Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Introducción Experimental en Química Física
(2025 - 2026)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Introducción Experimental en Química Física	Código: 329172102

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Química**
- Plan de Estudios: **2009 (Publicado en 2009-11-25)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Química
- Área/s de conocimiento:
  Química Física
- Curso: **2**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos de matrícula y calificación

Requisitos previos recomendados: Química General, Técnicas Experimentales, Química Física y Química Cuántica y Termodinámica Estadística.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MIRIAM CANDELARIA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

- Grupo: **1 y PX102**

General
- Nombre: **MIRIAM CANDELARIA**
- Apellido: **RODRÍGUEZ GONZÁLEZ**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mrodrgon@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	3	2
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	3	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	3	2

Observaciones: Las tutorías podrán llevarse a cabo en línea, haciéndose uso de Google Meet, con la dirección del correo mrodrgon@ull.edu.es si se solicita con anterioridad. Se podrán establecer tutorías presenciales u online fuera del horario establecido previo contacto con la profesora.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	3	2
Todo el cuatrimestre		Martes	15:30	17:30	Sección de Química - AN.3F	3	2
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	3	2

Observaciones: Las tutorías podrán llevarse a cabo en línea, haciéndose uso de Google Meet, con la dirección del correo mrodrgon@ull.edu.es si se solicita con anterioridad. Se podrán establecer tutorías presenciales u online fuera del horario establecido previo contacto con la profesora.

Profesor/a: **ALBERTO HERNANDEZ CREUS**

- Grupo: **1 y PX101**

General
- Nombre: **ALBERTO**
- Apellido: **HERNANDEZ CREUS**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto
- Teléfono 1: **922318021**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ahcreus@ull.es**
- Correo alternativo: **ahcreus@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	3	7
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	3	7
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	3	7

Observaciones: Además del horario especificado para tutorías es posible, bajo acuerdo previo, concertar citas fuera del horario indicado. Excepcionalmente, se podrán acordar tutorías no presenciales. Esta modalidad queda restringida al criterio del profesor y siempre por causa justificada.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	3	7
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	3	7
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:30	16:30	Sección de Química - AN.3F	3	7

Observaciones: Además del horario especificado para tutorías es posible, bajo acuerdo previo, concertar citas fuera del horario indicado. Excepcionalmente, se podrán acordar tutorías no presenciales. Esta modalidad queda restringida al criterio del profesor y siempre por causa justificada.

Profesor/a: **MARIA DEL CARMEN AREVALO MORALES**

- Grupo: **1 y PX104**

General
- Nombre: **MARIA DEL CARMEN**
- Apellido: **AREVALO MORALES**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto
- Teléfono 1: **922318024**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **carevalo@ull.es**
- Correo alternativo: **carevalo@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F		10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F		10
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F		10

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F		10
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F		10
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F		10

Observaciones:

Profesor/a: **RICARDO MANUEL SOUTO SUAREZ**

- Grupo: **1 y PX103**

General
- Nombre: **RICARDO MANUEL**
- Apellido: **SOUTO SUAREZ**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto
- Teléfono 1: **922318067**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rsouto@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	3ª	1
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	3ª	1

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	3ª	1
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:30	13:30	Sección de Química - AN.3F	3ª	1

Observaciones:

Profesor/a: **GONZALO GARCÍA SILVESTRO**

- Grupo: **1, PX101 y PX103**

General
- Nombre: **GONZALO**
- Apellido: **GARCÍA SILVESTRO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto
- Teléfono 1: **922318616**
- Teléfono 2: **922318032**
- Correo electrónico: **ggarcia@ull.es**
- Correo alternativo: **GGARCIA@ULL.EDU.ES**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es/**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	20:00	Sección de Química - AN.3F		19
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	20:00	Sección de Química - AN.3F		19

Observaciones: UD Química Física. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura. Por otra parte, el alumnado puede acudir fuera del mismo o concretar tutorías no presenciales que se desarrollarán por videollamada a través de Google Meet o similar. En ambos casos debe acordar por email fecha y hora para la tutoría con el profesor.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	20:00	Sección de Química - AN.3F		19
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	20:00	Sección de Química - AN.3F		19

Observaciones: UD Química Física. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura. Por otra parte, el alumnado puede acudir fuera del mismo o concretar tutorías no presenciales que se desarrollarán por videollamada a través de Google Meet o similar. En ambos casos debe acordar por email fecha y hora para la tutoría con el profesor.

