

Fundamentos de Química II

Código: 105033

Créditos ECTS: 8

2024/2025

Titulación	Tipo	Curso
2502444 Química	FB	1

Contacto

Nombre: Ramón Yáñez López

Correo electrónico: ramon.yanez@uab.cat

Equipo docente

Esteve Fabregas Martínez

Ramón Yáñez López

Mireia García Viloca

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay prerequisitos oficiales. Sin embargo, en el momento de comenzar la asignatura, los alumnos deben conocer los conceptos fundamentales correspondientes a las asignaturas de Química de Bachillerato: formulación, estequiometría, 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 (información: facultad de ciencias).

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 de preuniversitarios.

Partiendo de estos conocimientos, el segundo objetivo es proporcionar al alumno las herramientas necesarias para una correcta comprensión de las asignaturas de cursos posteriores. En particular y entre otros conocimientos, la asignatura debe proporcionar al alumno capacidad para:

- calcular las funciones de estado termodinámicas y la comprensión de su relación con las reacciones químicas y el equilibrio químico;
- hacer cálculos en equilibrios iónicos ácido-base, de precipitación y de formación de complejos;

- comprender los procesos electroquímicos espontáneos y no espontáneos.

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. Calcular cambios de funciones termodinámicas para un proceso y relacionarlos con las correspondientes variables termodinámicas.
4. Calcular correctamente el pH de disoluciones acuosas de ácidos, bases, así como de mezclas de ácidos, bases y ácidos y bases.
5. Calcular los potenciales de celda para reacciones redox y predecir su espontaneidad a partir de ellos.
6. Comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa.
7. Demostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
8. Demostrar motivación por la calidad.
9. Describir el concepto de equilibrio químico y los factores que lo pueden modificar.
10. Describir el concepto de ión complejo y conocer su formulación y nomenclatura.
11. Describir el concepto de solubilidad y las variables que lo afectan.
12. Describir los conceptos de celda electroquímica, pila galvánica y celda electrolítica.
13. Describir los tres principios de la termodinámica y las funciones termodinámicas asociadas.
14. Determinar concentraciones de ácidos y bases a partir de valoraciones ácido-base.
15. Determinar la ecuación de velocidad de un proceso elemental.
16. Gestionar la organización y planificación de tareas.
17. Gestionar, analizar y sintetizar información.
18. Identificar el carácter de ácido o base de Brønsted de los compuestos químicos en disolución.
19. Identificar los parámetros cinéticos de una reacción química, relacionarlos con el mecanismo de reacción y describir su dependencia con la temperatura.
20. Identificar los principales grupos funcionales orgánicos y describir sus propiedades físico-químicas más relevantes.
21. Identificar los procesos de reducción y oxidación en una reacción redox e igualar la ecuación química correspondiente.
22. Mantener un compromiso ético.
23. Nombrar y formular los compuestos químicos orgánicos e inorgánicos.
24. Obtener información, incluyendo la utilización de medios telemáticos.
25. Poseer destreza para el cálculo numérico.

26. Predecir correctamente la espontaneidad de una reacción a partir de las funciones de estado termodinámicas.
27. Predecir las propiedades fisicoquímicas básicas de compuestos orgánicos en base a los grupos funcionales que presentan.
28. Proponer ideas y soluciones creativas.
29. Razonar de forma crítica.
30. Realizar cálculos para equilibrios de complejación y solubilidad.
31. Resolver problemas y tomar decisiones.
32. Trabajar correctamente con constantes de equilibrio y predecir el efecto de perturbaciones sobre procesos químicos en equilibrio.
33. Trabajar correctamente con ecuaciones químicas y con las principales magnitudes de la materia.

Contenido

BLOQUE I. Termodinámica y cinética

Tema 1. Principios de la termodinámica

Tema 2. Termoquímica

Tema 3. Equilibrio químico

Tema 4. Cinética

BLOQUE II. Equilibrios homogéneos y heterogéneos

Tema 5. Equilibrios homogéneos en solución

Tema 6. Equilibrios heterogéneos

Tema 7. Electroquímica

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de problemas	20	0,8	1, 23, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 25, 32, 33
Clases de teoría	48	1,92	3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 24, 26, 28, 29, 30, 32
Tipo: Autónomas			
Estudio y realización de ejercicios	126	5,04	1, 23, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 30, 25, 32, 33

La asignatura Fundamentos de Química 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 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 necesarios.

