

17-18

GRADO EN QUÍMICA  
CUARTO CURSO

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## QUÍMICA FÍSICA IV: MATERIA CONDENSADA

CÓDIGO 61034042



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



47A6BB10285EA4CD44F732BA082093A4

17-18

QUÍMICA FÍSICA IV: MATERIA  
CONDENSADA  
CÓDIGO 61034042

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO  
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



|                           |                                       |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Nombre de la asignatura   | QUÍMICA FÍSICA IV: MATERIA CONDENSADA |
| Código                    | 61034042                              |
| Curso académico           | 2017/2018                             |
| Departamento              | CIENCIAS Y TÉCNICAS FISCOQUÍMICAS     |
| Títulos en que se imparte | GRADO EN QUÍMICA                      |
| Curso                     | CUARTO CURSO                          |
| Tipo                      | OBLIGATORIAS                          |
| Nº ETCS                   | 5                                     |
| Horas                     | 125.0                                 |
| Periodo                   | SEMESTRE 2                            |
| Idiomas en que se imparte | CASTELLANO                            |

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Química Física IV es una asignatura semestral obligatoria que se imparte en el segundo semestre y tiene una asignación de 5 ECTS.

Los contenidos de esta disciplina están dedicados al estudio de la materia condensada (sólidos, líquidos, cristales líquidos) desde el punto de vista de la interacción entre las partículas que la componen y su influencia en la estructura. También se incluyen los efectos fronterizos más importantes entre diferentes fases. Se estudian, además, las principales características de agregados moleculares y polímeros debido a su gran interés fundamental y práctico.

El título de Graduado en Química tiene como finalidad la obtención de una formación general en esta disciplina, orientada a su preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional. La asignatura "Química Física IV" completa los conocimientos básicos que todo químico debe tener en relación al área de Química Física junto con la información que ha ido adquiriendo en el resto de las asignaturas de Química Física (I, II y III) y la asignatura de Termodinámica.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de una parte de los objetivos generales que persigue el Grado de Química, que están reflejados en la memoria aprobada por la ANECA:

Inculcar un interés por el aprendizaje de la Química, que permita valorar sus aplicaciones en diferentes contextos e involucrar a los estudiantes en la experiencia intelectualmente estimulante y satisfactoria de aprender y estudiar.

Proporcionar una base sólida y equilibrada de conocimientos químicos y habilidades prácticas

Desarrollar la habilidad para aplicar los conocimientos químicos, teóricos y prácticos a la solución de problemas en Química

Proporcionar una base de conocimientos y habilidades con las que los estudiantes puedan continuar sus estudios en áreas especializadas de la Química o áreas multidisciplinares



## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

En esta asignatura se emplean algunos conceptos, procedimientos, nociones, principios e información varia que se estudian dispersos en las demás asignaturas de este área es decir en las asignaturas Termodinámica, Química Física I, II y III. Además, también se requieren conocimientos de matemáticas y física adquiridos en las correspondientes asignaturas de dichas áreas (Mecánica y Ondas, Electromagnetismo y Óptica, Calculo Numérico y Estadística Aplicada y Matemáticas I y II). Por todo esto se recomienda haber cursado y aprobado todas las materias mencionadas.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

MARIA ISABEL ESTEBAN PACIOS  
ipacios@ccia.uned.es  
91398-7382  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

## TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se puede interaccionar con los Tutores y con el Equipo Docente en los distintos foros de que dispondrá el curso virtual.

La forma de contactar con el Equipo docente será preferentemente mediante el curso virtual. Puede utilizar los foros para consultas públicas y el correo electrónico, el teléfono o la visita presencial para consultas de tipo privado.

Los profesores se encuentran en la Sede Central, cuya dirección es:

Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas

Facultad de Ciencias de la UNED

Paseo Senda del Rey, 9

28040 Madrid

Los profesores tienen el siguiente horario de guardia para la asignatura, excepto vacaciones y semanas de celebración de Pruebas Presenciales, aunque puede intentar comunicarse con ellos en todo momento a través de los medios indicados:

Juan José Freire Gómez: Despacho: 330, Tel: 913988627, Horario de Guardia: Jueves de 15 a 19 horas, correo electrónico: jfreire@invi.uned.es

María Isabel Esteban Pacios: Despacho: 312, Tel: 913987390, Horario de Guardia: Martes de 16 a 20 horas, correo electrónico: ipacios@ccia.uned.es



## TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

### COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

De entre las competencias genéricas y específicas reflejadas en la memoria aprobada por la ANECA para la obtención del título de Graduada o Graduado en Química esta asignatura contribuye con las siguientes

Competencias genéricas

Iniciativa y motivación

Planificación y organización

Manejo adecuado del tiempo

Análisis y síntesis

Razonamiento crítico

Comunicación y expresión escrita

Comunicación y expresión matemática, científica y tecnológica

Competencia en el uso de las TIC

Compromiso ético

Competencias específicas relativas a conocimientos

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

Conocimiento de la terminología química: nomenclatura, términos, convenios y unidades.