Profesor/a: RAQUEL RODRIGUEZ RAPOSO

- Grupo: **1, PX102 y PX104**

General
- Nombre: **RAQUEL**
- Apellido: **RODRIGUEZ RAPOSO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto
- Teléfono 1: **922318469**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **rrraposo@ull.es**
- Correo alternativo: **rrraposo@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	1	1.05
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	1	1.05
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Facultad de Bellas Artes - GU.2A	1	1.05

Observaciones: Si así lo solicita, el alumnado puede también ser atendido a través del enlace de google meet habilitado en el aula virtual, en un horario previamente pactado entre ambos, o a través del correo electrónico rrraposo@ull.edu.es. (Hasta un máximo del 50% del tiempo dedicado a tutorías).

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Planta	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2	Dpto. Fisicoquímica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2	Dpto. Fisicoquímica
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	2	Dpto. Fisicoquímica

Observaciones: Si así lo solicita, el alumnado puede también ser atendido a través del enlace de google meet, habilitado en el aula virtual en un horario previamente pactado entre ambos, o a través del correo electrónico rrraposo@ull.edu.es. (Hasta un máximo del 50% del tiempo dedicado a tutorías).

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Química Física**
Perfil profesional:

5. Competencias

Básica

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

General

CG03 - Conocimiento de una lengua extranjera.
CG04 - Resolución de problemas
CG09 - Habilidades en las relaciones interpersonales
CG17 - Motivación por la calidad.
CG18 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

Específica

CET08 - Estudio de las técnicas analíticas (electroquímicas, ópticas,...) y sus aplicaciones.
CEP01 - Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química
CEP03 - Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos
CEP04 - Evaluación, interpretación y síntesis y datos e información Química
CEP05 - Manipular con seguridad materiales químicos
CEP06 - Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorios implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos
CEP08 - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
CEP09 - Valoración de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio
CEP10 - Equilibrio entre teoría y experimentación
CEP12 - Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Se realizarán prácticas de laboratorio relacionadas con la determinación de propiedades fisicoquímicas de distintos sistemas empleando conceptos de Termodinámica Química. Además, se realizarán prácticas de aula donde se abordarán estudios de conceptos de Química Cuántica y Termodinámica Estadística empleando para ellos software informático.

Las prácticas de laboratorio (7 sesiones) se centrarán en los siguientes contenidos que se trabajarán de manera simultánea desde el punto de vista teórico en la asignatura “Química Física” del primer cuatrimestre de segundo del Grado en Química:

Estudio sobre propiedades molares parciales en mezclas.
Estudio de magnitudes termodinámicas del equilibrio de solubilidad de sales a través de diferentes medidas experimentales (solubilidad, calorimetría).
Estudio de equilibrios de adsorción sobre superficies.
Estudio de propiedades fisicoquímicas de disoluciones de tensoactivos.
Estudio de equilibrios de fases de sistemas binarios y ternarios.
Estudio de sistemas en equilibrio electroquímico

Las prácticas de aula (5 sesiones) se centrarán en los siguientes contenidos que se trabajarán de manera simultánea desde el punto de vista teórico en la asignatura “Química Cuántica y Termodinámica Estadística” del primer cuatrimestre de segundo del Grado en Química:

La partícula en la caja
El oscilador armónico
El átomo de hidrógeno
Método variacional
Termodinámica estadística

Actividades a desarrollar en otro idioma

Algunos de los guiones, así como parte de la bibliografía recomendada, que usará el alumnado en el laboratorio estarán redactados en lengua inglesa, para comprobar la capacidad de comprensión del alumno, así como lecturas complementarias de revistas científicas recomendadas.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo mediante una metodología que combina trabajo en laboratorio y en aula de informática.

