



Guía docente 390105 - FQ1 - Química I

Última modificación: 28/09/2023

Unidad responsable: Escuela de Ingeniería Agroalimentaria y de Biosistemas de Barcelona
Unidad que imparte: 745 - DEAB - Departamento de Ingeniería Agroalimentaria y Biotecnología.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA ALIMENTARIA (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS BIOLÓGICOS (Plan 2009). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE CIENCIAS AGRONÓMICAS (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Fernández Altable, Victor Manuel

Otros: Bou Torrent, Jordi
Fernandez Altable, Victor Manuel
Lo Gerfo Morganti, Giulia

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica, y sus aplicaciones en la ingeniería.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigidas con grupo grande consisten, por un lado, en hacer clases teóricas en que el profesorado hace una breve explicación para introducir los objetivos de aprendizaje relacionados con los conceptos básicos de la materia. Posteriormente i mediante ejercicios intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje. Por otro lado, las horas de aprendizaje dirigido en grupos reducidos consisten en hacer clases de resolución de ejercicios o problemas numéricos y prácticas de laboratorio. Las prácticas están diseñadas como aplicación de los conceptos teóricos i permiten desarrollar habilidades básicas de tipo instrumental en un laboratorio químico. En general, antes y después de cada sesión se proponen tareas fuera del aula, como la resolución de cuestiones y problemas que son la base del aprendizaje guiado y autónomo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Química I, el estudiante o estudiante debe ser capaz de:

- Determinar la espontaneidad de una reacción química a partir de los conceptos de termodinámica química.
- Explicar el significado del equilibrio químico y el efecto que pueden ejercer diferentes variables (concentraciones de reactivos y productos, presión total y temperatura). Relacionar la constante de equilibrio con la energía libre de Gibbs estándar.
- Definir e interpretar los sistemas de equilibrio en una disolución acuosa: ácido-base, complejación, solubilidad y oxidación-reducción y su interrelación.
- Identificar y resolver las ecuaciones necesarias para efectuar los cálculos de equilibrio: balances de masa y de carga, y constantes de equilibrio.
- Identificar los requisitos del análisis volumétrico, interpretar las curvas de valoración y realizar los cálculos previos y finales.
- Realizar correctamente las medidas básicas de un laboratorio de química.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	40,0	26.67
Horas grupo pequeño	20,0	13.33
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

CONCEPTOS BÁSICOS Y DISOLUCIONES DE ELECTROLITOS

Descripción:

En este contenido se trabaja

- 1.1. Tipos de compuestos químicos y formulación compuestos inorgánicos
- 1.2. Disoluciones de electrolitos fuertes y cálculos de las concentraciones iónicas

Actividades vinculadas:

- Actividad 1: Clases de teoría.
- Actividad 2: Pruebas individuales de evaluación
- Actividad 3: Actividades de laboratorio

Dedicación: 28h

- Grupo grande/Teoría: 7h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
- Aprendizaje autónomo: 15h

TERMODINÁMICA Y EQUILIBRIO QUÍMICO

Descripción:

- 3.1. Energía y espontaneidad de las reacciones químicas
- 3.2. Constante de equilibrio.
- 3.3. Modificación de las condiciones de equilibrio.
- 3.4 Reacciones de oxidación reducción

Actividades vinculadas:

- Actividad 1: Clases de teoría.
- Actividad 2: Pruebas individuales de evaluación.

Dedicación: 46h

- Grupo grande/Teoría: 15h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
- Aprendizaje autónomo: 25h



EQUILIBRIOS EN MEDIO ACUOSO

Descripción:

- 4.1. Reacciones ácido-base
- 4.2. Reacciones de precipitación y complejación
- 4.3. Reacciones de equilibrios en medio acuoso
- 4.4. Volumetrías

Actividades vinculadas:

- Actividad 1: Clases de teoría
- Actividad 2: Pruebas individuales de evaluación
- Actividad 3: Actividades de laboratorio

Dedicación: 61h

- Grupo grande/Teoría: 18h
- Grupo pequeño/Laboratorio: 8h
- Aprendizaje autónomo: 35h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1: CLASES DE EXPLICACIÓN TEÓRICA

Dedicación: 36h

Grupo grande/Teoría: 36h

ACTIVIDAD 2: PRUEBAS INDIVIDUALES DE EVALUACIÓN

Dedicación: 4h

Grupo grande/Teoría: 4h

ACTIVIDAD 3: ACTIVIDADES DE LABORATORIO

Dedicación: 50h

Grupo pequeño/Laboratorio: 20h
Aprendizaje autónomo: 30h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Se realizarán dos pruebas individuales en la aula: una primera prueba (P1) incluirá la primera mitad del temario y una segunda prueba que tendrá dos modalidades: segundo parcial (P2) y final (F).

El segundo parcial estará focalizada en la segunda mitad del temario, a pesar de que puede ser necesario utilizar algún concepto o procedimiento de la primera mitad. La prueba final incluirá todo el temario. Todas las pruebas incluirán también el temario de prácticas.

Los estudiantes que en la prueba P1 hayan obtenido una calificación igual o más grande de 4, podrán escoger entre realizar el segundo parcial o el final. El resto de estudiantes deberán hacer la prueba final.

La calificación final de la asignatura, N_{final} , se obtiene con una de las siguientes formas:

N1: calificación de la P1

N2: calificación de la segunda prueba P2

N3: calificación de la prueba final

N4: calificación de las actividades en grupo reducido

N5: calificación de la competencia genérica.

$$N_{final} = 0.30N1 + 0.45 N2 + 0.2N4 + 0.05CG$$

o bien:

$$N_{final} = 0.75N3 + 0.2N4 + 0.05CG$$

En el caso de suspender la asignatura, la prueba final (F) se podrá reevaluar en el periodo extraordinario de exámenes reevaluación siempre que la nota final de la asignatura sea superior a un No Presentado.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Para la realización de una práctica se debe llevar todo el material indicado en el guión de prácticas y llegar puntualmente.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Saña Vilaseca, Josep. Química per a les ciències de la naturalesa i de l'alimentació. Barcelona: Vicens Vives, 1993. ISBN 8431632828.

- Pando García-Pumarino, Concepción; Iza Cabo, Nerea; Petrucci, Ralph H. Química general : principios y aplicaciones modernas [en línea]. 10a ed. Madrid [etc.]: Pearson Prentice Hall, 2011 [Consulta: 15/07/2022]. Disponible a: https://www-ingebook-com.recursos.biblioteca.upc.edu/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=6751. ISBN 9788483226803.