

24-25

GRADO EN QUÍMICA  
PRIMER CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## REACCIÓN QUÍMICA

CÓDIGO 61031078

UNED

**24-25****REACCIÓN QUÍMICA****CÓDIGO 61031078**

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS  
IGUALDAD DE GÉNERO

Nombre de la asignatura	REACCIÓN QUÍMICA
Código	61031078
Curso académico	2024/2025
Departamento	CIENCIAS Y TÉCNICAS FISICOQUÍMICAS
Título en que se imparte	GRADO EN QUÍMICA
Curso	PRIMER CURSO
Periodo	SEMESTRE 2
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

### **Esta asignatura se inserta dentro de la materia "Química"**

Un curso introductorio universitario de Química General debe consistir en un esbozo de todos los contenidos que se irán desarrollando en los sucesivos cursos. Esos contenidos introductorios se pueden dividir en tres grandes apartados:

- la estructura de los átomos y moléculas;
- una descripción de los principales compuestos químicos;
- su reactividad.

Esta asignatura se dedica al tercer apartado mencionado, y junto con otras tres asignaturas ("Principios básicos de Química y Estructura", "Principales compuestos químicos" y "Operaciones básicas en el laboratorio de Química") forma parte del grupo básico de asignaturas que conforman lo tradicionalmente denominada "Química General". Estas cuatro asignaturas constituyen la base sobre la que asentar el resto de las disciplinas del área en las que se trabajará a lo largo del Grado.

El objetivo principal de la disciplina "Reacción Química" es proporcionar una visión general de los principios que rigen las transformaciones fisicoquímicas, aportando la base para comprender la termodinámica, el equilibrio y la cinética de las reacciones químicas. Con esto, se capacita para analizar y trabajar con equilibrios ácido-base, equilibrios iónicos en sistemas heterogéneos, reacciones de oxidación-reducción, así como introducirse en el estudio de otros tipos de reacciones como son las nucleares y las de polimerización.

El aprendizaje en esta asignatura permite empezar a delinear el perfil profesional del/a futuro/a graduado/a en Química en estos aspectos, principalmente:

- Conocimiento de la Química-Física en general.
- Capacidad para desarrollar metodologías de trabajo en el contexto de las reacciones químicas.
- Preparación para llevar a cabo investigaciones.
- Actitud de búsqueda de respuestas originales frente a diferentes situaciones.

Por lo tanto, nuestro principal objetivo es que el aprendizaje en esta asignatura sea fundamentalmente de tipo razonado y deductivo, de forma que el estudiante esté preparado

para utilizar los conocimientos adquiridos en la resolución de los nuevos problemas y retos a los que se enfrentará en los cursos posteriores. Resulta esencial, por tanto, que se adquieran técnicas y hábitos de estudio que posibiliten y mejoren el análisis crítico, así como la capacidad de comprender, interpretar, deducir y descubrir los procesos químicos y todos los aspectos de las reacciones químicas que se desarrollan en los contenidos de nuestra asignatura.

La asignatura tiene un carácter absolutamente fundamental y su programa y contenidos intentan mantener un equilibrio entre los principios fisicoquímicos y la aplicación práctica de éstos a procesos químicos relevantes, ya que consideramos tanto el conocimiento de los fundamentos como su utilización esenciales en las ciencias químicas.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para cursar esta asignatura es conveniente dominar los conocimientos de Química adquiridos en etapas docentes anteriores (bachillerato, ciclos formativos de 2º grado, curso de acceso a la Universidad...).

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

MERCEDES DE LA FUENTE RUBIO (Coordinador de asignatura)  
mfuente@ccia.uned.es  
91398-7382  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

MARIA ALEJANDRA PASTORIZA MARTINEZ  
apastoriza@ccia.uned.es  
91398-7378  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los estudiantes tendrán asignados un grupo de Tutoría y un Profesor Tutor, con el que podrán contactar a través del Curso Virtual de la asignatura, a través del Foro correspondiente ("Grupo de Tutoría X"). Cada Profesor Tutor indicará otras posibles formas de seguimiento/contacto a sus estudiantes.