Clases de problemas.

El objetivo de esta actividad supervisada es resolver problemas y cuestiones que han sido previamente planteadas a los alumnos a través del Campus Virtual y que han tenido que resolver previamente, en grupo o individualmente. Debido al menor número de alumnos en este tipo de clases, 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 en el estudio personal.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Evidencias de aprendizaje	15%	2	0,08	23, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 21, 26, 27, 31, 32, 33
Examen bloque I	42,5%	2	0,08	1, 23, 2, 3, 7, 8, 13, 15, 16, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33
Examen bloque II	42,5%	2	0,08	1, 23, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 28, 29, 30, 31, 33
Examen de recuperación	85%	0	0	1, 23, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 25, 32, 33

EVALUACIÓN CONTINUADA

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

Media ponderada de los exámenes de la asignatura = $0,50 \times$ nota examen bloque I + $0,50 \times$ nota examen bloque II

Nota final de curso = $0,85 \times$ nota media ponderada de los exámenes de la asignatura + $0,15 \times$ nota trabajo continuado

Para superar la asignatura se deben cumplir las dos siguientes condiciones:

- 1) la nota final de la asignatura debe ser $\geq 5,0$
- 2) la nota del examen de cada bloque debe ser $\geq 4,0$

Trabajo continuado

1) Se recogerán cuatro evidencias; dos evidencias por el bloque I y dos evidencias por el bloque II. Las evidencias podrán ser: problemas resueltos individualmente o en grupo en clase, pruebas cortas en clase, pruebas tipo test en clase, autoevaluaciones en el campus virtual,

2) El hecho de no presentarse a una evidencia implica un cero en aquella evidencia.

3) La nota del trabajo continuado será la media de las tres mejores notas de las cuatro evidencias.

Exámenes:

1) Se realizará un examen al final de cada bloque (examen del bloque I y examen del bloque II).

2) A final del semestre se ofrecerán exámenes de recuperación de los dos bloques (exámenes de segunda opción).

Exámenes de recuperación o mejora de nota (exámenes de segunda opción):

- Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura.

- 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 (recuperación), la nota de examen del bloque será la que obtengan en este examen de segunda opción.

- Para los alumnos que se presenten a estos exámenes de segunda opción (mejora de nota), la nota de examen del bloque será

- igual a la del examen de segunda opción, si la nota del examen de segunda opción > nota de examen de curso
- 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.

EVALUACIÓN ÚNICA

Dentro del plazo reglamentario establecido por la Universidad, los estudiantes pueden solicitar la evaluación única, renunciando a la evaluación continuada.

La evaluación única consistirá en dos pruebas de síntesis:

- Prueba de síntesis del bloque I. Tendrá un peso del 50% en la nota final. Hay que obtener un mínimo de 4,0 puntos (sobre 10) para aprobar la asignatura.

- Prueba de síntesis del bloque II. Tendrá un peso del 50% en la nota final. Hay que obtener un mínimo de 4,0 puntos (sobre 10) para aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura hay que obtener una nota final mínima de 5,0 puntos (sobre 10) al hacer la media de las dos pruebas de síntesis.

En el caso de suspender, los alumnos podrán presentarse al examen de recuperación de todo el curso (bloque I + bloque II).

- Este examen de recuperación también estará formado por dos pruebas: bloque I y bloque II con un peso del 50% cada una.

- Se pedirán los mismos requisitos para aprobar: mínimo de 4,0 en cada prueba y 5,0 en la nota final de curso.

Estas pruebas de síntesis y de recuperación coincidirán con las fechas de los exámenes de 2º parcial y recuperación de los alumnos que opten por la evaluación continuada.

Bibliografía

Libro de texto:

- QUIMICA 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).

Link (11 ed.):

http://www.ingebook.com.are.uab.cat/ib/NPcd/IB_Escritorio_Visualizar?cod_primaria=1000193&libro=6751

Otros libros de soporte:

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

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

- Physical Chemistry for the Biosciences, Chang, R. University Science Books, 2005. (Edició traduïda: Fisicoquímica para las ciències químicas y biológicas, 3a edición, MacGraw-Hill, 2008).

- Principios de Físico-química, Ira N. Levine, McGraw-Hill 6ª edició, 2014.

Software

No hay.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	3	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	4	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	2	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto