base fuerte con indicador. Valoraciones potenciométricas ácido débil-base fuerte

4.. CINETICA DE DECOLORACIÓN DE LA FENOLFTALEINA EN MEDIO BÁSICO POR MEDIDAS DE ABSORBANCIA. Ecuación de velocidad. Ecuaciones integradas. Absorbancia. Ley de Lambert-Beer. Espectrofotómetro.

5. REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN. Reacciones redox cualitativas. Pilas galvánicas.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	30,00
Prácticas en aula	15,00
Laboratorio	15,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
-----------	-------



Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	25,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	35,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	20,00
Total horas	90,00

METODOLOGÍA DOCENTE

El desarrollo de la asignatura gira en torno a tres ejes: las sesiones de teoría, las de problemas y las sesiones de laboratorio. En las sesiones de teoría, se ofrece una visión global del tema, se recalcan los conceptos clave para su comprensión y se indican los recursos necesarios para el estudio del tema en profundidad por parte del alumno (G3).

Las clases de problemas se desarrollan siguiendo dos estrategias. En unas sesiones, se explican problemas prototipo para que el alumno aprenda a plantear y resolver los problemas. En estas sesiones, el protagonismo recae en el profesorado pues es quien realiza la exposición al grupo. En otras sesiones, el protagonismo recae en el estudiantado, quienes se enfrentan con problemas análogos pero más complejos. Una vez concluido el trabajo, los problemas son corregidos y analizados por el alumnado (G4+G15).

Las sesiones de Laboratorio son obligatorias y se desarrollan en grupos de 16 alumnos asesorados por un profesorado. El estudiantado trabaja por parejas en la realización de los experimentos químicos. Antes de cada la sesión, los alumnos dispondrán de la información necesaria para realizar los mismos y deberán contestar unas cuestiones preparatorias previas al trabajo en el laboratorio. El profesorado responsable comentará las características de la práctica al comienzo de la sesión. Los alumnos elaborarán un cuaderno de laboratorio en el que se recojan los aspectos principales del experimento (G4+B4+G7).

Tras el trabajo tutelado en el laboratorio, el estudiantado redactarán los resultados en un breve informe y contestarán a una serie de cuestiones. Estas cuestiones se entregarán y servirán para su evaluación. De forma coordinada, el profesorado de la asignatura decidirán la elaboración de memorias detalladas de los experimentos (B4).

EVALUACIÓN

Modalidad A:

La evaluación del aprendizaje se llevará a cabo mediante una evaluación continua de los progresos y del trabajo desarrollado a lo largo del curso. Para ello se tendrá en cuenta: la participación en clase y en las actividades que se programen y la resolución de las actividades propuestas para que se trabajen de forma autónoma (cuestionarios de respuesta múltiple, cuestiones, problemas numéricos, etc...).

Otra parte de la nota se obtiene con la evaluación de las prácticas de laboratorio.



Por último, los conocimientos y destrezas adquiridos se evaluarán también mediante exámenes a lo largo del curso.

Se propone el siguiente esquema de calificación:

1. Actividades a lo largo del curso 12.5% (recuperable) (G4+G15)
2. Pruebas de evaluación continua 17.5% (no recuperable) (G4+G15)
3. Prácticas de Laboratorio 20% (no recuperable) (G4+G7+G15+B4)
4. Examen final 50% (recuperable) (G3+G4+G15)

No obstante para aprobar la asignatura se considera obligatoria la asistencia a todas las sesiones de laboratorio, así como tener aprobadas las pruebas o exámenes para promediar con el resto de items que conforman la evaluación.

Se realizarán pruebas cortas (de 15 a 20 min) de evaluación continua cada dos o tres temas en horario de clase. Estas pruebas no eliminan materia.

También se realizará un examen al final del cuatrimestre que constará de una primera parte de cuestiones teóricas, y una segunda de resolución de problemas numéricos. La nota del examen final será el promedio de la obtenida en teoría y problemas. Para aprobar la asignatura, la nota del examen final tendrá que ser superior o igual a 3.5. En caso contrario, la asignatura estará suspendida con la nota obtenida en el examen. El alumnado que no aprueben en la primera convocatoria oficial deberán presentarse al examen de la segunda convocatoria.

Modalidad B:

El estudiantado *que no puedan asistir regularmente a clase para realizar las pruebas de evaluación continua* serán evaluados de acuerdo con el siguiente esquema alternativo:



1. Prácticas de Laboratorio 20% (no recuperable) (G4+G7+G15+B4)
2. Examen final 65% (recuperable) (G3+G4+G15)
3. Actividades a lo largo del curso 15% (recuperable) (G4+G15)

No obstante para aprobar se considera obligatoria la asistencia a todas las sesiones de laboratorio, así como tener aprobado el examen final para promediar con el resto de items que conforman la evaluación.

Se realizará un examen al final del cuatrimestre que constará de una primera parte de cuestiones teóricas, y una segunda de resolución de problemas numéricos. La nota del examen final será el promedio de la obtenida en teoría y problemas. Para aprobar la asignatura, la nota del examen final tendrá que ser superior o igual a 3.5. En caso contrario, la asignatura estará suspendida. El alumnado que no apruebe en la primera convocatoria oficial deberán presentarse al examen de la segunda convocatoria.

***NOTA:** Si el estudiantado de la modalidad A obtuviera más nota según el criterio de la modalidad B, serán calificados mediante esta última opción.

La copia o plagio manifiesto de cualquier actividad que forma parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos indicados en el *PROTOCOLO DE ACTUACIÓN ANTE PRÁCTICAS FRAUDULENTAS EN LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA* ([ACGUV 123/2020](#)).

BIBLIOGRAFÍA

- CHANG, R.; GOLDSBY, K.A. "Química". México: Mc Graw Hill, ISBN 978-607-15-0928-4 11ª edición, 2013
- Apuntes de clase proporcionados por el profesor.



- T.L. Brown, H.E. LeMay y B.E. Bursten. Química. La ciencia central (9ª ed.). Pearson. Prentice Hall. México (2004).
- American Chemical Society Química. Un proyecto de la ACS. Reverté. Barcelona (2005).
- J.E. McMurray y R.C. Fay Química General (5ª ed.). Pearson Educación. México (2009).
- W.L. Masterton, C.N. Hurley. Química. Principios y reacciones (4ª ed.). Thomson. Madrid (2003).
- J.C. Kotz, P.M. Treichel. Química y reactividad química (5ª ed.). Thomson. México (2003).
- B.G. Segal. Chemistry. Experiment and Theory (2ª ed.). (En inglés) Wiley. Nueva York (1989).
- J. Peidró. Problemas de Química para el primer ciclo. EUB. Barcelona (1996).
- P. Atkins, L. Jones. Principios de Química. Los caminos del descubrimiento (3ª ed.). Ed. Médica Panamericana. Madrid (2006).
- H. Petrucci, W.S. Harwood y F.G. Herring. Química general. Principios y aplicaciones modernas (8ª ed.). Prentice Hall. Madrid (2003).
- Amparo Olba. Química General: Equilibri i canvi. (En valencià) Col.lecció: Educació. Materials. PUUV, València (2007).
- M.A. Herrero, J. Atienza, P. Noguera y L.A. Tortajada. La Química en Problemas: Un enfoque práctico. Ed. Universidad Politécnica de Valencia, (2008).