Conocimiento de los principios fisicoquímicos fundamentales que rigen la Química

Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medioambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.

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.

Competencias específicas relativas a habilidades

Capacidad para aplicar sus conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos en los ámbitos de la Química.

Habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química

Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas

Capacidad de aplicar los conocimientos de Matemáticas y Física a la resolución de problema en el ámbito de la Química.

Manejo de los modelos abstractos aplicables al estudio de la Química



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje se pueden resumir en dos grandes puntos:

Relacionar la estructura y la funcionalización de los compuestos químicos con sus propiedades físicas.

Reunir e interpretar datos relevantes utilizando la información bibliográfica y técnica para emitir juicios o dictámenes que permitan explicar de manera comprensible fenómenos y procesos relacionados con la Química

Más en concreto a través del estudio de esta asignatura debería lograrse:

Comprender el valor complementario de los métodos físicos tanto teóricos como experimentales y como es preciso coordinarlos para profundizar más en la interpretación de los entes y hechos de la Química.

Adquirir herramientas para tratar de forma cuantitativa la teoría en Química Física con la realización de ejercicios numéricos.

Reconocer como se pueden emplear diversos métodos químico físicos para analizar la relación que existe entre las propiedades de la materia a nivel de átomos y moléculas y las propiedades macroscópicas.

## CONTENIDOS

Tema 1.- Introducción a la materia condensada

Tema 2.- Líquidos

Tema 3.- Sólidos. Estructura cristalina

Tema 4.- Sólidos. Propiedades físicas

Tema 5.- Polímeros

Tema 6.- Cristales líquidos



Tema 7.- Interfases y superficies

Tema 8.- Agregados moleculares

Tema 9.- Adsorción y catálisis en sólidos

## METODOLOGÍA

La metodología a utilizar es la propia de la enseñanza a distancia con los recursos de Internet. Se desarrollará en el curso virtual dispuesto al efecto en la plataforma “aLF” de la UNED. Para la adquisición de los conocimientos necesarios para superar la asignatura, el alumno dispondrá de los siguientes medios:

Temas desarrollados por el equipo docente de la asignatura, que estarán a disposición de los estudiantes en la plataforma “aLF” al comienzo del curso. Cada tema incluye unos objetivos específicos, el desarrollo de los contenidos, referencias bibliográficas y ejercicios resueltos

Libros de texto básicos que se adaptan al programa de la asignatura y al nivel de la misma  
Orientaciones del equipo docente recogidas en la Guía de Estudio

Pruebas de Evaluación Continua con una serie de ejercicios relacionados con la materia.

El trabajo personal del alumno debe comenzar con la lectura de la “Guía de Estudio” de esta asignatura. Posteriormente deberá iniciar la lectura de los temas. Una vez leído y comprendido cada tema de los desarrollados por el equipo docente o en los libros recomendados, es aconsejable que elabore resúmenes y esquemas que le ayudarán a asimilar los contenidos. En la fase siguiente es la realización de los ejercicios de cada tema. En las asignaturas de las materias teóricas integradas en el plan formativo del Grado de Química se han considerado con carácter general los siguientes porcentajes para la estimación de las horas dedicadas a las distintas actividades formativas que pueden servir de orientación para los estudiantes:

Preparación y estudio del contenido teórico: 25%

Desarrollo de actividades prácticas: 15%

Trabajo autónomo: 60%

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

|                                 |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Tipo de examen                  | Examen de desarrollo |
| Preguntas desarrollo            | 8                    |
| Duración del examen             | 120 (minutos)        |
| Material permitido en el examen |                      |



El que se autorice previamente a través del curso virtual. Calculadora que no almacene datos previos.

#### Criterios de evaluación

El objetivo de la prueba presencial es comprobar que se han adquirido los conocimientos correspondientes a esta asignatura. La prueba presencial se realiza en los Centros Asociados y tiene una duración de dos horas pudiéndose utilizar el material que en su caso se autorice a través del foro virtual de la asignatura. Para conocer el día y la hora en la que debe presentarse se debe consultar el calendario elaborado por la UNED y que se publica en la página web o bien comprobarlo en el correspondiente Centro Asociado. Para esta asignatura, la convocatoria ordinaria es la de junio. En caso de no superar el examen o no presentarse a él, se dispone también de la convocatoria extraordinaria de septiembre. El examen constará de varias cuestiones y problemas relativos a los temas del programa y supone el 90% de la calificación final.

|                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------|-----|
| % del examen sobre la nota final                                 | 90  |
| Nota del examen para aprobar sin PEC                             | 5,6 |
| Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC | 0   |
| Nota mínima en el examen para sumar la PEC                       | 0   |

#### Comentarios y observaciones

Para garantizar que el estudiante ha alcanzado las competencias y habilidades requeridas, las respuestas a los ejercicios propuestos deberá tener la forma de una elaboración personal por lo que no se recomienda la inclusión de frases transcritas o memorizadas de los textos de forma prácticamente literal que, dependiendo del contexto, pueden ser no tenidas en cuenta o recibir una puntuación baja en las correcciones.

#### PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

##### ¿Hay PEC?

##### Descripción

Los objetivos que se pretenden con esta actividad es comprobar si se avanza en la adquisición de los conocimientos de la asignatura. Recomendamos que se realicen una vez finalizado el estudio de los temas correspondientes y de haber resuelto los ejercicios de autoevaluación. Existen dos PEC, con una serie de ejercicios relacionados con la materia. La primera abarca los contenidos de los Temas 1 al 5 y la segunda de los Temas 6 al 9. Ambas las podrá encontrar en el curso virtual de la asignatura desde aproximadamente una semana antes de la finalización del plazo de entrega.

**Debe entregar las PEC a través de la plataforma del curso virtual en formato Word y respetar la fecha y hora de entrega límite ya que el sistema informático no admitirá envíos con posterioridad. Le recordamos que las PEC tienen influencia en la calificación final, ya que cada una de ellas supone el 5% de la calificación final.**



### Criterios de evaluación

Las pruebas consistirán en una serie de ejercicios prácticos en cuya calificación se tendrá en cuenta tanto el planteamiento como el resultado final, en su caso incluyendo redondeo adecuado de cifras significativas y unidades.

Ponderación de la PEC en la nota final 10%

Fecha aproximada de entrega PEC1/03/2018; PEC2/05/2018

Comentarios y observaciones

Las fechas concretas de entrega de las PEC se anunciarán oportunamente en el curso virtual.

### OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

### ¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final se obtiene a partir de la nota de las PEC y de la Prueba Presencial según la siguiente expresión:

**Calificación = 0,05PEC1+0,05PEC2+0,90Prueba Presencial**

**Para superar la asignatura será imprescindible alcanzar cinco puntos.**

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436271799

Título:QUÍMICA FÍSICA IV. MATERIA CONDENSADA (Primera)

Autor/es:Juan José Freire Gómez ; María Isabel Esteban Pacios ; Francisco Monroy Muñoz ;

Francisco Ortega Gómez ; Valentín García Baonza ;

Editorial:UNED Col. Grado

Se trata del libro elaborado para describir los contenidos de la asignatura. Incluye ejercicios correspondientes a cursos anteriores. Puede considerarse como material autosuficiente para el estudio del curso, si bien siempre se aconseja ampliar conocimientos con los textos complementarios.



## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788448137861

Título:FÍSICOQUÍMICA VOLUMEN I (5ª Edición)

Autor/es:Levine, Ira N. ;

Editorial:: MCGRAW-HILL INTERAMERICANA DE ESPAÑA

ISBN(13):9788448137878

Título:QUÍMICA FÍSICA. VOLUMEN II (5ª Edición)

Autor/es:Levine, Ira N. ;

Editorial:Ariel Ciencia

ISBN(13):9788472880085

Título:FÍSICOQUÍMICA :

Autor/es:Arents, John S. ;

Editorial:AC..

ISBN(13):9788496477483

Título:PROBLEMAS DE QUÍMICA FÍSICA (2006)

Autor/es:Bertrán Rusca J. ; Núñez Delgado J. ;

Editorial:Delta Publicaciones Universitarias

ISBN(13):9789500612487

Título:QUÍMICA FÍSICA (8ª edición)

Autor/es:Atkins, Peter; De Paula, Julio ;

Editorial:Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 2008

Como bibliografía complementaria se ha seleccionado una representación de los textos publicados en español y que pueden enriquecer el estudio de la asignatura. Del mismo modo, en los libros de problemas encontrará algunos ejercicios de similares características a los que se proponen en este curso.

La consulta de estas obras no es obligatoria, pero sí se recomienda para adquirir una formación más completa y profundizar en el estudio de la asignatura.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Los principales medios materiales de apoyo que podrán utilizar los estudiantes de esta asignatura son los siguientes:

Curso virtual: Se desarrollará en la plataforma "aLF" habilitada al efecto en la web de la UNED. Albergará materiales necesarios para la preparación de la asignatura, principalmente los Temas que componen el programa, así como herramientas de comunicación de cuestiones de la asignatura

Enlaces a Internet: En el curso virtual se tiene previsto incluir enlaces de Internet que se consideren de interés para el estudio de la asignatura dedicando especial atención a aquellos que contengan galerías de imágenes y animaciones o bien informaciones de tipo



institucional o histórico que resulten adecuadas para la adquisición de las competencias previstas

Medios audiovisuales: Dentro del curso virtual encontrará enlaces a videos relacionados con la asignatura.

Biblioteca: Tanto en la Biblioteca Central como en las Bibliotecas de los Centros asociados, podrá encontrar obras relacionadas con los contenidos de esta asignatura.

## PRACTICAS

Esta asignatura es de carácter teórico.

---

## 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 hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

