ASIGNATURA / COURSE TITLE

QUIMICA GENERAL / GENERAL CHEMISTRY

1.1. Código / Course number

18422

1.2. Materia / Content area

Química / Chemistry

1.3. Tipo / Course type

Formación básica / Compulsory subject

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

1.5. Curso / Year

1º / 1st

1.6. Semestre / Semester

1º / 1st

1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 ECTS

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Los conocimientos básicos necesarios para el seguimiento de la asignatura son los correspondientes a la asignatura de Química de 2º de Bachillerato, por lo que es muy recomendable haber cursado dicha asignatura. Los alumnos que no tengan esos conocimientos deberán realizar un esfuerzo adicional, y complicado, para ir adquiriendo simultáneamente tanto los conocimientos básicos como los que se imparten en la titulación.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

La asistencia a las clases teóricas y de problemas ó seminarios es muy recomendable a fin de adquirir los conocimientos necesarios para superar con éxito esta asignatura.
La asistencia a las clases prácticas es obligatoria para poder presentarse al examen final de la asignatura, aunque en casos justificados se permitirá la no realización de una práctica, que equivale a un 20% del trabajo de laboratorio, en este caso la nota de prácticas no podrá superar el 80% del peso específico de las mismas en la nota final.

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Coordinador:

Docente(s)/ Lecturer(s)): José Luis Pascual
Departamento de Química Física Aplicada / Department
Facultad de Ciencias / Faculty
Despacho – Módulo: 400a – C-XIV / Office – Module: 400a – C-XIV
Teléfono / Phone: +34 91 497 8753
Correo electrónico/Email: joseluis.pascual@uam.es
Página web/Website:
Horario de atención al alumnado/Office hours:

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

Objetivos:
Se pretende que el alumno adquiera unos conocimientos básicos de Química, entre los que cabe destacar:
-Comprender los fundamentos de la estructura atómica y de los estados de agregación de la materia.
-Adquirir conocimientos básicos de las reacciones químicas.
-Entender los aspectos termodinámicos y cinéticos de las reacciones.
-Entender los principios del equilibrio químico y conocer los distintos tipos de equilibrio.
-Adquirir los conocimientos más básicos sobre grupos funcionales orgánicos y conceptos básicos de química de coordinación.
Todos estos conocimientos permitirán al alumno poder alcanzar ciertas competencias como son:

- Saber emplear métodos, tanto cualitativos como cuantitativos, que le capacite para la correcta resolución de cuestiones y problemas sencillos.
- Adquirir la capacidad necesaria para el adecuado manejo de material de laboratorio y productos químicos que permitirá al estudiante no sólo la obtención de buenos resultados en las prácticas que se realizarán en el laboratorio sino también el poder seguir con éxito el resto de asignaturas experimentales de estos estudios de grado.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

1. INTRODUCCION
Estructura atómica.
Formulación y nomenclatura química.
Estequiometría.
Tabla periódica y propiedades periódicas.
Problemas.

2. ESTRUCTURA DE LA MATERIA
Enlace.
Estados de agregación de la materia.
Reactividad química.
Problemas.

3. TERMODINÁMICA
Sistemas. Funciones de estado.
Energía. Calor y Trabajo.
Primer Principio de la Termodinámica.
Entalpía. Entalpías de formación y de reacción.
Espontaneidad y equilibrio.
Entropía.
Segundo Principio de la Termodinámica.
Energía libre de Gibbs. Influencia de la temperatura.
Problemas.

4. DISOLUCIONES
Concepto de disolución.
Proceso de disolución.
Tipos de disoluciones.
Expresión de la concentración.
Problemas.

5. EQUILIBRIO QUÍMICO
Equilibrio químico.
Constante de equilibro.
El cociente de reacción.
Cálculos de las concentraciones de equilibrio.
Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier.
Equilibrios heterogéneos.
Relación entre la energía de Gibbs y la constante de equilibrio.
Problemas.

6. ACIDOS Y BASES
Definición y fuerza de ácidos y bases. Efecto nivelador.
Autoionización del agua. Escala de pH.
Constante de ionización.
Porcentaje de ionización.
Acidos polipróticos.
Efecto del ión común en disoluciones ácido-base.
Disoluciones amortiguadoras.
Problemas.

7. CINÉTICA QUÍMICA
Velocidad de reacción.
Ley de velocidad. Constante de velocidad. Orden de reacción.
Determinación de la ley de velocidad. Vida media.
Variación de la velocidad de reacción con la temperatura: ecuación de Arrhenius.
Problemas.

8. ELECTROQUÍMICA
Reacciones de oxidación-reducción.
Células galvánicas. Potenciales de célula. Potenciales de reducción estándar.
Condiciones no estándar: ecuación de Nernst.
Problemas.

9. QUÍMICA ORGÁNICA
Introducción a los compuestos orgánicos.
Hidrocarburos.
Grupos funcionales.
Problemas.

10. QUIMICA DE LA COORDINACIÓN

11. ANÁLISIS QUÍMICO

PROGRAMA DE PRACTICAS

1.- Destilación: Determinación del grado alcohólico de un vino.
2.- Preparación de disoluciones.
3.- Variación de la solubilidad con la temperatura.
4.- Equilibrio químico.
5.- Valoración ácido-base. Determinación del grado de acidez de un vinagre comercial.

