

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias Básicas	Química	1º	1º	6	Formación Básica
PROFESOR			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc).		
Juan Carlos Ávila Rosón			Despacho nº 4. Planta Baja del Bloque IV. Químicas, Facultad de Ciencias. Teléfono: 958240452 Correo electrónico: jcavila@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Miércoles, Jueves y Viernes de 9 a 11 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en GEOLOGÍA			Grado en BIOLOGÍA		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
<p>Es importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haber cursado con aprovechamiento la Química de Bachillerato. • Haberse matriculado en el Curso 0 de Química de la UNED, al menos en los temas y conceptos básicos. • Haber cursado o cursar paralelamente las materias del módulo de Materias Básicas. 					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<p>Bloque I. Estructura electrónica de los átomos. Modelos atómicos. Estructura de la materia. Compuestos químicos. Enlace químico. Disoluciones.</p> <p>Bloque II. Termodinámica, cinética y equilibrio químico.</p> <p>Bloque III. Equilibrios y volumetrías de: ácido-base, precipitación y de oxidación-reducción.</p>					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
<p>De acuerdo con la memoria de verificación de grado en Geología, esta signatura contribuye a la adquisición de las siguientes competencias generales (CG) y específicas (CE):</p> <ul style="list-style-type: none"> • CG-1: Capacidad de análisis y de síntesis. 					



- CG-2: Capacidad para pensar reflexivamente.
 - CG-3: Capacidad para resolver problemas.
 - CG-4: Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
 - CG-5: Motivación por la calidad.
 - CG-6: Capacidad de acceso a la información y de gestión de la misma.
 - CG-7: Capacidad para trabajar y para tomar decisiones de forma autónoma.
 - CG-8: Habilidades de comunicación oral y escrita.
 - CG-9: Motivación por una formación integral.
 - CG-10: Trabajo en equipos de carácter multidisciplinar.
 - CG-11: Conocimiento de una lengua extranjera.
 - CG-12: Capacidad emprendedora.
- CE-1: Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos, usando métodos geológicos, geofísicos y geoquímicos.
 - CE 4: Aplicar los principios básicos de otras disciplinas relevantes para las Ciencias de la Tierra.
 - CE-5A: Preparar, procesar, interpretar y presentar datos, usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos adecuados.

OTRAS COMPETENCIAS (EXPRESADAS COMO RESULTADOS QUE CABE ESPERAR DE LA ENSEÑANZA)

Competencias generales: permitirán al alumno adquirir la capacidad de conocer:

- La estructura atómica y los modelos atómicos.
- La estructura electrónica, Sistema Periódico y la relación existente entre las configuraciones electrónicas de los elementos y sus propiedades. Conocer el papel de los diferentes elementos químicos en los sistemas geológicos, en relación a su configuración electrónica.
- Los distintos modelos de enlace, relacionar las propiedades químicas de los compuestos con el tipo de enlace que se establece entre los iones, átomos o moléculas. Relacionar las propiedades de diferentes minerales con las interacciones que se establecen entre sus componentes.
- Los procesos ácido-base, precipitación y redox que tienen lugar en disolución, realizar cálculos para prever correctamente la evolución de los equilibrios y su aplicación a ejemplos geológicos.

Competencias específicas: con ellas, el alumno deberá saber o conocer:

- Los aspectos principales de la terminología química: formulación, nomenclatura, convenios y unidades.
- Los tipos principales de reacciones químicas y las principales características asociadas a cada una de ellas.
- Cómo interpretar y evaluar los datos relativos a la información química.
- Utilizar razonadamente las herramientas matemáticas e informáticas adecuadas para el trabajo con datos químicos.
- Manipular con seguridad los materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, sabiendo prevenir cualquier peligro específico asociado con su uso.

OBJETIVOS



Conocimientos de:

- El papel que juega la Química en la descripción de la Naturaleza.
- La aplicación de los principios básicos de la Química de forma cualitativa y cuantitativa al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos.
- Las diferentes partes de la Química y la utilidad de cada una de ellas en el análisis de una situación concreta.
- Los principios químicos y su metodología.
- La aplicación de las ecuaciones químicas y estimación de los valores de las magnitudes, con sus unidades y errores.
- Deducción de un método de solución ante un problema concreto.

Habilidades:

- Identificación de las situaciones en las que se aplica cada una de las partes de la Química.
- Capacidad de analizar una situación sencilla y extraer conclusiones que afecten a las magnitudes químicas que correspondan.
- Interpretación rigurosa de los resultados obtenidos.
- Capacidad de analizar una situación concreta (problema o ejercicio) aplicando los conceptos y las ecuaciones químicas adecuadas para hallar las variables químicas correspondientes y llegar a la solución numérica correcta.
- Presentación correcta de los resultados de las prácticas de laboratorio, con sus unidades y estimación de errores.

