

Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Física
(2024 - 2025)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física	Código: 329171201
<ul style="list-style-type: none">- 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: Física- Área/s de conocimiento: Física Aplicada- Curso: 1- Carácter: Básica de Rama- Duración: Segundo 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: Haber cursado Fundamentos de Física en el primer cuatrimestre.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA CRISTINA GONZALEZ SILGO
- Grupo: 1, PA101, PA102, PX101, PX102, PX103, PX104, TU101, TU102, TU103, TU104
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARIA CRISTINA- Apellido: GONZALEZ SILGO- Departamento: Física- Área de conocimiento: Física Aplicada

Contacto - Teléfono 1: 922318317 - Teléfono 2: - Correo electrónico: csilgo@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
09-09-2024	09-12-2024	Miércoles	15:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
09-09-2024	09-12-2024	Jueves	15:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
09-12-2024	27-01-2025	Miércoles	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
09-12-2024	27-01-2025	Jueves	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
<p>Observaciones: Las tutorías serán acordadas por antelación por correo electrónico (csilgo@ull.edu.es) para la correcta organización de las mismas. Fuera de este horario se pueden concertar citas por correo electrónico. Para llevar a cabo las tutorías en línea, se hará uso de alguna de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente el "Google Meet". En el aula virtual de la asignatura hay una dirección disponible.</p>						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
27-01-2025	05-05-2025	Miércoles	09:15	12:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
27-01-2025	05-05-2025	Jueves	09:15	12:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47

05-05-2025	21-07-2025	Miércoles	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47
05-05-2025	21-07-2025	Jueves	10:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	47

Observaciones: Las tutorías serán acordadas por antelación por correo electrónico (csilgo@ull.edu.es) para la correcta organización de las mismas. Fuera de este horario se pueden concertar citas por correo electrónico. Para llevar a cabo las tutorías en línea, se hará uso de alguna de las herramientas institucionales disponibles para ello, preferentemente el "Google Meet". En el aula virtual de la asignatura hay una dirección disponible.

Profesor/a: JOSE PASCUAL PALAO GONZALEZ

- Grupo: **1, PA101, PA102, PE101, PE102, PE103, PE104, PE105, PE106, PX101, PX102, PX103, PX104, TU101, TU102, TU103, TU104**

General

- Nombre: **JOSE PASCUAL**
- Apellido: **PALAO GONZALEZ**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto

- Teléfono 1: **922 316502 EXT 6034**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jppalao@ull.es**
- Correo alternativo: **jppalao@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:15	13:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B
Todo el cuatrimestre		Martes	11:15	13:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:15	13:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B

Observaciones: Las tutorías serán acordadas por antelación por correo electrónico (jppalao@ull.edu.es) para la correcta organización de las mismas.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
27-01-2025	04-04-2025	Lunes	11:15	13:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B
27-01-2025	04-04-2025	Martes	11:15	13:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B
27-01-2025	04-04-2025	Miércoles	11:15	13:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B
07-04-2025	09-05-2025	Lunes	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B
07-04-2025	09-05-2025	Martes	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B
07-04-2025	09-05-2025	Miércoles	09:15	11:15	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	4B

Observaciones: Las tutorías serán acordadas por antelación por correo electrónico (jppalao@ull.edu.es) para la correcta organización de las mismas.

Profesor/a: ANTONIO MUÑOZ MATEO

- Grupo: **PE101, PE102, PE103, PE104, PE105, PE106**

General

- Nombre: **ANTONIO**
- Apellido: **MUÑOZ MATEO**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: ammateo@ull.es - Correo alternativo: - Web: https://www.campusvirtual.ull.es/ 						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Acceso sala reuniones 5ª P
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:30	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Acceso sala reuniones 5ª P
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Todo el cuatrimestre		Viernes	12:30	14:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Observaciones:						
Profesor/a: GERARDO GIL DE COS						
- Grupo: PE101, PE102, PE103, PE104, PE105, PE106						