En la **parte de laboratorio**, el alumnado se distribuirá en parejas. Todo el material necesario, incluyendo normas, manuales y vídeos explicativos, estará disponible en el Aula Virtual. Antes de cada sesión, el estudiantado deberá leer el guion correspondiente y responder a las cuestiones previas planteadas, que serán supervisadas por el profesorado. Durante la práctica, deberán explicar previamente a sus compañeros y al profesor en qué consiste la práctica y cómo se va a realizar ayudándose si es necesario de materiales audiovisuales. A continuación, deberá preparar las disoluciones si es necesario, seguir el procedimiento experimental, presentar los resultados y elaborar una hoja de cálculo en Excel con los datos y cálculos, que se subirá al Aula Virtual al finalizar la sesión. Además, irán confeccionando un cuaderno de laboratorio donde

registrarán datos, cálculos y observaciones, que entregarán al finalizar la sesión sin posibilidad de modificarlo posteriormente. Cada sesión concluirá con el análisis de resultados y la entrega tanto de la hoja de cálculo como del cuaderno.

A mitad y al final del ciclo de prácticas se realizarán cuestionarios sobre los contenidos teóricos y prácticos. En la última sesión, se llevará a cabo un ejercicio teórico-práctico en el que el alumnado realizará una experiencia ya conocida, pero sin saber cuál, junto con un test previo. Como última parte de la tutoría el alumnado llevará a cabo el análisis de resultado y, en su caso, la hoja de cálculo correspondiente. **Durante esta tutoría se realizará asimismo una evaluación de cálculo y preparación de disoluciones, la superación de esta prueba es requisito para la superación de la asignatura**.

En la parte desarrollada en el **aula de informática**, el alumnado estudiará sistemas mecano-cuánticos, métodos de cálculo y funciones termodinámicas mediante simulaciones matemáticas detalladas. El profesorado utilizará pizarra, proyector y recursos web complementarios. El trabajo se realizará de forma individual o en parejas, alternando el uso del ordenador. Al finalizar cada sesión, se entregará el documento trabajado para su revisión. Al concluir este bloque, se elaborará un informe que recogerá todos los estudios realizados, con fundamentos teóricos, comentarios y mejoras en la presentación, que se presentará en tutoría para su valoración. En las tutorías obligatorias y evaluadas se realizará un examen, que podrá ser oral.

El estudiantado no podrá hacer un uso de la Inteligencia Artificial que pueda impedir su crecimiento académico personal o impedirle comprender los conceptos de esta asignatura.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	48,00	70,00	118,0	[CG03], [CG04], [CG09], [CG17], [CG18], [CEP01], [CEP03], [CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP08], [CEP09], [CEP10], [CEP12], [CB3], [CET08], [CB1]
Realización de exámenes	3,00	3,00	6,0	[CG03], [CG04], [CG09], [CG17], [CG18], [CEP01], [CEP03], [CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP08], [CEP09], [CEP10], [CEP12], [CB3], [CET08], [CB1]

Asistencia a tutorías	6,00	12,00	18,0	[CG03], [CG04], [CG09], [CG17], [CG18], [CEP01], [CEP03], [CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP08], [CEP09], [CEP10], [CEP12], [CB3], [CET08], [CB1]
Exposición oral	3,00	5,00	8,0	[CG17], [CEP08], [CEP10]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- "Physical Chemistry", Peter W. Atkins y Julio de Paula. 8th edition. Oxford Press 2009
- “Prácticas de Química Física”, K. P. Mischenko, A.A. Ravdel y A.M. Ponomariova. MIR1985
- “Curso experimental en Química Física”, J. J. Ruiz Sánchez. Síntesis 2012

Bibliografía Complementaria

- “Química Física”, 2 Vol., J. Bertrán Rusca y J. Núñez Delgado. Ariel 2002
- \"Química Cuántica: Fundamentos y aplicaciones computacionales\", J. Bertrán Rusca. Síntesis 2000
- "Ejercicios Computacionales de Mecánica Cuántica y Termodinámica Estadística", M. Rodríguez González, P. Carro Reglero y A. Hernández Creus. 2018

