

Fundamentos de Química I

Código: 105032
Créditos ECTS: 8

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2502444 Química	FB	1	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Roger Bofill Arasa
Correo electrónico: Roger.Bofill@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Vicenç Branchadell Gallo
Xavier Solans Monfort
Miguel Guerrero Hernandez

Prerequisitos

No hay prerequisites oficiales. Sin embargo, en el momento de empezar la asignatura, los alumnos deben conocer los conceptos fundamentales correspondientes a las asignaturas de Química de Bachillerato: formulación, estequiometría, estructura atómica y enlace, termodinámica y equilibrios iónicos (ácido-base, precipitación y redox). Para aquellos alumnos que consideren que su nivel de conocimientos en estos contenidos no es el adecuado, se ofrece un curso propedéutico:

<http://www.uab.cat/web/docencia-de-grau/propedeutics-1248648002523.html>

Este curso intensivo de 15-20 horas se imparte durante las primeras semanas de septiembre, previas al inicio del curso oficial, y proporciona al alumno una revisión de los conocimientos más importantes necesarios para poder seguir bien esta asignatura.

La Gestión Académica de la Facultad de Ciencias

(<http://www.uab.cat/web/la-facultat/gestio-academica-1192574735663.html>) dispone de información (matriculación, fechas, etc) sobre este curso propedéutico.

Objetivos y contextualización

El objetivo de la asignatura es doble. El primer objetivo de este curso introductorio es homogeneizar el nivel de los alumnos, en todos los conocimientos que forman parte de las asignaturas de Química de los estudios preuniversitarios. Partiendo de estos conocimientos, el segundo objetivo es proporcionar al alumno las herramientas necesarias para una correcta comprensión de las asignaturas químicas del segundo curso. En particular y entre otros conocimientos, la asignatura debe proporcionar al alumno seguridad en los cálculos estequiométricos complejos y la formulación y nomenclatura de los compuestos químicos más importantes;

conocimientos cualitativos de la estructura del átomo y de los tipos de enlace presentes en moléculas, líquidos y sólidos, así como de las propiedades periódicas de los elementos, y conocimiento de los grupos funcionales orgánicos más importantes y de los tipos de isomería que presentan.

Competencias

- Adaptarse a nuevas situaciones.
- Aplicar los conocimientos químicos a la resolución de problemas de naturaleza cuantitativa o cualitativa en ámbitos familiares y profesionales.
- Aprender de forma autónoma.
- Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
- Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
- Demostrar motivación por la calidad.
- Demostrar que comprende los conceptos, principios, teorías y hechos fundamentales de las diferentes áreas de la Química.
- Gestionar la organización y planificación de tareas.
- Gestionar, analizar y sintetizar información.
- Mantener un compromiso ético.
- Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
- Poseer destreza para el cálculo numérico.
- Proponer ideas y soluciones creativas.
- Razonar de forma crítica.
- Resolver problemas y tomar decisiones.

Resultados de aprendizaje

1. Adaptarse a nuevas situaciones.
2. Aprender de forma autónoma.
3. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
4. Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
5. Demostrar motivación por la calidad.
6. Describir la estructura del átomo.
7. Describir las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y relacionarlas con el enlace químico y las fuerzas intermoleculares.
8. Describir las teorías de enlace valencia y de orbitales moleculares.
9. Determinar la hibridación de los átomos en moléculas a partir de la teoría de enlace valencia y aplicar la teoría de orbitales moleculares a moléculas diatómicas.
10. Determinar las configuraciones electrónicas de los elementos y, a partir de ellas, sus propiedades.
11. Dibujar las estructuras de Lewis de moléculas y describir a partir de ellas sus principales propiedades.
12. Diferenciar entre los diferentes tipos de enlace químico e interacciones intermoleculares.
13. Gestionar la organización y planificación de tareas.
14. Gestionar, analizar y sintetizar información.
15. Identificar los procesos de reducción y oxidación en una reacción redox e igualar la ecuación química correspondiente.
16. Mantener un compromiso ético.
17. Nombrar y formular los compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.
18. Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
19. Poseer destreza para el cálculo numérico.
20. Proponer ideas y soluciones creativas.
21. Razonar de forma crítica.
22. Resolver problemas y tomar decisiones.
23. Trabajar correctamente con ecuaciones químicas y con las principales magnitudes de la materia.

Contenido

BLOQUE I. Materia, compuestos y reacciones químicas

Tema 1. Materia y compuestos químicos

Tema 2. Introducción a las reacciones químicas

Tema 3. Gases

BLOQUE II. Estructura atómica y enlace

Tema 4. Estructura atómica

Tema 5. Tabla periódica

Tema 6. Enlace químico

Tema 7. Enlace en sólidos y líquidos

A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos.

Metodología

La asignatura Fundamentos de Química I consta de dos tipos de actividades supervisadas, las clases teóricas y las clases de problemas, que se distribuyen a lo largo del curso en una relación aproximada de 3 a 1.