Los estudiantes pueden contactar también con el Equipo Docente de la Sede Central a través del Curso Virtual. Esta comunicación puede ser personal y privada, haciendo uso del correo electrónico, o pública a través de los distintos foros de los que dispone la asignatura. Además, podrán ponerse en contacto telefónico o concertar una cita con el Profesorado de la Sede Central en:

**Mercedes de la Fuente**

Tel.: 91 398 73 82

Correo electrónico: mfuente@ccia.uned.es

Horario de guardia\*: Martes, de 10 a 14 horas

Edificio de la UNED, Facultad de Ciencias, Departamento Departamento de Ciencias y Técnicas Físicoquímicas Despacho 0.11  
Urbanización Monterozas, Av. de Esparta s/n, Carretera de Las Rozas al Escorial km 5  
28232, Las Rozas (Madrid)

-----  
-----

(\*horario de guardia, excepto días festivos en la universidad, vacaciones y semanas de celebración de Pruebas Presenciales)

-----  
-----

## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

### COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

El estudio de esta asignatura contribuye al desarrollo de estas competencias generales:

- CG1 - Iniciativa y motivación
- CG2 - Planificación y organización
- CG3 - Manejo adecuado del tiempo
- CG4 - Análisis y síntesis
- CG6 - Razonamiento crítico
- CG8 - Seguimiento, monitorización y evaluación del trabajo propio o de otros
- CG9 - Motivación por la calidad
- CG10 - Comunicación y expresión escrita
- CG11 - Comunicación y expresión oral
- CG13 - Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica
- CG14 - Competencia en el uso de las TIC
- CG15 - Competencia en la búsqueda de información relevante
- CG16 - Competencia en la gestión y organización de la información
- CG19 - Compromiso ético (por ejemplo en la realización de trabajos sin plagios, etc.)
- CG20 - Ética profesional

y también de estas competencias específicas:

- CE1-C - Conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química

- CE2-C - Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades
- CE3-C - Conocimiento de los principios fisicoquímicos fundamentales que rigen la Química y sus relaciones entre áreas de la Química
- CE8-C - Una base de conocimientos que posibilite continuar los estudios en áreas especializadas de Química o áreas multidisciplinares, y en múltiples dominios de aplicación, tanto tradicionales como nuevos
- CE11-H - Capacidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos en los ámbitos de la Química
- CE20-H - Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas
- CE21-H - Manejo de los modelos abstractos aplicables al estudio de la Química
- CE22-H - Capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas y Física a la resolución de problemas en el ámbito de la Química

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados principales del aprendizaje deberían ser:

- Saber hacer balances de energía en una reacción química, deducir el sentido en el que ésta será espontánea, conocer cuándo ha llegado al equilibrio, saber analizar los factores que rigen dicho equilibrio, y poder calcular las constantes del equilibrio. ·
- Conocer el concepto de velocidad de una reacción química; saber cómo medirla y cómo controlarla. Describir a través de qué pasos los reactivos se convierten en productos.
- Conocer lo que es una disolución, saber expresar su concentración, y conocer las leyes que gobiernan sus propiedades físicas. Conocer el comportamiento "anómalo" de las disoluciones electrolíticas y cómo puede deducirse el grado de disociación de un electrolito.
- Conocer el significado de los términos "ácido" y "base", y su comportamiento. Aprender a aplicar los principios del equilibrio químico a los equilibrios ácido base y saber calcular el pH de distintos tipos de disoluciones.
- Conocer los factores de que dependen las solubilidades de las sustancias y aprender a aplicar los principios del equilibrio químico para interpretar las solubilidades.
- Conocer el significado de "oxidación" y "reducción", ser capaz de formular y ajustar las ecuaciones redox y predecir la espontaneidad de dichas reacciones. Aprender a aplicar los principios del equilibrio químico a los equilibrios redox.
- Conocer algunas aplicaciones prácticas de la Electroquímica, como la energía que se libera en algunas reacciones redox (pilas comerciales) y los procesos electrolíticos.
- Adquirir un criterio para saber lo que puede, y lo que no puede, ocurrir en una reacción química.

## CONTENIDOS

Programa de la asignatura

### TEMA 1. FUNDAMENTOS

- 1.1.- Por qué estudiar Química: el reto de la Química en el nuevo siglo.
- 1.2.- Objeto de la Química.
- 1.3.- Medida de la materia: unidades SI.
- 1.4.- La incertidumbre en las medidas científicas: errores de escala, sistemáticos y accidentales. Diferencia entre precisión y exactitud.
- 1.5.- Cifras significativas.  
***La ecuación química y las relaciones de masa.***
- 1.6.- Ecuaciones químicas.
- 1.7.- Significado cuantitativo de las ecuaciones químicas.  
***Cómo utilizar la estequiometría de una reacción.***
- 1.8.- Distintos tipos de cálculos estequiométricos.
- 1.9.- Los límites de una reacción. Rendimiento de una reacción. Reactivo limitante.

### TEMA 2. TERMODINÁMICA QUÍMICA

#### ***Primera Ley***

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- El lenguaje de la Termodinámica: sistemas, estados y funciones de estado.
- 2.3.- La primera ley de la Termodinámica.
- 2.4.- Aplicaciones de la primera ley de la Termodinámica a las reacciones químicas. Variación de energía interna en una reacción química. ¿Cómo podemos medir E? Definición de una nueva función de estado: entalpía. ¿Qué relación existe entre H y E? Ecuaciones termoquímicas. Aditividad de las entalpías de reacción: ley de Hess. Diagramas entálpicos. Aplicaciones de la ley de Hess: estados de referencia, calores de formación, entalpías de enlace.

#### ***Segunda y Tercera Ley***

- 2.5.- Criterio para un cambio espontáneo. La entropía y la segunda ley de la Termodinámica: procesos reversibles e irreversibles. Interpretación molecular de la entropía. Tercera ley de la Termodinámica. Cambios de entropía en las reacciones químicas. Energía libre: criterio de espontaneidad. Energías libres normales de formación.

### TEMA 3. EQUILIBRIO QUÍMICO

- 3.1.- Introducción: Importancia del estudio de este tema.
- 3.2.- Naturaleza del equilibrio químico.
- 3.3.- Constante de equilibrio.
- 3.4.- Equilibrios heterogéneos.
- 3.5.- Expresión de la constante de equilibrio en equilibrios múltiples.
- 3.6.- Predicción de la dirección de la reacción.
- 3.7.- Calculando constantes de equilibrio.
- 3.8.- Variación de la constante de equilibrio con la temperatura.
- 3.9.- Alterando las condiciones de equilibrio: principio de Le Chatelier. Efecto de la temperatura. Efecto de un cambio en las concentraciones de las sustancias reaccionantes. Efecto de la variación del volumen. Efecto de la variación de la presión. Efecto de los catalizadores.
- 3.10.- Cálculos en equilibrios químicos: etapas recomendadas a seguir en la resolución de ejercicios numéricos.
- 3.11.- Cálculo de  $K$  a partir de las concentraciones en el equilibrio.
- 3.12.- Cálculo de las concentraciones en el equilibrio a partir del valor de la constante de equilibrio.

### TEMA 4. CINÉTICA QUÍMICA

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Velocidad de las reacciones químicas: expresión y unidades.
- 4.3.- Cómo medir experimentalmente la velocidad de la reacción.
- 4.4.- Factores que afectan a la velocidad de reacción. Naturaleza de los reactivos. Efecto de las concentraciones: leyes diferenciales, leyes integradas, orden y molecularidad. Efecto de la temperatura: ley de Arrhenius.
- 4.5.- Teorías acerca de las velocidades de reacción. Teoría de las colisiones. Teoría del estado de transición.
- 4.6.- Mecanismos de reacción.
- 4.7.- Catálisis. Tipos de catálisis. Efecto de los catalizadores sobre la energía de activación. Catalizadores y equilibrio químico.

### TEMA 5: EQUILIBRIOS FÍSICOS

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Estado líquido: Estructura de los líquidos y propiedades.



5.3.- Cambios de estado. Cambios de estado a presión constante. Posibles cambios de estado. Equilibrio líquido-vapor. Equilibrio sólido-líquido. Equilibrio sólido-gas.

5.4.- Diagramas de fases. Descripción. Aplicación del principio de Le Chatelier.

## TEMA 6: DISOLUCIONES

### ***Disoluciones***

6.1.- Introducción: Importancia de las disoluciones.

6.2.- Naturaleza y tipo de disoluciones.

6.3.- Concentración de las disoluciones. Grupo de métodos masa-masa. Grupo de métodos masa-volumen. Método volumen-volumen. Comparación entre las unidades de concentración.

6.4.- Una visión molecular del proceso de disolución: solubilidad, factores internos.