Actitud: Se requiere una actitud crítica ante los resultados obtenidos en el análisis de una situación concreta.

METODOLOGÍA DOCENTE

Con la intención de aumentar en lo posible la eficacia del proceso enseñanza-aprendizaje, se usarán los siguientes recursos didácticos:

- Clases de teoría. Se basan en la lección magistral. Durante ellas, el profesor explicará los conceptos y fundamentos teóricos básicos de cada uno de los temas del programa, intentando fomentar la actitud reflexiva y participativa de los alumnos, favoreciendo asimismo la motivación y la comprensión profunda de los conceptos explicados.
- Seminarios de prácticas. Durante éstas, se resolverán dudas acerca de la teoría, se explicará formulación y nomenclatura química, y se resolverán problemas numéricos. Se impartirán en horario lectivo y, para conseguir una mayor participación y aprovechamiento, se dividirá a los alumnos en cuatro subgrupos.
- Aprendizaje colaborativo. Se llevará a cabo, fundamentalmente, a través de las sesiones prácticas de laboratorio. La realización de tales prácticas, correspondientes a la Asignatura de Química, se llevará a cabo en los laboratorios de Química General.

TUTORÍAS

En el horario de tutorías que se indica en la página 1, y que se hace público en el tablón de anuncios del Departamento de Química Analítica, los alumnos podrán realizar consultas individuales sobre dudas de teoría, seminarios de problemas, prácticas de laboratorio, rendimiento académico, calificaciones, etc.



TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Tema 1. **Estructura de la materia**

Átomos, compuestos y mezclas. Enlace iónico. Enlace covalente. Enlace metálico. Enlaces intermoleculares. Disoluciones.

Tema 2. **Termodinámica de los procesos**

Sistemas termodinámicos. Calores de reacción y calorimetría. Primer principio de la termodinámica. Entalpía de un cambio químico. Ley de Hess. Entropía. Espontaneidad de las reacciones. Segunda y tercera ley de la termodinámica. Energía de Gibbs.

Tema 3. **Cinética y equilibrio de los procesos**

Velocidad de reacción. Orden de reacción. Mecanismo de reacción. Catálisis. Equilibrio químico. Constantes de equilibrio. Principio de Le Chatelier.

Tema 4. **Equilibrios ácido-base y volumetrías ácido-base**

Teorías ácido-base. Fuerza de los ácidos y de las bases. Definición y escala de pH. Ácidos y bases polipróticos. Efecto de ión común. Disoluciones reguladoras. Indicadores ácido-base. Reacciones de neutralización y curvas de valoración.

Tema 5. **Equilibrios de precipitación y volumetrías de precipitación**

Equilibrios heterogéneos. Solubilidad y producto de solubilidad. Condiciones de precipitación y de disolución. Precipitación fraccionada. Disolución de precipitados. Volumetrías de precipitación: métodos argentimétricos.

Tema 6. **Equilibrios redox y volumetrías redox**

Celdas electroquímicas. Fuerza de oxidantes y de reductores. Potencial estándar. Escala de potenciales. Ecuación de Nernst. Utilidad de los potenciales de electrodo. Volumetrías redox. Curvas de valoración. Indicadores redox. Ejemplos de volumetrías redox.

TEMARIO PRÁCTICO

Seminarios prácticos en grupos reducidos:

- Seminario práctico 1: Casos prácticos sobre disoluciones.
- Seminario práctico 2: Casos prácticos sobre termodinámica química.
- Seminario práctico 3: Casos prácticos sobre cinética química.
- Seminario práctico 4: Casos prácticos sobre equilibrio químico en fase gaseosa.
- Seminario práctico 5: Casos prácticos sobre reacciones ácido-base.
- Seminario práctico 6: Casos prácticos sobre volumetrías ácido-base.
- Seminario práctico 7: Casos prácticos sobre reacciones de precipitación.
- Seminario práctico 8: Casos prácticos sobre volumetrías de precipitación.
- Seminario práctico 9: Casos prácticos sobre reacciones redox.
- Seminario práctico 10: Casos prácticos sobre volumetrías redox.



Clases prácticas de Laboratorio en grupos reducidos:

- Práctica 1. Conductividad de disoluciones. Electrolisis.
- Práctica 2. Reacciones ácido-base.
- Práctica 3. Volumetrías ácido-base.
- Práctica 4. Volumetría de oxidación reducción.
- Práctica 5. Volumetría de precipitación: determinación de cloruros por el método de Mohr.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- «QUÍMICA GENERAL» (8ª Edición). Petrucci, Harwood, Herring. Ed. Prentice Hall.
- «EQUILIBRIOS IÓNICOS EN DISOLUCIÓN». J. C. Ávila Rosón y J. F. Fernández Sánchez. Ed. Técnica AVICAM, 2015.
- «QUÍMICA» (8ª Edición) R. Chang. Ed. McGraw Hill.
- «PRINCIPIOS DE QUÍMICA» (3ª Edición). P. Atkins, L. Jones. Ed. Panamericana.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- «1000 PROBLEMAS DE QUÍMICA GENERAL». M. R. Fernández y J. A. Fidalgo. Ed. Everest.
- «RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE QUÍMICA GENERAL». C. J. Willis. Ed. Reverté.
- «PROBLEMAS DE QUÍMICA GENERAL Y SUS FUNDAMENTOS TEÓRICOS». F. Bermejo Martínez, M. Paz Castro, A. Bermejo Barrera e I. Paz Antolín. Ed. Dossal.
- «NOMENCLATURA Y REPRESENTACIÓN DE LOS COMPUESTOS INORGÁNICOS». E. Quínoa y R. Reguera. Ed. McGraw Hill.
- «NOMENCLATURA Y FORMULACIÓN DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS». E. Quínoa y R. Reguera. Ed. McGraw Hill.

ENLACES RECOMENDADOS

www.alonsoformula.com

<http://www.youtube.com/>:

Descripción: vídeos educativos sobre ácidos, bases, indicadores, reacciones redox, etc.

Chemistry:

<http://www.towson.edu/csme/mctp/Tecnology/Chemistry.htmol>

Descripción: directorio de recursos en Internet, elaborado por la Universidad de Maryland. Contiene una excelente sección de enlaces educativos, minuciosamente comentados, así como otras secciones de software, conferencias en línea, información química, foros, etc.

HORARIOS PARA CLASES DE TEORÍA Y SEMINARIOS



TEORÍA		SEMINARIOS			AULA
DÍAS	HORA	DÍAS	HORA	SUBGRUPOS	G-3
LU	12-13	LU	13-14	A1	
MA	12-13	MA	13-14	A2	
MI	12-13	MI	13-14	A3	
		JU	13-14	A4	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado servirá para constatar el dominio de los contenidos teóricos y de los contenidos prácticos, adquiridos en los seminarios programados, en la realización de los Test de Autoevaluación (TEV), así como en las prácticas de laboratorio (IMPRESINDIBLES PARA APROBAR LA ASIGNATURA). Para tal fin, se requiere valorar la asistencia a clase de prácticas y de teoría, a tutorías, y a las sesiones de laboratorio. También se tendrá en cuenta la actitud del alumno en las distintas clases, el resultado de las evaluaciones realizadas y la calificación de los TEV. La superación de la asignatura requerirá de un conocimiento global y uniforme de toda la materia que la constituye.

CALIFICACIÓN FINAL

La calificación final de la asignatura, se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas en cada uno de los siguientes apartados:

- Asistencia y resolución de problemas prácticos en seminarios para grupos reducidos.
 - Asistencia a clases de teoría.
 - Asistencia a prácticas de laboratorio y cumplimentación del cuaderno, trabajando en grupos reducidos.
 - Calificación de los TEV.
 - Examen de teoría y de problemas.
1. **Asistencia a clases de teoría y a seminarios de resolución de casos prácticos, para grupos reducidos.** La asistencia a clase es obligatoria. La calificación por este concepto representa hasta un máximo del 10 % de la nota final (1.0 puntos). En caso de inasistencia o escasa participación, la nota se verá rebajada de forma proporcional.
 2. **Asistencia a prácticas de laboratorio y cumplimentación del cuaderno, trabajando en grupos reducidos.** La nota en este apartado, representa el 10 % de la calificación final de la asignatura (1.0 puntos).
 3. **Realización de los TEV.** La nota de este apartado representa el 10 % de la calificación final de la asignatura (1.0 puntos).
 4. **Examen de teoría y de problemas.** La nota del examen de teoría y de problemas, representa el 70 % de la nota final (7.0 puntos). En caso de suspender el examen de teoría o el de problemas, con una nota de al menos un 4, se hará nota media. En caso de que la nota en este apartado sea muy baja, no se sumarán las notas de los apartados 1 y 2.

EXAMEN EXTRAORDINARIO DE JULIO



Si no es posible aprobar la asignatura completa haciendo nota media porque en una de las partes de la asignatura (teoría o problemas) la nota conseguida es inferior a 4, la parte aprobada no se mantiene hasta la convocatoria de julio del mismo Curso Académico. De esta forma, el alumno tendrá la opción de alcanzar la nota máxima de 10 en el examen extraordinario der julio.

FECHAS DE LOS EXÁMENES

El examen final se celebrará el día 27 de enero de 2017.
El examen extraordinario se celebrará el día 10 de julio de 2017.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para acogerse a esta opción, el estudiante ha de solicitarlo al Director del Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. La evaluación única final, consistirá en un solo acto académico. En él, se realizará una prueba escrita que incluirá cuestiones de teoría y problemas numéricos, sobre ejercicios prácticos.

