

22-23

GRADO EN FÍSICA
PRIMER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO COMPLETA



QUÍMICA

CÓDIGO 61041042

UNED

22-23

QUÍMICA

CÓDIGO 61041042

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
PLAN DE TRABAJO
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
GLOSARIO

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Nombre de la asignatura | QUÍMICA |
| Código | 61041042 |
| Curso académico | 2022/2023 |
| Departamento | CIENCIAS Y TÉCNICAS FISCOQUÍMICAS |
| Título en que se imparte | GRADO EN FÍSICA |
| Curso | PRIMER CURSO |
| Periodo | SEMESTRE 1 |
| Tipo | FORMACIÓN BÁSICA |
| Nº ETCS | 6 |
| Horas | 150.0 |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO |

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La Química es ciencia fundamental para la formación en aquellas otras ciencias experimentales que, como la Física, estudian la estructura de la materia y sus transformaciones.

La asignatura aborda los aspectos antes mencionados, en un nivel propio de primer curso universitario.

La Química en el Grado en Física

Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Grado en Física deberán proporcionar una formación adecuada dentro de las bases científicas generales necesarias para el posterior desarrollo de sus estudios. Por ello, los Grados de la rama de Ciencias deben incluir todos en su formación básica, las asignaturas de Química, Matemáticas Física y Biología.

La asignatura Química

Esta asignatura aborda el conocimiento de la estructura atómico-molecular de las sustancias y los procesos de transformación de unas sustancias en otras, o transformación de estados de una misma sustancia, así como comprender las leyes teóricas que rigen dichas transformaciones, y las bases experimentales sobre las que se apoyan esas leyes. Este conocimiento constituye la base para abordar de otras asignaturas que se estudiarán más adelante, como Termodinámica, Física cuántica, Biofísica entre otras. Disciplinas, que se encuentran muy ligadas a las salidas profesionales de mayor repercusión de los Graduados en Física, como son centros de investigación e instituciones de educación universitaria y no universitaria, Meteorología y medio ambiente Producción de energía centrales nucleares, Diseño y desarrollo de nuevos materiales, Biofísica, protección de radiaciones etc.

Se trata de una asignatura **obligatoria**, de carácter **básico**, de **6 créditos** ECTS, que se desarrolla en el periodo lectivo del **primer semestre**, del **primer curso** del **Grado de Física**.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Como formación previa se recomienda haber cursado el temario de Química en el Bachillerato o en el Curso de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años.

EQUIPO DOCENTE

| | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|
| Nombre y Apellidos | MARIA ALEJANDRA PASTORIZA MARTINEZ (Coordinador de asignatura) |
| Correo Electrónico | apastoriza@ccia.uned.es |
| Teléfono | 91398-7378 |
| Facultad | FACULTAD DE CIENCIAS |
| Departamento | CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS |
| Nombre y Apellidos | MERCEDES DE LA FUENTE RUBIO |
| Correo Electrónico | mfuente@ccia.uned.es |
| Teléfono | 91398-7382 |
| Facultad | FACULTAD DE CIENCIAS |
| Departamento | CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS |

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

La atención al estudiante se realiza, preferentemente a través de los foros que se encuentran en el curso virtual de la asignatura.

Existen foros tanto de atención por parte de los Tutores de los Centros Asociados, Campus o Intercampus, como foros atendidos por el Profesor de la Sede Central, en ellos se pueden plantear las consultas publicas, relativas a los contenidos o al funcionamiento del curso. Para consultas de tipo personal, se puede utilizar el correo electrónico.

Datos de contacto de profesor de la Sede Central:

M^a Alejandra Pastoriza Martínez, Tel: 91 398 7378, apastoriza@ccia.uned.es

Horario: Miercoles de 15:00 a 19:00 h

Dpto. Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas

Urbanización Monte Rozas

Avenida de Esparta s/n

Carretera de Las Rozas al Escorial km 5

28232 Las Rozas-Madri

Datos de contacto con Tutores :

Los datos de contacto con el profesor tutor se proporcionarán en el Centro Asociado en el que se encuentre matriculado.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales:** se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus:** se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61041042

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

GENERALES

- CG01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG02 - Capacidad de organización y planificación
- CG07 - Resolución de problemas
- CG09 - Razonamiento crítico
- CG10 - Aprendizaje autónomo
- CG11 - Adaptación a nuevas situaciones

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE02 - Saber combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno u objeto de estudio a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes.
- CE09 - Adquirir una comprensión de la naturaleza y de los modos de la investigación física y de como esta es aplicable a muchos campos no pertenecientes a la física, tanto para la comprensión de los fenómenos como para el diseño de experimentos para poner a prueba las soluciones o las mejoras propuestas.
- CE11 - Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía y de entrar en nuevos campos de la especialidad a través de estudios independientes.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Poseer conocimientos y comprender los principios básicos de la Química, buscando su fundamento físico-químico.
- Adquirir nuevos conceptos básicos y reforzar los previamente adquiridos relativos a: la composición de la materia, la estructura de los átomos, sus propiedades periódicas, el enlace y la estructura de las moléculas y la manera en que interaccionan para dar lugar a los diferentes estados de agregación en que se presenta la materia.
- Tener conocimientos básicos de Termodinámica y Cinética química: Las principales funciones termodinámicas que controlan la espontaneidad y el equilibrio en las transformaciones químicas; el progreso temporal de las mismas en términos de velocidades de reacción y su dependencia con la temperatura y con la concentración de las sustancias

reaccionantes.