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: GERARDO - Apellido: GIL DE COS - Departamento: Física - Área de conocimiento: Física Aplicada 						
<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922318305 - Teléfono 2: - Correo electrónico: gegilcos@ull.es - Correo alternativo: - Web: https://www.campusvirtual.ull.es/ 						
<p>Tutorías primer cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Baja Frecuencia
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Baja Frecuencia
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Baja Frecuencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Baja Frecuencia
<p>Observaciones: Por razones de docencia y actividades de investigación del profesor estas tutorías se podrán modificar puntualmente a lo largo del curso, para lo cual el profesor avisará al alumnado con la antelación suficiente.</p>						
<p>Tutorías segundo cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Baja Frecuencia

Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Baja Frecuencia
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Baja Frecuencia
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Baja Frecuencia

Observaciones: Por razones de docencia y actividades de investigación del profesor estas tutorías se podrán modificar puntualmente a lo largo del curso, para lo cual el profesor avisará al alumnado con la antelación suficiente.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional:

5. Competencias

General

CG03 - Conocimiento de una lengua extranjera.

CG06 - Trabajo en equipo

CG16 - Liderazgo

Específica

CET10 - Metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad

CEP03 - Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos

CEP08 - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan

CEP10 - Equilibrio entre teoría y experimentación

CEP13 - Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: María Cristina González Silgo.

TEMA I: INTRODUCCION AL ELECTROMAGNETISMO. Nociones generales de campo vectorial en Física Clásica: Circulación y flujo, gradiente, rotacional y divergencia. Teoremas de Gauss y Stokes. (2h)

TEMA II: CAMPO ELECTROSTÁTICO: Distribución discreta y continua de cargas: "Leyes de Coulomb y de Gauss". Potencial y energía electrostática. Conductores en equilibrio electrostático y condensadores. Comportamiento dieléctrico estático: dipolos eléctricos, polarización y susceptibilidad eléctrica. Materiales dieléctricos. (12h).

TEMA III. CORRIENTE CONTINUA: Densidad e intensidad de corriente en medios conductores. Conductividad y resistencia eléctricas: "Ley de Ohm". Conducción eléctrica en la materia. Circuitos de corriente continua: "Leyes de Kirchhoff". (6h).

TEMA IV. CAMPO MAGNETOSTÁTICO: Fuerzas magnéticas y fuentes del campo magnético: "Ley de Lorentz y ley de Biot-Savart". Distribuciones continuas de corriente: "Ley de Ampere". Comportamiento magnético: dipolos magnéticos, imanación, susceptibilidad magnética. Magnetismo en la materia. (9h).

TEMA V. CORRIENTES VARIABLES: Inducción electromagnética y energía magnética: ley de Faraday. Fenómenos transitorios. Introducción a la corriente alterna. Corrientes de desplazamiento y Ecuaciones de Maxwell. (3h).

- Profesor/a: José Pascual Palao González.

TEMA VI. ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS: Ecuación de ondas. Ondas progresivas. Ondas estacionarias. Potencia e intensidad luminosas. Estados de polarización de la luz. Superposición de ondas: Interferencias y difracción. (4h)

TEMA VII. ÓPTICA GEOMÉTRICA: Concepto de rayo. "Principio de Fermat" y Ecuación del rayo. Propiedades de los rayos. Reflexión y refracción. Estudio de los sistemas ópticos centrados. Introducción a la instrumentación óptica. Microscopía. (6h).

- Profesor/a: José Pascual Palao González, Antonio Muñoz Mateo, Gerardo Gil de Cos.

TEMA VIII. ILUSTRACIÓN PRÁCTICA DE CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE FÍSICA: Incertidumbres en magnitudes. Incertidumbres en magnitudes derivadas: propagación de errores. (15h)

Las prácticas se distribuyen en 5 sesiones en el laboratorio de 3 horas presenciales cada una. Los distintos experimentos a realizar ilustrarán los contenidos teóricos del programa de la asignatura así como los de Fundamentos de Física, de acuerdo con los siguientes contenidos:

- 1) Introducción al laboratorio: Constante de recuperación de un resorte.
- 2) Cinemática de la esfera en el plano inclinado.
- 3) Circuitos de corriente continua: medidas de resistencias, intensidades y diferencias de potencial.
- 4) Régimen transitorio en circuitos eléctricos. Carga y descarga del condensador
- 5) Introducción a la corriente alterna. Resonancia en un circuito RLC.