6.5.- Equilibrio de solubilidad. Definición y expresión de la solubilidad. Disoluciones saturadas, no saturadas y sobresaturadas.

6.6.- Efecto de la temperatura sobre la solubilidad de sólidos en líquidos, de líquidos en líquidos y de gases en líquidos. Purificación de sustancias por recristalización.

6.7.- Efecto de la presión sobre la solubilidad. Efecto de la presión sobre la solubilidad de gases: ley de Henry.

6.8.- Distribución de un soluto entre dos disolventes. Coeficiente de reparto. Aplicaciones: extracción.

### ***Propiedades físicas de las disoluciones***

6.9.- Introducción.

6.10.- Presión de vapor: ley de Raoult.

6.11.- Aplicación de la ley Raoult a las disoluciones diluidas. Descenso de la presión de vapor. Elevación de la temperatura de ebullición. Descenso del punto de congelación. Determinación de pesos moleculares. Purificación de sustancias por ebullición.

6.12.- Osmosis y presión osmótica.

### ***Disoluciones de electrolitos***

6.13.- Introducción.

6.14.- Propiedades coligativas de las disoluciones electrolíticas.

6.15.- Conductividad eléctrica.

6.16.- Tipos de electrolitos.

6.17.- Determinación del grado de disociación.

## TEMA 7: ACIDOS Y BASES

### ***Conceptos generales***

7.1.- Introducción.

7.2.- Definición de ácidos y bases de Arrhenius.

7.3.- Definición protónica de Brønsted y Lowry.

7.4.- Definición electrónica de Lewis.

7.5.- Fuerza de los ácidos y de las bases.

### **Concepto y cálculo del pH**

7.6.- La ionización del agua y la escala de pH.

7.7.- Tratamiento de los equilibrios de ionización: algunos problemas numéricos.

7.8.- Disoluciones reguladoras. 7.9.- Medida del pH. Indicadores.

### **Volumetrías**

7.10.- Volumetrías de neutralización.

## TEMA 8: EQUILIBRIO IÓNICO EN SISTEMAS HETEROGÉNEOS

### **Conceptos generales**

8.1.- Introducción.

8.2.- Solubilidad de compuestos iónicos. Importancia del disolvente. Idea cualitativa de la solubilidad en agua de las sales más corrientes. Ecuaciones moleculares y ecuaciones iónicas.

8.3.- Producto de solubilidad. Expresión general. Limitaciones del concepto de  $K_{ps}$ : Empleo de actividades o de concentraciones. Conceptos diferentes que deben saber distinguirse:  $s$ ,  $K_{ps}$ , ... Predicción de la dirección de la reacción: producto de las concentraciones de los iones. Tipos de cálculos numéricos más corrientes: ejemplos.

### **8.4.- Desplazando el equilibrio de solubilidad.**

8.5.- Hacia la formación de más cantidad de precipitado. Efecto del ion común. Precipitación fraccionada, control de la concentración del ion precipitante.

8.6.- Hacia la disolución del precipitado. Formación de ácidos o bases débiles. Formación de iones complejos. Efecto salino.

8.7.- Análisis cuantitativo por precipitación. Volumetría de precipitación. Análisis gravimétrico.

## TEMA 9: REACCIONES DE OXIDACIÓN-REDUCCIÓN

9.1.- Introducción.

9.2.- Reacciones de oxidación-reducción. Evolución de los conceptos de oxidación y reducción. Definición de agente oxidante y agente reductor. Pares conjugados reductor-oxidante. Analogías de las reacciones redox con las reacciones ácido-base.

9.3.- Número de oxidación.

9.4.- Pilas galvánicas.

9.5.- Potenciales estándar de electrodo ónormales.

9.6.- Influencia de las concentraciones de las especies químicas sobre el valor del potencial de una pila. Ecuación de Nernst. Relación entre la constante de equilibrio de una reacción

redox y el potencial de la pila. Pilas de concentración. Aplicaciones; obtención de pHs y  $K_{ps}$ .  
Fundamento de los pHmetros.

9.7.- Formulación de ecuaciones redox. Métodos de ajuste de las ecuaciones redox.

Metodología que se propone para dicho ajuste.

## TEMA 10. ELECTROQUÍMICA

10.1.- Introducción.

10.2.- Pilas comerciales. Características generales de las pilas primarias, secundarias y de combustión. Pilas primarias. Acumuladores. Pilas de combustión.