- Aprender el significado del equilibrio químico, la constante de equilibrio y los aspectos cuantitativos que se derivan de ello en particular en los equilibrios en sistemas iónicos en disolución.

CONTENIDOS

1ª PARTE

- Estructura atómica.
- Clasificación periódica: Configuración electrónica y propiedades de los elementos.
- Tipos de enlace: enlace iónico, enlace covalente (geometría molecular), otros tipos de enlace.

2ª PARTE

- Termodinámica Química.
- Equilibrio químico.
- Cinetoquímica

3ª PARTE

- Ácidos y bases.
- Equilibrio iónico en sistemas heterogéneos.
- Oxidación-reducción.
- Electroquímica.

4ª PARTE

- Reacciones químicas
- Introducción a la Química Orgánica.

METODOLOGÍA

Mediante un trabajo autónomo, a distancia, el alumno debe:

- Estudiar y leer las partes seleccionadas del texto base, según las orientaciones contenidas en el Plan de Trabajo de la Guía de Estudio.
- Resolver los ejercicios seleccionados del texto base y posteriormente consultar sus soluciones, siguiendo las indicaciones contenidas en el Plan de Trabajo de la Guía de Estudio.
- Resolver dos PECs, que son voluntarias y no contarán en la nota final, pero serán corregidas por los tutores como ayuda didáctica, ya que su estructura es similar a la que encontrarán en el examen y le servirá para prepararse para la Prueba Presencial.

PLAN DE TRABAJO

En el cómputo de horas se incluyen el tiempo dedicado a las horas lectivas, horas de estudio, tutorías, seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, así como las exigidas para la preparación y realización de exámenes y evaluaciones.

TEMA: : 1ª PARTE - 44 Horas

En el aula virtual encontrará el plan de trabajo con el título que le corresponde a cada uno de los epígrafes a estudiar que no aparecen en esta guía por razones de espacio

| <i>Duración sugerida y extensión de la actividad</i> | <i>Estudiar / Leer</i> | <i>Resolver los Ejercicios</i> |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <u>ESTRUCTURA ATÓMICA</u> 12 páginas 5 días - 9,5 hrs | 4.3.2 estudiar 5.3 estudiar 5.3.1 estudiar 5.3.2 estudiar 5.4 estudiar 5.4.1 estudiar 5.4.2 estudiar 5.4.3 estudiar 5.5 estudiar 5.6 estudiar 5.7 estudiar consultar material complementario: <i>"Quince minutos en la vida del electrón: una mirada en detalle"</i> | 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| <u>CLASIFICACIÓN PERIÓDICA</u> (Configuración electrónica y Propiedades de los elementos) 15 páginas 5 días - 8,5 hrs | 6.2 estudiar 6.3 estudiar 6.4 estudiar 6.4.1 estudiar 6.4.2 estudiar 6.4.3 estudiar 6.4.4 estudiar 6.4.5 estudiar | 6.1 6.2 6.3 6.4 6.7 6.9 |
| <u>ENLACE IÓNICO</u> 10 páginas 3 días - 4 hrs | 7.1 leer 7.2 leer 7.3 estudiar 7.4 estudiar 7.4.1 estudiar 7.4.2 estudiar 7.4.3 estudiar 7.4.5 estudiar | 7.1 7.3 7.4 7.5a 7.6 7.9a |
| <u>ENLACE COVALENTE (I)</u> 14 páginas 4 días - 7 hrs | 8.1 estudiar 8.2.1 estudiar 8.2.2 estudiar 8.2.3 estudiar 8.2.4 leer 8.2.4.1 leer 8.3 estudiar 8.4 leer 8.4.1 leer | 8.1 8.2 8.3 8.4 8.8 |
| <u>ENLACE COVALENTE (II)</u> 13 páginas 4 días - 7 hrs | 9.1 estudiar 9.2 estudiar 9.3.1 leer 9.3.2 estudiar 9.4 estudiar 9.4.1 estudiar | 9.1 9.3 9.5 9.6 9.7 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <p><u>GEOMETRÍA MOLECULAR</u></p> <p>12 páginas 3 días - 5 hrs</p> | <p>10.1 estudiar 10.1.1 estudiar 10.1.2 estudiar 10.2.1 leer 10.2.2 leer 10.2.3 estudiar 10.2.4 estudiar 10.4 estudiar 10.5.1 estudiar 10.5.2 estudiar</p> | <p>10.1 10.2 10.4 10.7 10.10</p> |
| <p><u>OTROS TIPOS DE ENLACE</u></p> <p>8 páginas 2 días - 3 hrs</p> | <p>11.3 estudiar 11.3.1 estudiar 11.4 estudiar 11.4.1 estudiar 11.4.2 estudiar 11.5 estudiar 11.5.1 estudiar 11.5.2 estudiar</p> | <p>11.5 11.6 11.7 11.8</p> |