Actividades a desarrollar en otro idioma

En estas actividades se introducirá la terminología básica de la asignatura en lengua inglesa mediante su correspondencia con los términos castellanos. Como prueba de evaluación se propone la realización de un ejercicio con enunciado en inglés en dos de las pruebas de la evaluación continua; se considerará evaluación positiva de las actividades en inglés la realización correcta del ejercicio. Estas actividades se realizarán en las sesiones:

- Profesor/a: María Cristina González Silgo: 4 medias sesiones cuando finalicen los temas II, III, IV y V (0.2 ECTS)
- Profesor/a: José Pascual Palao González: una sesión de problemas del tema VII (0.1 ECTS)

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología consistirá en:

- (i) **Clases de teoría** en las que se expondrán los contenidos de la asignatura. (24 horas)
- (ii) **Resolución de problemas en agrupamiento PA** en la que se resolverán y discutirán problemas de referencia que ilustran la teoría. (6 horas)
- (iii) **Resolución de problemas en agrupamiento PX** donde se contará con la participación del alumnado en la discusión, el planteamiento y la resolución de problemas. (6 horas)
- (iv) **Clases de tutoría presencial en grupos pequeños TU** en las que cada estudiante realizará problemas propuestos en el aula virtual y se resolverán dudas. (6 horas)
- (v) En el **Laboratorio** el alumnado trabajará en **grupos pequeños PE** (con subgrupos de dos o tres personas). Estarán guiados por el profesorado de la asignatura en los distintos experimentos propuestos. (15 horas)
- (vi) Las tres horas que quedan para completar las 60 horas se dedicarán a la **prueba final**. (3 horas).

La IA puede ser usada como una primera aproximación a un problema pero es necesario analizar las respuestas de manera crítica, contrastando la información, para llegar a un resultado creativo que permita el aprendizaje y evite algunos de los problemas derivados del uso de la IA.

Nota: dado que los grupos TU y PX son los mismos, si fuera necesario, se pueden intercambiar las actividades entre ambas sesiones.

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 teóricas	24,00	36,00	60,0	[CEP10]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	21,00	36,0	[CEP08], [CG16], [CG06], [CET10], [CEP10], [CEP03], [CEP13], [CG03]
Realización de exámenes	3,00	15,00	18,0	[CEP10]
Asistencia a tutorías	6,00	6,00	12,0	[CEP10]
Resolución de problemas	12,00	12,00	24,0	[CEP10]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Física, Paul A. Tipler, Reverté.
- Física. (Vols. I y II), Alonso y Finn, Varias Editoriales.
- Física General: Problemas. Burbano de Ercilla, Librería General.

Bibliografía Complementaria

- Física. Fundamentos y Aplicaciones, Eisberg y Lerner, Ed. Mc.Graw-Hill.
- Física. Sears, Zemansky y Young, Ed. Aguilar.

Otros Recursos

Todas las presentaciones, problemas propuestos, resueltos, exámenes de diferentes convocatorias y otro material que se considere interesante se encuentra en el aula virtual de la asignatura.

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 del 13-07-2022, 08-11-2022 y 31-05-2023), o el que la ULL tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

1. PRIMERA CONVOCATORIA DEL CURSO ACADÉMICO.

1.1 EVALUACIÓN CONTINUA: las pruebas de evaluación continua consistirán en:

- Cuestionarios en el aula virtual con ejercicios de selección, respuesta numérica y desarrollo.
- Entrega de problemas de desarrollo.
- Pruebas escritas presenciales, que incluirán la resolución de problemas de los diferentes temas de la asignatura. En los problemas de la prueba puede haber una (o varias) cuestiones teóricas relacionadas con los conceptos involucrados en el mismo.
- Prácticas de laboratorio. Habrá dos apartados: 1) trabajo en el laboratorio que incluye la asistencia, participación en el trabajo de grupo, liderazgo y meticulosidad en el procedimiento experimental, entrega en plazo y 2) informes de prácticas donde se valora calidad en las medidas experimentales, corrección en la presentación (tablas y gráficas) de los resultados, con sus unidades e incertidumbres y la posible discusión de los mismos.

La calificación de cada una de las pruebas de la evaluación continua será entre 0 y 10 puntos. Se realizarán las siguientes

pruebas de evaluación continua, incluyendo la ponderación correspondiente en la puntuación final:

- 1.1.1 Cuestionarios en el aula virtual: Tema I (0,5%), Tema II (2%), Tema III (1%), Tema IV (1%), Tema V (0,5%), Tema VI (1%), Tema VII (1%),
- 1.1.2 Pruebas escritas de seguimiento: Tema II (10%), Temas III y IV (10%), Temas VI y VII (8%).
- 1.1.3 Trabajo en el laboratorio (2,5%) e informe de Laboratorio (12,5%).
- 1.1.4 Prueba final escrita (50%).

Con las siguientes consideraciones en relación a la calificación final de la evaluación continua:

- (i) Para optar a la calificación continua es necesario asistir al menos al 70 % de las sesiones presenciales en grupo pequeño (PX y tutorías) y a todas las sesiones de prácticas de laboratorio (grupos PE). Se considera que un estudiante ha realizado las prácticas si ha asistido a todas ellas y ha entregado los correspondientes informes en el plazo indicado. En caso contrario, la puntuación del apartado 1.1.3 será de 0 puntos.
- (ii) La calificación final será la media aritmética entre la suma de las pruebas ponderadas de 1.1.1 a 1.1.3 y la prueba final (1.1.4). Si la calificación obtenida en la prueba final es inferior a 3,5 sobre 10, la calificación final será la calificación de la prueba final escrita (1.1.4). Para aprobar la asignatura hay que conseguir, al menos, 5 puntos.
- (iii) Se establece la prueba final escrita (1.1.4) como recuperación de las actividades de 1.1.1 a 1.1.3. Si la calificación ponderada de las actividades de 1.1.1 a 1.1.3 es inferior a la obtenida en la prueba final escrita (1.1.4), la calificación final será la calificación de la prueba final escrita (1.1.4).
- (iv) Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumno se presente a la prueba final escrita (1.1.4). En caso contrario se considerará "No presentado".
- (v) La distribución temporal orientativa de las actividades de evaluación continua se especifica en el cronograma de la asignatura.
- (vi) Se podrán conservar las calificaciones de las prácticas de laboratorio que hayan sido realizadas por el estudiante en cursos anteriores sin perjuicio del derecho del estudiantado a volver a realizar dichas actividades.

1.2 EVALUACIÓN ÚNICA. el alumnado podrá optar a la evaluación única a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute el 50 % de la evaluación continua. Para la evaluación única será necesario realizar un examen final, coincidente en fecha con la prueba final escrita (1.1.4) de la evaluación continua y puede consultarse en la página web del Grado en Química, enlace "calendario de exámenes".

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones en relación a la calificación final de la evaluación única:

- (vii) En el caso de no realizarse las prácticas de laboratorio, el alumnado deberá hacer un examen de esta parte.
- (viii) Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumnado se presente al examen final. En caso contrario se considerará "No presentado".

2. SEGUNDA CONVOCATORIA DEL CURSO ACADÉMICO.

2.1 EVALUACIÓN ÚNICA: la evaluación única consistirá en la realización de un examen final. La calificación de la evaluación única correspondiente a esta segunda convocatoria es idéntica a la establecida en el punto 1.2 para la primera convocatoria con las consideraciones (vii) y (viii). Además, se añaden las siguientes consideraciones:

- (ix) El alumnado podrá realizar el examen final en cualquiera de los dos llamamientos establecidos en la segunda convocatoria del curso académico, o en ambos siempre que no hubiera superado la asignatura en el primer llamamiento. Las fechas de dichos llamamientos pueden consultarse en la página web del Grado en Química, enlace "calendario de exámenes". Se considerará agotada la convocatoria cuando el/la estudiante se presente al examen final en cualquiera de los dos llamamientos establecidos. Si no se presenta a ninguno, se considerará "No presentado".