Clases teóricas. Mediante las exposiciones del profesor/a el alumno debe adquirir los conocimientos propios de esta asignatura y complementarlos con el estudio de cada tema tratado con la ayuda del material que los profesores puedan proporcionar al alumno a través del Campus Virtual/Teams y la bibliografía recomendada. Las

clases teóricas serán abiertas a la participación de los alumnos, que podrán plantear al profesor las cuestiones y aclaraciones que consideren necesarias.

Clases de problemas. El objetivo de esta actividad supervisada es resolver problemas y cuestiones que han sido previamente planteados a los alumnos a través del Campus Virtual y que han tenido que resolver previamente, en grupo o personalmente. Se pretende estimular la participación de los alumnos en la discusión de las alternativas para resolver los problemas, aprovechándolo para consolidar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría y durante el estudio personal.

La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	20	0,8	17, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 20, 21, 22, 19, 23

Clases teóricas	48	1,92	17, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 23
Estudio	106	4,24	1, 17, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 19, 23

Evaluación

La nota final de la asignatura se obtiene a partir de las notas de los exámenes y del trabajo continuado del alumno.

Media ponderada de los exámenes de la asignatura = $0.50 \times \text{nota examen bloque I} + 0.50 \times \text{nota examen bloque II}$

Nota final de curso = $0.70 \times \text{nota media ponderada exámenes de la asignatura} + 0.30 \times \text{nota trabajo continuado de todo el curso}$

Para superar la asignatura deben cumplirse las dos condiciones siguientes:

- 1) la nota final de la asignatura debe ser ≥ 5.0
- 2) la nota del examen de cada bloque debe ser ≥ 4.0

Las notas de los alumnos aprobados se podrán incrementar en el acta final hasta 1.5 puntos a fin de lograr la distribución entre aprobados, notables, excelentes y MHs que los profesores consideren idónea. Los alumnos que no superen la asignatura porque la nota de uno de los exámenes de los dos bloques sea <4.0 , independientemente de cual sea su media global, obtendrán una nota final máxima de 4.5, considerándose la asignatura suspendida.

Trabajo continuado:

- 1) Se recogerán evidencias de cada alumno en cada uno de los dos bloques a lo largo de todo el curso (problemas resueltos individualmente o en grupo, autoevaluaciones en el Campus Virtual, pruebas cortas en clase, etc.)
- 2) La nota del trabajo continuado del curso será la media de las notas de las evidencias recogidas a lo largo del curso sin considerar la evidencia con la nota más baja.

Exámenes:

- 1) Se realizará un examen al final de cada bloque durante el curso (exámenes de curso).
- 2) A final de curso, y durante un único día, se ofrecerán exámenes de recuperación de los dos bloques (exámenes de segunda opción). Para participar en la recuperación el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.
- 3) Existe la posibilidad de que los alumnos que no lo necesiten se presenten a exámenes de segunda opción para mejorar la calificación del curso. Para los alumnos que se presenten a estos exámenes de segunda opción, la nota de examen del bloque será:

- a) igual a la del examen de segunda opción, si la nota del examen de segunda opción > nota de examen de curso
- b) igual a la media del examen de bloque y el examen de segunda opción, si la nota del examen de segunda opción < nota de examen de curso.

4) Utilizar métodos no autorizados durante uno de los exámenes de la asignatura (copiar o comunicarse con algún compañero, uso de teléfonos móviles, uso de relojes inteligentes, etc.) será penalizado con una calificación de "suspense" en el global de la asignatura del curso vigente.

5) Para asistir a un examen de cualquier bloque es imprescindible llevar un documento identificativo (DNI o tarjeta universitaria) con una fotografía reciente y de buena calidad.

6) No evaluable:

Se calificará la asignatura con un "No evaluable" cuando el alumno no haya participado en las actividades de evaluación de uno de los bloques (o de ambos) en que se divide el curso.

La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes	80	6	0,24	1, 17, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 19, 23
Trabajo continuado	20	20	0,8	1, 17, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 19, 23

Bibliografía

Libro de texto

QUÍMICA GENERAL: PRINCIPIOS Y APLICACIONES MODERNAS, R. H. Petrucci, F. G. Herring, J.D. Madura i C. Bissonnette , Pearson Educación SA, 10ª edició, Madrid 2011 (ISBN: 978-84-8322-680-3).

http://www.ingebook.com.are.uab.cat/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=1262

Otros libros útiles

PRINCIPIOS DE QUÍMICA, P. Atkins i L. Jones, Médica Panamericana, 3ª edició, 2006.

QUÍMICA, R. Chang, McGraw-Hill, 9ª edició, 2010.

PRINCIPIOS DE FÍSICO-QUÍMICA, Ira N. Levine, McGraw-Hill 6ª edició, 2014

INTRODUCCIÓ A LA NOMECLATURA QUÍMICA INORGÀNICA I ORGÀNICA, J. Sales i J. Vilarrasa, Reverté, 5ª edició, 2003.

INTRODUCCIÓN A LA NOMENCLATURA DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS, W. R. Peterson, Reverté, 2010.