TEMA: : 2ª PARTE - 40 Horas

En el aula virtual encontrará el plan de trabajo con el título que le corresponde a cada uno de los epígrafes a estudiar que no aparecen en esta guía por razones de espacio

| <i>Duración sugerida y extensión de la actividad</i> | <i>Texto básico</i> | |
|------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | <i>Estudiar / Leer</i> | <i>Resolver los Ejercicios</i> |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>TERMODINÁMICA QUÍMICA</u> (Introducción y Calor de reacción) 17 páginas 5 días - 8,5 hrs | 13.1 leer 13.3 leer 13.4.1 estudiar 13.4.2 leer 13.4.3 estudiar 13.4.4 estudiar 13.4.5 estudiar 13.4.6 estudiar 13.4.7 leer 13.4.8.1 estudiar 13.4.8.2 estudiar 13.4.8.3 leer | 13.7 13.8 13.9 13.10 |
| <u>TERMODINÁMICA QUÍMICA</u> (Entropía y Energía libre) 8 páginas 2 días - 3,5 hrs | 13.5.1 estudiar 13.5.2 leer 13.5.3 estudiar 13.5.4 estudiar 13.5.5 estudiar 13.5.6 estudiar | 13.2 13.3 13.4 13.5 13.6 |
| <u>EQUILIBRIO QUÍMICO</u> 21 páginas 6 días - 10 hrs | 14.1 leer 14.2 leer 14.3 estudiar 14.4 estudiar 14.5 estudiar 14.6 leer 14.7 leer 14.8 estudiar 14.8.1 estudiar 14.8.2 estudiar 14.8.3 estudiar 14.8.4 estudiar 14.8.5 estudiar | 14.1 14.2 14.3 14.4 14.5 14.6 14.7 |
| * Las preguntas de la 1ª PEC incluyen el programa visto hasta este tema inclusive | <u>CINETOQUÍMICA I</u> (Velocidad de reacción) 19 páginas 6 días - 10 hrs | 15.1 leer 15.2 estudiar 15.3 leer 15.4.1 estudiar 15.4.2.1 estudiar 15.4.2.2 leer 15.4.2.3 estudiar 15.4.3 estudiar |

| | | |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 15.3 15.6 15.7 | <u>CINETOQUÍMICA II</u> (Teoría molecular y Catálisis) 18 páginas 4 días - 8 hrs | 15.5 estudiar 15.5.1 estudiar 15.5.2 estudiar 15.6 leer 15.7 estudiar |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

PEC: 1ª PEC - 3,5 Horas

Las preguntas de la 1ª PEC incluyen el programa visto en la 1ª PARTE completo y 2ª PARTE hasta el tema de Equilibrio Químico inclusive

TEMA: : 3ª PARTE - 42 Horas

En el aula virtual encontrará el plan de trabajo con el título que le corresponde a cada uno de los epígrafes a estudiar que no aparecen en esta guía por razones de espacio

| <i>Duración sugerida y extensión de la actividad</i> | <i>Texto básico</i> | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| | <i>Estudiar / Leer</i> | <i>Resolver los Ejercicios</i> |
| <u>ÁCIDOS Y BASES</u> 21 páginas 6 días - 10 hrs | 19.2 estudiar 19.3 estudiar 19.5 estudiar 19.6 estudiar 19.6.1 estudiar 19.6.2 estudiar 19.6.3 estudiar 19.9 leer (sólo pág. 59) | 19.2 19.4 19.6 19.8 19.10 |
| <u>EQUILIBRIO IÓNICO</u> (Sistemas Heterogéneos) 7 páginas 2 días - 3,2 hrs | 20.2 estudiar 20.3 estudiar | 20.1 20.2 20.4 20.5 |
| <u>OXIDACIÓN-REDUCCIÓN</u> (Reacciones redox) 14 páginas 4 días - 7 hrs | 21.2 estudiar 21.3 estudiar 21.7 estudiar | 21.1 21.2 21.3 21.10 21.11 |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <u>OXIDACIÓN-REDUCCIÓN</u> (Electrodos y Pilas) 21 páginas 6 días - 10 hrs | 21.4 estudiar 21.5 estudiar 21.6 estudiar | 21.4 21.5 21.6 21.7 21.8 21.9 21.14 |
| <u>ELECTROQUÍMICA</u> 8 páginas 2 días - 3,3 hrs | 22.4 estudiar 22.5 estudiar | 22.1 22.3 22.5 22.7 22.9 |