10.3.- Corrosión y protección de metales.

10.4.- Electrolisis.

10.5.- Relaciones cuantitativas en los procesos electrolíticos: leyes de Faraday. Enunciado, justificación y aplicaciones.

10.6.- Aplicaciones más importantes de los procesos electrolíticos: obtención de metales.

Obtención de compuestos químicos. Refinado y purificación de metales. Depósitos electrolíticos.

## TEMA 11: OTROS TIPOS DE REACCIONES

11.1.- Introducción

11.2.- **Reacciones de polimerización.**

11.3.- Polímeros de adición.

11.4.- Polímeros de condensación.

11.5.- Copolímeros y materiales compuestos o composites.

11.6.- Introducción a las reacciones nucleares: estructura de los núcleos. Energía nuclear de enlace. Estabilidad.

11.7.- **Reacciones nucleares:** concepto, tipos, rasgos característicos y modo de representarlas.

11.8.- Desintegración espontánea de un núclido.

11.9.- Velocidad de desintegración de una muestra radiactiva.

11.10.- Principales series de desintegración.

11.11.- Procesos radiactivos provocados: reacciones nucleares de bombardeo.

11.12.- Fisión nuclear.

11.13.- Fusión nuclear.

## TEMA 12: ESTUDIO CONJUNTO DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

12.1.- Introducción: razones por las que parece conveniente dedicar un capítulo del temario al estudio conjunto de las reacciones químicas.

12.2.- Reglas elementales de las reacciones químicas.

12.3.- Tipos principales de reacciones químicas.

12.4.- Reacciones ácido-base: Reacciones ácido-base de neutralización. Reacciones ácido-base de hidrólisis. Reacciones ácido-base de desplazamiento.

12.5.- Reacciones de precipitación.

12.6.- Reacciones de oxidación-reducción: reglas elementales. Reacciones redox de desplazamiento. Reacciones redox de dismutación o desproporción. Desplazamiento mediante la formación de un compuesto insoluble o volátil.

12.7.- Reacciones de síntesis y de descomposición.

## ORIENTACIONES GENERALES PARA EL ESTUDIO

Para el estudio de esta asignatura, se recomienda empezar por la lectura de cada uno de los 12 temas del temario teniendo en cuenta las fuentes bibliográficas y la correspondencia existente entre los distintos apartados del Temario y los del Texto Base (se detalla en el Curso Virtual). Se sugiere tomar apuntes, hacer esquemas y resolver problemas según se va estudiando. Una vez terminado un tema el estudiante debería tratar de resolver los ejercicios de autocomprobación que aparecen al final del mismo. Es muy recomendable no comprobar la solución de cada ejercicio hasta que se haya resuelto completamente o, al menos, reflexionado lo suficiente sobre él, sólo de ese modo el estudiante ejercitará las destrezas necesarias para enfrentarse a nuevos ejercicios, problemas o cuestiones (como las que se propondrán en el examen).

Completado el estudio de los seis primeros temas es muy recomendable que el estudiante trate de solucionar la primera **Prueba de Evaluación Continua (PEC-1)**, consistente en una Prueba Objetiva, con 30 preguntas tipo test, cada una con cuatro opciones para la respuesta, de las cuales sólo una será válida. Entre las preguntas se encuentran algunas enlazadas entre sí, que son preguntas parciales de un problema numérico más largo. Con esta prueba se pretende que el estudiante pueda comprobar hasta qué punto su estudio ha sido lo suficientemente profundo como para permitirle averiguar la respuesta válida de entre las cuatro propuestas para cada pregunta del test. Aunque es conveniente que el estudiante sea capaz de resolver las PECs sin consultar ningún texto, ya que esa es la situación a la que se va a enfrentar en las Pruebas Presenciales, es mejor resolver la PEC, aunque sea con ayuda, que no hacerlo, por lo que, si es necesario, realice las consultas que considere oportunas en el Texto base.

Igual metodología se propone para la **PEC-2**, tras del estudio de los temas 7 al 12.

## METODOLOGÍA

La metodología que se utilizará para el aprendizaje de esta disciplina será la propia de la enseñanza a Distancia de la UNED, siguiendo las directrices del Plan de Bolonia. Se utilizarán los recursos virtuales que la Universidad pone al servicio de sus estudiantes, a través de su plataforma virtual.

