

Titulación	Tipo	Curso
2500253 Biotecnología	FB	1

Contacto

Nombre: Luis Aurelio Rodríguez Santiago

Correo electrónico: luis.rodriguez.santiago@uab.cat

Equipo docente

Carlos Heras Paniagua

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Aunque no hay pre-requisitos oficiales es conveniente que el alumnado repase os conceptos generales de química, física y matemáticas adquiridos en el bachillerato.

Objetivos y contextualización

En este curso se podrán las bases principales para entender la estructura de la materia a nivel microscópico, relacionándolas con la tipología del enlace. Se estudiarán los conceptos básicos de la termodinámica química que permitirán racionalizar el comportamiento macroscópico y el concepto de equilibrio químico. A partir de ahí se estudiarán los equilibrios más habituales y se presentarán las nociones básicas de la cinética química.

Objetivos principales de la asignatura:

- 1) Introducir la visión microscópica de la química.
- 2) Conocer la interpretación macroscópica de los fenómenos químicos:
 - a. termodinámica química
 - b. equilibrio químico

Resultados de aprendizaje

1. CM10 (Competencia) Calcular los parámetros relevantes asociados al equilibrio químico.
2. CM12 (Competencia) Trabajar en equipo y de forma colaborativa para la resolución de problemas en el ámbito de la química general.
3. KM10 (Conocimiento) Describir el enlace químico y las fuerzas intermoleculares.
4. KM12 (Conocimiento) Definir los conceptos principales en el ámbito de la termoquímica y la cinética química.
5. SM10 (Habilidad) Resolver correctamente cálculos relativos a reacciones químicas simples.
6. SM11 (Habilidad) Interpretar correctamente datos y observaciones del ámbito de la química general.
7. SM12 (Habilidad) Determinar las propiedades químicas de las moléculas relevantes en los organismos vivos y de especial interés para los procesos biotecnológicos.

Contenido

Tema 1. Estructura atómica

Átomo de hidrógeno. Átomos polielectrónicos. Configuraciones electrónicas. Tabla periódica. Propiedades periódicas.

Tema 2. Enlace químico

Modelos de enlace químico. Enlace covalente. Estructuras de Lewis. Geometría molecular. Polaridad. Orbitales híbridos. Orbitales moleculares.

Tema 3. Fuerzas intermoleculares

Enlace de hidrógeno. Fuerzas de Van der Waals.

Tema 4. Primera ley de la termodinámica

Sistemas termodinámicos. Energía interna. Calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Calores de reacción y estados estándares. Ley de Hess.

Tema 5. Segunda ley de la termodinámica

Espontaneidad. Entropía. Segundo principio de la termodinámica. Cambio entrópico. Tercer principio de la termodinámica. Energía de Gibbs.

Tema 6. Definición de equilibrio químico

Equilibrio dinámico. Expresión de la constante de equilibrio. Energía de Gibbs y equilibrio. Criterio de espontaneidad. Variación de $\Delta_r G_0$ y T con la temperatura. Principio de Le Chatelier.

Tema 7. Equilibrios ácido-base

Ácidos y bases de Brønsted y Lowry. Constantes de acidez y basicidad. Concepto y cálculo de pH. Soluciones amortiguadoras.

Tema 8. Electroquímica

Igualación de reacciones redox. Celdas electroquímicas. Potencial de celda. Potenciales de reducción estándar químicos y bioquímicos. Ecuación de Nernst.

Tema 9. Conceptos fundamentales de cinética química

Velocidad de reacción. Ecuación de velocidad. Orden de reacción. Dependencia de la constante de velocidad con la temperatura.

Tema 10. Mecanismos de Reacción

Etapas limitantes. Aproximación del estado estacionario. Catálisis.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Problemas	15	0,6	
Teoría	30	1,2	
Tipo: Autónomas			
Estudio de los conceptos teóricos	52	2,08	
Resolución de problemas y otras actividades	38	1,52	

Clases magistrales:

El alumnado adquiere los conocimientos científico-técnicos propios de la asignatura asistiendo a las clases magistrales y complementándolas con el estudio personal de los temas explicados.

Las clases magistrales son actividades que requieren menos participación activa por parte del alumnado, ya que están concebidas como la transmisión de conocimientos por parte del profesorado. Sin embargo, su aprovechamiento ayuda enormemente a la consecución de los conocimientos.

Clases de problemas:

En estas se pondrán en práctica a través de la resolución de problemas los conocimientos científico-técnicos expuestos en las clases magistrales. Dado que el número de alumnos en clase será la mitad que en teoría, se puede requerir la participación activa por parte del alumnado.