(x) Para el alumnado que haya realizado la evaluación continua y no la haya superado en la primera convocatoria, se le da la opción de conservar las actividades realizadas durante el curso si así lo solicitan, y se establece el examen final como recuperación de la actividad 1.1.4. La calificación de la evaluación de esta segunda convocatoria tendrá en cuenta también las consideraciones (ii), (iii) y (iv).

3. ALUMNADO EN QUINTA O POSTERIORES CONVOCATORIAS: 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 a la Decana 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	[CEP10]	Dominio de conocimientos prácticos de la materia en las pruebas de seguimiento y cuestionarios en el Aula Virtual. Se utilizarán en la evaluación continua.	5,00 %
Pruebas de respuesta corta	[CEP10]	Se combinan con las pruebas de desarrollo tanto en la evaluación continua como en el examen final. Dominio de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.	25,00 %
Pruebas de desarrollo	[CEP10]	Se combinan con las pruebas de respuesta corta. tanto en la evaluación continua como en el examen final. Dominio de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.	50,00 %
Trabajos y proyectos	[CEP10]	Presentación escrita y/o oral de los problemas propuestos. Se valorará tanto la realización correcta como la presentación (estructura, ortografía, etc.). Resumen en inglés de alguna de las sesiones dadas en inglés (10%).	5,00 %
Informes memorias de prácticas	[CEP08], [CG16], [CG06], [CET10], [CEP10], [CEP03], [CEP13], [CG03]	Se valorarán los siguientes apartados: 1. Resumen de pocas líneas. 2. Breve introducción describiendo el trabajo desarrollado y las ecuaciones empleadas. 3. Presentación de resultados en tablas y gráficas y su tratamiento. 4. Discusión de los resultados calculados y medidos. 5. Entrega a tiempo.	12,50 %
Técnicas de observación	[CG16], [CG06]	Se utilizarán durante el trabajo en el laboratorio: se valora la meticulosidad en el procedimiento experimental. Grado de participación en el trabajo de grupo. Iniciativa, capacidad organizativa y toma de decisiones.	1,50 %

Cambio de roles	[CG16], [CG06]	Se promoverá el cambio de liderazgo en los diferentes grupos durante las distintas prácticas que se desarrollen en el laboratorio.	1,00 %
-----------------	----------------	--	--------

10. Resultados de Aprendizaje

- Identificar el movimiento ondulatorio y describir sus características esenciales y el principio de superposición.
- Explicar y aplicar el concepto de campo eléctrico y magnético. Relacionar las fuerzas y potenciales electrostáticos con los producidos iones y dipolos moleculares.
- Dar ejemplos de la radiación electromagnética e identificar cuáles son sus causas.
- Describir el espectro electromagnético y aplicar los fundamentos de la óptica.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Durante la impartición de las asignaturas, los alumnos se subdividirán en grupos de distintos tamaños para la realización de las actividades formativas (tutorías, prácticas,...) por lo que recoger todas las variantes resultaría en un cronograma muy complejo. Conviene consultar el horario por semana del curso dado en la página:
<http://www.ull.es/view/centros/quimica/Horarios/es>. En este horario se especifica la fecha exacta en que tienen lugar las diferentes actividades lo que permitirá al alumno localizar las principales actividades que contribuyen de manera especial a la evaluación continua (tutorías, prácticas, ...).