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022, modificado por acuerdos del Consejo de Gobierno de 13-07-2022, 8-11-2022, 31-05-2023 y 26-07-2023), o el que la ULL tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente. La calificación de la convocatoria de enero se basará en la evaluación continua que consta de los siguientes elementos:

a) Prácticas de laboratorio (60 % de la nota final):

a.1 Cuestionario previo donde se evaluará la preparación de la práctica de cada sesión relacionados con los objetivos, cómo se va a proceder en el laboratorio y la base teórica de los conceptos a trabajar en la práctica: 5 % de esta parte.
a.2 Cuaderno de laboratorio y hoja de cálculo: 30 % de esta parte.
a.3 Dos pruebas teóricas con cuestiones relacionadas con los conceptos trabajados en las prácticas e interpretación de los fenómenos observados: 15 % de esta parte.
a.4 Exposición oral de la práctica a realizar previa a su realización 10 %
a.5 Tutoría teórico-práctica consistente en una prueba de laboratorio, análisis de resultados en hoja de cálculo y cálculo de disoluciones 40 %

b) Prácticas en el aula de informática (40 % de la nota final):
b.1 Actividades realizadas durante el desarrollo de las sesiones junto con su defensa oral si fuera necesario y entrega obligatoria de un informe donde se incorporen el desarrollo de los ejercicios trabajados durante las sesiones del aula de informática: 20 % de esta parte. **Este informe debe ser entregado en la primera convocatoria, no siendo posible su entrega en Junio/Julio.**
b.2 Examen de contenidos realizado en tutorías: 80 % de esta parte.

Para poder promediar con la ponderación indicada el alumnado deberá obtener al menos un 5,0 sobre 10 en cada uno de los bloques de actividades a.1, a.2, a.3 y a.4, así como en cada una de las pruebas contempladas en a.5 y b.2. Asimismo, se considerará requisito para la superación de la asignatura el ejercicio de cálculo de disoluciones contemplado en el apartado a.5. Se superará la asignatura, cuando la nota final sea igual o superior a 5.0

La no justificación de dos faltas a cualquiera de las sesiones tanto de laboratorio como de aula de informática supondrá suspender la asignatura. Se entenderá agotada la convocatoria de EC desde que el alumnado se presente a todas las actividades de la evaluación continua. En caso contrario será calificado en el acta con un “No presentado”.

Si el alumno no cumpliera con alguno de los requisitos para la superación de la asignatura y se hubiera presentado a todas las actividades de la evaluación continua, la calificación en acta nunca será superior a 4,0 sobre 10. El alumnado que haya realizado el 80% de las sesiones prácticas y que no supere la totalidad de las actividades o no cumpla alguno de los requisitos, tendrá que acudir a la convocatoria de enero y/o Junio/Julio para la superación de la asignatura. En estas convocatorias se realizará un examen teórico-práctico de una práctica en el cual se evaluarán todos los aspectos trabajados en la continua. El examen deberá realizarse en su totalidad, independientemente de las actividades superadas por el alumno durante el desarrollo de la asignatura. La nota final en este caso será la obtenida en dicho examen. Asimismo, se tendrá que superar un examen sobre los contenidos del aula de informática. Este último examen podrá realizarse de forma oral.

Al ser una asignatura cuyo contenido se desarrolla en su totalidad en el laboratorio, **no se considera la posibilidad de evaluación única.** El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Decanato de la Facultad de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación

Pruebas objetivas	[CG03], [CG04], [CG09], [CG17], [CG18], [CEP01], [CEP03], [CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP08], [CEP09], [CEP10], [CEP12], [CB3], [CET08], [CB1]	Cuestionarios tipo test de contenido	9,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CG03], [CG04], [CG09], [CG17], [CG18], [CEP01], [CEP03], [CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP08], [CEP09], [CEP10], [CEP12], [CB3], [CET08], [CB1]	Cuestionarios previos en las sesiones prácticas	3,00 %
Pruebas de desarrollo	[CG03], [CG04], [CG09], [CG17], [CG18], [CEP01], [CEP03], [CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP08], [CEP09], [CEP10], [CEP12], [CB3], [CET08], [CB1]	Dominio de conceptos de Termodinámica Química y de Química Cuántica y manejo del software.	32,00 %
Informes memorias de prácticas	[CG03], [CG04], [CG09], [CG17], [CG18], [CEP01], [CEP03], [CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP08], [CEP09], [CEP10], [CEP12], [CB3], [CET08], [CB1]	Manejo de las hojas de cálculo. Rigor y análisis crítico de resultados. Resultados de las sesiones de prácticas en aula de informática	20,00 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[CG03], [CG04], [CG09], [CG17], [CG18], [CEP01], [CEP03], [CEP04], [CEP05], [CEP06], [CEP08], [CEP09], [CEP10], [CEP12], [CB3], [CET08], [CB1]	Manejo de instrumentación química. Manejo de hojas de cálculo y análisis de resultados	24,00 %
Cuaderno de laboratorio	[CG17], [CEP08], [CEP10]	Dominio de los conocimientos. Rigor y discusión de resultados.	6,00 %
Exposición oral	[CG09], [CG17], [CEP10]	Claridad en la exposición. Respuesta a las preguntas de los compañeros y profesores.	6,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Realizar el tratamiento de errores de las magnitudes medidas en el laboratorio, así como manejar programas informáticos para llevar a cabo el tratamiento de datos experimentales.
Realizar las operaciones propias del laboratorio de Química Física, así como manejar de forma segura materiales y compuestos químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo su posible peligro asociado, tanto para las personas como para el medio ambiente.
Realizar trabajos experimentales tanto de forma individual como en equipo.
Realizar el seguimiento de procesos químicos mediante la observación de los mismos, anotándo los datos físicos y químicos asociados a las mismas de forma sistemática y fiable.
Utilizar e interpretar los datos experimentales observados en el laboratorio en términos de su importancia y relacionarlos con las teorías fisicoquímicas apropiadas.
Usar programas informáticos de cálculo de propiedades microscópicas de la materia, y de programas de simulación de aquellas técnicas que por su alto coste no es posible tener en el laboratorio.
Hacer presentaciones científicas, tanto orales como escritas, relativas a las materias que competen a la Química Física.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana en el cronograma es orientativa, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

10 de septiembre: Práctica 0. Presentación de la asignatura, introducción de los fundamentos teóricos necesarios, introducción sobre el trabajo a desarrollar en el aula de informática.

A. Prácticas de laboratorio
16, 22, 29 de septiembre y 6 de octubre: prácticas 1, 2, 3 y 4
13, 20 y 27 de octubre: prácticas 5, 6 y 7
3 de noviembre: tutoría de la parte de laboratorio.

B. Prácticas en el aula de informática
10 de noviembre: práctica 8
17 de noviembre: práctica 9
24 de noviembre: práctica 10
1 de diciembre: práctica 11
9 de diciembre: práctica 12
15 de diciembre: tutoría de las prácticas del aula de informática.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total

Semana 1:	Práctica 0	Presentación de la asignatura. Clase práctica de aula: cálculos numéricos para preparar disoluciones.	2.00	3.00	5.00
Semana 2:	Práctica 1	Clases prácticas de laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Práctica 2	Clases prácticas de laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Práctica 3	Clases prácticas de laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Práctica 4	Clases prácticas de laboratorio Prueba teórica relacionada con las prácticas P1-P4	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Práctica 5	Clases prácticas de laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Práctica 6	Clases prácticas de laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Práctica 7	Clases prácticas de laboratorio Prueba teórica relacionada con las prácticas P5-P7	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tutoría Laboratorio	Tutoría de desempeño en el laboratorio, análisis de resultados en hoja de cálculo, cálculo de disoluciones y exposición oral de los contenidos de la asignatura	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Práctica 8	Clase práctica nº 1 aula de informática	4.00	9.00	13.00
Semana 11:	Práctica 9	Clase práctica nº 2 aula de informática	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Práctica 10	Clase práctica nº 3 aula de informática	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Práctica 11	Clase práctica nº 4 aula de informática	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Práctica 12	Clase práctica nº 5 aula de informática	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Tutoría Aula de Informática	Tutoría sobre los contenidos trabajados en el aula de informática	4.00	6.00	10.00

Semana 16 a 18:	Evaluación Final	Examen convocatoria	2.00	0.00	2.00
		Total	60.00	90.00	150.00