Las actividades formativas incluirán tareas basadas en el trabajo autónomo del estudiante, y en la interacción del estudiante con su Profesor Tutor y con el Equipo Docente de la Sede Central.

Un mayor detalle de las actividades generales a realizar se incluye en el Plan de trabajo.

**Al comienzo del curso se facilitará al estudiante una programación y cronograma orientativos a través del espacio virtual, que se elaborará y adaptará al Calendario Académico de cada curso, y que incluirá las fechas concretas de entrega de las actividades calificables.**

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen tipo test
Preguntas test	30
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	

Calculadora no programable

### Criterios de evaluación

La **calificación** de las **Pruebas Presenciales** se obtendrá dividiendo por 3,0 (por ser 30 el número total de preguntas) la puntuación obtenida al aplicar la fórmula:

$$\text{Puntuación} = [A - (E/3)]$$

donde **A** es el número de aciertos y **E** el de errores.

**Las preguntas no contestadas no contarán como errores, no penalizan (puntuación cero).**

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4

### Comentarios y observaciones

Si se presentan a las dos Pruebas de Evaluación Continua, el % del examen sobre la nota final será el 90%.

**Si solo se presenta a una de las Pruebas de Evaluación Continua, el % del examen sobre la nota final será el 95%.**

**PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? Si

Descripción

Se trata de 2 pruebas objetivas de 30 preguntas cada una. Para cada pregunta se ofrecen cuatro respuestas posibles de las que solo una será correcta.

Las respuestas a las preguntas habrán de consignarse en una aplicación que se podrá encontrar en el aula virtual.

Criterios de evaluación

La **calificación se hará aplicando la misma fórmula que en para la calificación de las Pruebas Presenciales**, esto es:

$$\text{Puntuación} = [A - (E/3)]$$

donde **A** es el número de aciertos y **E** el de errores. Las preguntas no contestadas no contarán. La calificación final será el resultado de dividir la puntuación obtenida por 3,0, por ser 30 el número total de preguntas.

Ponderación de la PEC en la nota final Las PECs contribuyen en un 10% a la calificación final (5% cada una).

Fecha aproximada de entrega Fecha aprox. PEC-1: finales de marzo; PEC-2: finales de abril. Se concretarán las fechas exactas en la programación inicial del curso, en función del calendario académico.

Comentarios y observaciones

Las calificaciones de las PECs serán tenidas en cuenta tanto en la convocatoria ordinaria de Junio, como en la extraordinaria de Septiembre de un mismo curso académico.

**OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

**¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

Cada una de las PEC se calificará sobre 10 y contribuirá en un 5% a la calificación final. La Prueba Presencial contribuirá en un 90% a la calificación final. Por tanto, las PEC, además de tener una función formativa, también tienen una faceta calificativa, contribuyendo hasta con un punto, en total, a la nota final, siempre que en la Prueba Presencial se obtenga una nota igual o superior a 4,0 puntos. **Si no se presentan las PECs, la calificación se obtiene el 100% de la Prueba Presencial.**

**Como resumen:**

Si la nota del examen es menor de 4, esa será la nota final.

Si la nota del examen es igual o superior a 4, a esa nota se le sumarán las puntuaciones de las dos PECs voluntarias calificables que se hayan realizado (máximo por cada PEC: 0,50 puntos; máximo total: 1 punto).

Los estudiantes que superen la calificación de 10 aspirarán a Matrícula de Honor.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436218572

Título:QUÍMICA GENERAL (2 VOLS.)5ª

Autor/es:Esteban Santos, Soledad ; Navarro Delgado, Raquel ;

Editorial:U.N.E.D.

El Texto base para el trabajo en esta asignatura son las Unidades Didácticas editadas por la UNED: **“Química General” de Soledad Esteban y Raquel Navarro. Vol. I y II UNED, 5ª** Ed. Madrid (1991). Este Texto incluye la mayoría de los temas que desarrollan el programa de esta asignatura. Para el **Tema 1 y parte del Tema 11** del Programa hay material adicional que se facilita a través del Curso Virtual.