TEMA: : 4ª PARTE - 15 Horas

En el aula virtual encontrará el plan de trabajo con el título que le corresponde a cada uno de los epígrafes a estudiar que no aparecen en esta guía por razones de espacio

| <i>Duración sugerida y extensión de la actividad</i> | <i>Texto básico</i> | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <i>Estudiar/Leer</i> | <i>Resolver los Ejercicios</i> |
| <u>REACCIONES QUÍMICAS</u> 14 páginas 5 días - 8,5 hrs | 23.2 estudiar 23.3 estudiar 23.4 estudiar 23.4.1 estudiar 23.4.3 estudiar 23.5 estudiar 23.6 estudiar 23.7 estudiar | 23.1 23.2 23.3 23.4 23.6 |
| * Las preguntas de la 2ª PEC incluyen desde Cinetoquímica hasta este tema inclusive | <u>INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA</u> 6 páginas 2 días - 5hrs | 31.2 31.2.1 estudiar 31.2.2 estudiar 31.3 estudiar 31.3.1 estudiar 31.3.2 estudiar 31.5 estudiar 31.7 estudiar |

PEC: 2ª PEC - 4 Horas

Las preguntas de la 2ª PEC incluyen desde Cinetoquímica (2ºPARTE) hasta Reacciones Químicas (4ºPARTE) inclusive

PRUEBA PRESENCIAL: 1,5 horas

Total Horas ECTS introducidas aquí : 150

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Tipo de examen | Examen de desarrollo |
| Preguntas desarrollo | 5 |
| Duración del examen | 90 (minutos) |
| Material permitido en el examen | |

CALCULADORA NO PROGRAMABLE

Criterios de evaluación

El examen estará compuesto por preguntas que pueden ser de desarrollo, de razonamiento y justificación, o problemas numéricos.

En el enunciado de cada pregunta, figurará la puntuación que se adjudicará a ella.

En caso que la pregunta sea un problema o requiera cálculos sencillos, o deducciones, debe constar en la respuesta el desarrollo completo.

En caso que el enunciado pida una justificación razonada es imprescindible que la respuesta contenga dicho razonamiento o justificación.

Para aprobar es necesario sumar 5 puntos en no menos de 4 de las preguntas planteadas en la Prueba Presencial.

| | |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| % 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 | 5 |
| Comentarios y observaciones | |

La calificación final viene dada por la norta obtenida en la Prueba Presencial, **siempre y cuando se obtengan 5 puntos en al menos 4 de las preguntas planteadas en la PP,**

La Prueba Presencial (PP) cubre el total del programa.

Es una prueba escrita, con una duración máxima de 90 minutos

La PP consta de preguntas y problemas, del mismo tipo que los planteados en las PECs voluntarias

Las fechas de la Prueba Presencial se anuncian en el calendario de exámenes de la UNED.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?

Si

Descripción

Dos pruebas, ambas voluntarias

Criterios de evaluación

Sin ponderacion en la calificación final

Ponderación de la PEC en la nota final

Voluntarias. Sin ponderacion en la calificación final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La nota final se obtendrá de la siguiente manera:

NOTA FINAL = Nota Prueba Presencial (PP), pero con la siguiente limitación:

SIEMPRE Y CUANDO SE OBTENGAN 5 PUNTOS EN AL MENOS 4 DE LAS PREGUNTAS PLANTEADAS EN LA PP.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436218572

Título:QUÍMICA GENERAL (2 VOLS.) (5ª)

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

Editorial:U.N.E.D.

MATERIAL COMPLEMENTARIO

DVD.- "Quince minutos en la vida del electrón: una mirada en detalle"

Luis Mariano Sesé Sánchez y José Antonio Tarazaga Blanco

Editorial UNED, Madrid 2009

ISBN: 978-84-362-5635-2

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

La historia del Sistema Periódico

Soledad Esteban Santos,

Editorial UNED, Madrid 2009, ISBN: 978-84-362-5899-8

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

MATERIAL DIVULGATIVO

Durante el curso se pondrán encontrar enlaces de este tipo en la propia plataforma virtual de la asignatura.

GLOSARIO

Existe un amplio **GLOSARIO DE TÉRMINOS**, que se encontrará en la plataforma virtual de la asignatura. Se puede consultar o bien por orden alfabético de términos, o bien por el orden en el que aparecen publicados en la bibliografía base. Permitirá seguir el temario el curso en cualquier otro texto haciendo uso de los términos allí registrados

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.