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

Química. Raymond Chang; Ed. Mc Graw Hill
Química General. Petrucci, Harwood, Herring; Ed. Prentice Hall
Química, la ciencia básica. M.D.Reboiras; Thomson

2. Métodos docentes / Teaching methodology

1. Clases teóricas: Exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema y realización de ejercicios prácticos, que debe capacitar al estudiante para recopilar información, analizar e interpretar datos, así como la posterior resolución de otros ejercicios prácticos y problemas propuestos por el profesor que serán corregidos en clase por parte de los estudiantes con la ayuda, dirección ó aclaraciones oportunas, si fuera necesario, por parte del profesor.

2. Seminarios y/ó clases de problemas: Sesiones monográficas sobre aspectos del programa ó tareas encomendadas al estudiante, así como la corrección de problemas propuestos previamente por el profesor.

3. Clases prácticas de laboratorio: El estudiante debe llegar a conocer y saber utilizar el material básico de un laboratorio, asimismo se realizarán 5 prácticas ó experimentos sencillos de 3 horas cada una que permitirán al alumno conocer sencillos procedimientos utilizados en química. Con suficiente antelación al inicio de las prácticas los estudiantes dispondrán de guiones que contienen una información teórica básica así como el procedimiento experimental a seguir para la correcta realización de los experimentos a desarrollar, los cuales deberán leer antes de hacer las prácticas y en su caso completar después de las mismas.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

La carga total de horas de trabajo para 6 créditos ECTS es de 150 horas, así pues teniendo en cuenta el calendario escolar de este curso, el tiempo que el alumno debe dedicar a actividades presenciales corresponde a 42 horas entre clases teóricas y de problemas ó seminarios, 15 horas de clases prácticas de laboratorio y 3 horas para la realización de dos pruebas de evaluación, el examen final de la asignatura (2 horas) y una prueba (1 hora) que se realizará a mediados del semestre, la cual será convocada con al menos una semana de antelación. Todas estas actividades suman 60 horas.

El sistema de estudio que requiere la asignatura es el trabajo diario, por tratarse de una asignatura que, para asimilarla, hay que comprenderla y en la que la mera memorización de los contenidos no es suficiente. Así pues, con el fin de obtener el máximo aprovechamiento, además de la asistencia a las clases teóricas y prácticas, el alumno necesitará una dedicación personal a la asignatura de alrededor de 6 horas semanales (90 horas totales).

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

- **Descripción detallada del procedimiento para la evaluación**

- Tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, la evaluación se realizará mediante un examen escrito con preguntas teórico-prácticas y problemas. La nota obtenida en este examen supondrá el 70% de la nota final. Para poder aprobar la asignatura se tendrá que obtener al menos un 4 en este examen final, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

- Se exige la realización de las prácticas de laboratorio para poder presentarse al examen final. La calificación de las mismas se realizará como evaluación continua, teniendo en cuenta el correcto manejo del material y productos del laboratorio así como la obtención de resultados requerida en cada una de las prácticas. La nota obtenida será un 15% del total de la asignatura y será tenida en cuenta tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria. El estudiante que haya cursado y superado las prácticas de la asignatura en el curso anterior, podrá solicitar la convalidación de las mismas, en cuyo caso conservará la calificación obtenida.

- La nota de la prueba de evaluación que se realizará a mediados del cuatrimestre supondrá el otro 15% de la nota final y, como en el caso de las prácticas, se guardará para la convocatoria extraordinaria.

- Se tendrá en cuenta la realización correcta de problemas en clase, que modulará al alza la calificación final, en caso de que al estudiante le falte menos del 5% para llegar a superar la asignatura.

- El estudiante que no realice las prácticas de laboratorio será calificado como "no evaluado".

5. Cronograma* / Course calendar

Según lo comentado en el apartado 3 de esta guía docente, el estudiante debe dedicar 42 horas presenciales a clases teóricas y seminarios, 15 horas para realizar las prácticas de laboratorio y 3 horas entre la prueba de evaluación y el examen final de la asignatura.

En cuanto al tiempo de dedicación no presencial, se puede considerar que durante el curso dedique prácticamente el mismo tiempo que el presencial para cada tema (40 horas), más 10 horas de estudio para preparar la evaluación intermedia y 25 horas para la preparación del examen final. En cuanto a la preparación de las prácticas y elaboración del resumen de resultados, se considera que debe emplear igual tiempo que el presencial, es decir 15 horas.

Las prácticas de laboratorio se desarrollarán en cinco sesiones de tres horas cada una de ellas, previsiblemente distribuidas en las semanas 12 y 13 del semestre (el horario se publica en la Web del Grado).

Una distribución aproximada de la carga docente, por horas y semanas, sería la siguiente:

Semana **Week**	**Contenido** **Contents**	**Horas presenciales** **Contact hours**	**Horas no presenciales** **Independent study time**
1	Introducción	3	2
2	Estructura de la materia	3	2

Semana **Week**	**Contenido** **Contents**	**Horas presenciales** **Contact hours**	**Horas no presenciales** **Independent study time**
3 y 4	Termodinámica	6	6
5 y 6	Disoluciones	4	4
6, 7 y 8	Equilibrio químico	6	6
8, 9 y 10	Acido-base	6	6
10 y 11	Cinética	4	4
12 y 13	Electroquímica	4	4
14 y 15	Química Orgánica	4	4
15	Química de la coordinación	1	1
15	Análisis químico	1	1
12 y 13	Prácticas	15	15
	Exámenes	3	35
	TOTAL	**60**	**90**

*Este cronograma tiene carácter orientativo