Prácticas:

Aunque en esta asignatura no hay parte práctica, algunas de las prácticas que se realizarán en la asignatura de Laboratorio Integrado están directamente relacionadas con los conceptos introducidos en esta asignatura.

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
Actividades de revisión de tema	20%	10	0,4	CM12, SM11
Prueba parcial	40% cada una	5	0,2	CM10, KM10, KM12, SM10, SM11, SM12

Evaluación continuada

La evaluación se realizará a lo largo de todo el curso:

Evaluación mediante actividades de revisión: A lo largo del curso se plantearán unas actividades de revisión formadas por ejercicios que recojan el contenido principal del tema y podrán ser problemas resueltos individualmente o en grupo, autoevaluaciones en el campus virtual, pruebas cortas en clase o en el campus virtual, etc ... Estos pretenden ayudar al alumnado a hacer un repaso del contenido de la asignatura. La calificación de estas actividades equivaldrá al 20% de la calificación final y no requiere ningún mínimo para hacer media con el resto de calificaciones.

Evaluación mediante pruebas escritas: en esta parte se evalúa individualmente los conocimientos científico-técnicos de la materia alcanzados por el alumnado, así como su capacidad de análisis, síntesis y de razonamiento crítico.

Pruebas parciales escritas: Durante el curso se realizarán dos pruebas parciales que evaluarán los contenidos de la asignatura impartidos hasta ese momento. Cada prueba parcial tendrá un peso del 40% de la nota final de la asignatura. Será necesario alcanzar un 5.0 en cada una de ellas para que se haga media con las otras calificaciones de la asignatura. Las personas que no alcancen un 5.0 en alguna de estas pruebas deberán presentarse a la prueba final de la parte suspendida.

Prueba final escrita: Deberán asistir obligatoriamente a esta prueba aquellas personas que no hayan obtenido al menos un 5.0 en una de las pruebas parciales. Excepcionalmente se podrán presentar alumnos que hayan superado las pruebas parciales y quieran mejorar la nota. Sin embargo, al hacerlo renuncian a la nota de las pruebas parciales. Será necesario obtener un mínimo de un 5 sobre 10 para hacer media con el resto de calificaciones.

No se podrán presentar a la prueba final las alumnas o alumnos que no hayan sido evaluados en un mínimo de 2/3 partes del total de actividades evaluables o que hayan obtenido una calificación inferior a 3.5 puntos sobre 10 en la media de las dos pruebas parciales escritas.

La nota global será:

$$\text{Nota Global} = (\text{Actividad Revisión}) * 0.2 + (\text{Exámenes}) * 0.8$$

para superar la asignatura será necesario que ésta sea superior a 5.

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

Alumnos no evaluables

Se considera que un alumno es evaluable cuando haya realizado 2 o más pruebas de revisión o bien se presente a la primera prueba parcial.

Evaluación única

La evaluación única consistirá en una única prueba en la que se evaluarán los contenidos de todo el programa de la asignatura. La prueba constará de preguntas teóricas de tipo test y problemas. La nota obtenida en esta prueba de síntesis supondrá el 100% de la nota final de la asignatura.

La prueba de evaluación única se realizará el mismo día, hora y lugar que la última prueba de evaluación continua de la asignatura. Para superar la asignatura será necesario que la nota de esta prueba sea superior a 5. En el caso contrario, la evaluación única podrá recuperarse el día fijado para la prueba final de la asignatura.

Bibliografía

Bibliografía

Textos generales de Química Física que engloban toda la materia del curso:

- R. H. Petrucci, F. G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, Química General, Pearson Prentice Hall (10a Ed.) 2011.
- R. H. Petrucci, F.G. Herring, J. D. Madura, C. Bissonnette, Química General, Pearson Prentice Hall (11a Ed.) 2017.

Documento digital: https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/avjcb/alma991010080899706709

- P. Atkins, L. Jones Principios de química Editorial Medica Panamericana (5ena Ed.) 2010.

Textos avanzados:

- P. Atkins, J. de Paula Physical Chemistry, Oxford University Press (11ena Ed.) 2018.

Documento digital de la 8a. ed. en castellano:

https://bibcercador.uab.cat/permalink/34CSUC_UAB/1gfv7p7/alma991008601789706709

web:

Espacio virtual de la asignatura: <http://cv.uab.cat>

Software

No se utiliza programario específico.

Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	411	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	412	Catalán	primer cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	41	Español	primer cuatrimestre	tarde

PROVISIONAL