Además, el número de **actividades de seguimiento** y la fecha correspondiente de las que serán presenciales también son orientativas y dependerá del calendario resultante de la coordinación de las diferentes asignaturas del curso. Se proponen las siguientes:

- 1.1.1 Cuestionarios en el Aula Virtual: semana 2 (Tema I), semana 5 (Tema II), semana 8 (Tema III), semana 9 (Tema IV), semana 11 (Tema V), semana 12 (Tema VI) y semana 13 (Temas VII).
- 1.1.2 Pruebas escritas de seguimiento: semana 6 (Tema II), semana 10 (Temas III y IV) y semana 14 (Temas VI y VII).
- 1.1.3 Informe de Laboratorio (1 semana después de realizadas las prácticas).
- 1.1.4 Prueba final escrita (coincide con el examen final), puede consultarse en la Web del Grado en Química, enlace "calendario de exámenes"

En relación con las **prácticas**, en el cronograma aparecen señaladas sesiones en 10 semanas, sin embargo, cada estudiante tendrá que asistir a 5 de ellas durante 3 horas, por eso, hemos contabilizado en el cronograma 1,5 horas en cada semana.

Se especifica el peso de cada actividad en el apartado **9. Sistema de evaluación y calificación (estrategia evaluativa)**

Según el artículo 4.9 del REC, se establece el último día de docencia del cuatrimestre como fecha límite para la comunicación de los resultados de las actividades de la evaluación continua, exceptuando la última prueba de la evaluación continua. Las fechas en que se realizarán la prueba finales coincidirán con los exámenes finales se puede consultar en la Web del Grado en Química, enlace "calendario de exámenes".

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema I Tema II	Clases teóricas 4h	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema II Tema VIII	Clases teóricas 1h Resolución de problemas 2h 4 Grupos PX 2 Grupos PA Prácticas 3h 3/6 Grupos PE Cuestionario aula virtual (Tema I)	4.50	5.00	9.50
Semana 3:	Tema II Tema VIII	Clases teóricas 4h Tutorías 1h 4 Grupos TU Prácticas 3h 3/6 Grupos PE	6.50	4.00	10.50
Semana 4:	Tema II Tema VIII	Clases teóricas 1h Resolución de problemas 2h 4 Grupos PX 2 Grupos PA Prácticas 3h 3/6 Grupos PE	4.50	5.00	9.50
Semana 5:	Tema II Tema III Tema VIII	Clases teóricas 3h Tutorías 1h 4 Grupos TU Prácticas 3h 3/6 Grupos PE Cuestionario aula virtual (Tema II)	5.50	5.00	10.50

Semana 6:	Tema II Tema VIII (Carnavales)	Prueba escrita presencial (Tema II) 2 Grupos PA	1.00	7.00	8.00
Semana 7:	Tema III Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de Problemas 1h 4 Grupos PX Prácticas 3h 3/6 Grupos PE	4.50	6.00	10.50
Semana 8:	Tema III Tema IV Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de problemas 1h 4 Grupos PA Tutorías 1h 4 Grupos TU Prácticas 3h 3/6 grupos PE Cuestionario aula virtual (Tema III)	5.50	5.00	10.50
Semana 9:	Tema IV Tema V Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de Problemas 1h 4 Grupos PX Prácticas 3h 3 Grupos PE	4.50	5.00	9.50
Semana 10:	Tema III Tema VI	Prueba escrita presencial 1h (Temas III y IV) 4 Grupos TU	1.00	7.00	8.00
Semana 11:	Tema V Tema VI Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de problemas 2h 4 Grupos PX 2 Grupos PA Prácticas 3h 3/6 grupos PE Cuestionario aula virtual (Tema V)	5.50	5.00	10.50
Semana 12:	Tema VI Tema VII Tema VIII	Clases teóricas 2h Tutorías 1h 4 Grupos TU Prácticas 3h, 3/6 grupos PE Cuestionario aula virtual (Tema VI)	4.50	6.00	10.50

Semana 13:	Tema VII Tema VIII	Clases teóricas 2h Resolución de Problemas 1h Grupos PX Prácticas 3h 3/6 grupos PE Cuestionario aula virtual (Tema VII)	4.50	6.00	10.50
Semana 14:	Tema VI Tema VII Tema VIII	Prueba escrita presencial 1h (TemasVI y VII) 4 Grupos PX	1.00	8.00	9.00
Semana 15 a 17:	Tema II Tema III Tema IV Tema VI Tema VII	* Trabajo autónomo del alumno: preparación de la prueba final. * Prueba final escrita (3h).	3.00	10.00	13.00
Total			60.00	90.00	150.00