La correspondencia entre cada uno de los Temas de estas Unidades Didácticas y el Programa de la asignatura se facilitará también a través del Curso Virtual.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9781456277161

Título:QUÍMICA13ª

Autor/es:Overby, Jason ; Chang, Raymond ;

Editorial:MCGRAWHILL

ISBN(13):9788483226803

Título:QUÍMICA GENERAL10ª

Autor/es:Petrucci, R.H. ;

Editorial:Pearson Prentice Hall

ISBN(13):9789500602822

Título:PRINCIPIOS DE QUÍMICA LOS CAMINOS DEL DESCUBRIMIENTO5ª

Autor/es:Jones, Loretta ; Atkins, Peter W. ;

Editorial:Editorial Medica Panamericana

**Los tres libros seleccionados como bibliografía complementaria son:**

- **Atkins, P. y Jones, L.** "Principios de Química. Los caminos del descubrimiento"; 5ª ed.; Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires (2012).
- **Chang, R y Overby, J.** "Química"; 13ª ed.; Ed. McGrawHill (2020)
- **Petrucci, R.H.; Herring, F.G.; Madura, J.D.; Bissonnete, C.** "Química General" 10ª ed.; Pearson Educación, S.A., Madrid (2011).

Cualquiera de ellos, así como otros incluidos a continuación, por orden alfabético, pueden ser adecuados para el estudio de esta asignatura. Es conveniente que el alumno los revise en su Centro Asociado, Biblioteca, Librería, etc. y decida o no su uso.

**Otros Textos de Teoría de Química General** (Por orden alfabético de autores)

- American Chemical Society. "Química un proyecto de la ACS"; Ed Reverté. Barcelona (2005).
- Dickerson, R.E.; Gray, H.B.; Darensbourg, M.Y. y Darensbourg, D.J., "Principios de Química"; 3ª ed.; Ed. Reverté, Barcelona (1993).
- Ebbing, D.D. & Gammon S.D. "Química General"; 9ª ed. Cengage Learning Editores (2010).
- Jones, L. & Atkins, P. "*Chemistry. Molecules, Matter and Change*"; 4ª ed.; W.H.Freeman and Company (2000).
- McQuarrie, D.A., Rock, P.A. Gallogly, E.B. "*General Chemistry*"; 4ª ed.; W. H. Freeman and Company (2010).
- Moore, J.W; Staniski, C.L.; Wood, J.L.; Kotz, J.C. y Joesten, M.D. "El mundo de la Química. Conceptos y aplicaciones"; 2ª ed.; Pearson Educacion (2000).
- Oxtoby, D.W.; Gillis, H.P. and Butler, L.J. "*Principles of Modern Chemistry*"; 8ª ed.; Cengage Learning (2012).
- Reboiras, M.D. "Química. La ciencia básica". Thomson Eds. (2006).
- Robinson, W.R., Odom, J.D. & Holtzclaw, H. F., Jr., "*General Chemistry*"; 10ª ed.; Houghton Mifflin Company, Boston (1997).
- Whitten, K.W; Davis, R.E. Peck, M.L. & Stanley G.G. "Química"; 10ª ed., Cengage Learning Editores (2015).

A continuación se relacionan algunos otros libros con contenidos específicos que pueden ser de interés y utilidad para la asignatura:

**Textos de Problemas de Química General** (Por orden alfabético de autores)

- Bermejo, F. & Paz, M. Problemas de química general y sus fundamentos teóricos; 7ª ed., Editorial Dossat SA (1990).



- Butler, I.S. &Grosser, A.E. Problemas de química. Editorial Reverté.
- Reboiras, M.D. "Química. La ciencia básica". Problemas resueltos (2007).
- Rosenberg, J.L., Epstein, L. M. &Krieger, P.J. Química (Serie Schaum), 10ª ed., McGrawHill (2014).
- Willis C.J. Resolución de problemas de química general", Editorial Reverté (1995).

#### **Textos de Nomenclatura y Formulación**

- PETERSON, W. R., "FUNDAMENTOS DE NOMENCLATURA QUIMICA", Ed. Reverté, 2012. ISBN: 9788429175745.
- QUIÑOÁ, E y RIGUERA, R., "Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos". Mc Graw-Hill, Serie Schaum, 2ª Ed. 2005. ISBN: 9788448143633.
- QUIÑOÁ, E. y RIGUERA, R., "Nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos". Mc Graw -Hill. Serie Schaum, 2ª Ed. 2005. ISBN: 9788448146252.

## **RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA**

A lo largo del curso se irá proporcionando en el espacio virtual información y documentación adicional.

## **TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS**

---

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.