

# COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN DISCIPLINAR EN FÍSICA Y QUÍMICA

Curso 2021/2022

(Fecha última actualización: 14/07/2021)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 14/07/2021)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	6	Obligatoria	Presencial / Semipresencial / Virtual	Español
<b>MÓDULO</b>		Específico		
<b>MATERIA</b>		Complementos de formación disciplinar en física y química		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		Escuela Internacional de Posgrado		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas</b>		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		Centro administrativo: Escuela Internacional de Posgrado Lugar de docencia: Facultad de Ciencias (ver horarios) ( <a href="https://masteres.ugr.es/profesorado/docencia/horarios">https://masteres.ugr.es/profesorado/docencia/horarios</a> )		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup> Parte I (Física):</b> Juani Bermejo Vega, María Isabel Pérez Martín, Juan de Dios García López-Durán, A. Javier Praena Rodríguez. <b>Parte II (Química):</b> M <sup>a</sup> Gracia Bagur González, M <sup>a</sup> Dolores Fernández Ramos				
<b>Juani Bermejo Vega</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. de Electromagnetismo y Física de la Materia. Planta Baja del Bloque de Físicas. Despacho 229. Facultad de Ciencias. Teléfono: +34 958241000 Ext: 20569. Correo electrónico: <a href="mailto:jbermejovega@onsager.ugr.es">jbermejovega@onsager.ugr.es</a>		
<b>TUTORÍAS</b>		Miércoles, Jueves y viernes de 11.30 a 13.30 horas.		
<b>María Isabel Pérez Martín</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Departamento de Física Teórica y del Cosmos. Área Astronomía y Astrofísica Edificio Mecenas, planta baja. Facultad de Ciencias. Campus Fuentenueva. Teléfono: 958241724. Correo electrónico: <a href="mailto:isa@ugr.es">isa@ugr.es</a>		
<b>TUTORÍAS</b>		Lunes, Miércoles y Viernes de 11.00 a 13.00 horas.		
<b>Juan de Dios García López-Durán</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dpto. de Física Aplicada, Despacho nº 13, 1ª Planta, Edificio Físicas. Facultad de Ciencias. Teléfono: 958 240076. Correo electrónico: <a href="mailto:jdgarcia@ugr.es">jdgarcia@ugr.es</a>		

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))



TUTORÍAS	Martes y miércoles de 11:30 a 13:30 h; jueves de 10:30 a 12:30 horas
<b>A. Javier Praena Rodríguez</b>	
DIRECCIÓN	Dpto. Física Atómica, Molecular y Nuclear. 3ª Planta del Bloque de Físicas. Despacho B-1. Facultad de Ciencias. Teléfono: 958 220059 .Correo electrónico: jpraena@ugr.es
TUTORÍAS	Lunes de 18 a 20. Miércoles de 9 a 11. Viernes de 9:30 a 11:30
<b>María Gracia Bagur González</b>	
DIRECCIÓN	Dpto. Q. Analítica. 3ª Planta del Bloque I de Químicas. Despacho 9. Facultad de Ciencias. Teléfono: 958 243 327. Correo electrónico: mgbagur@ugr.es
TUTORÍAS	Viernes de 10.00 a 13.00 horas. Miércoles 16.30 a 19.30 horas.
<b>María Dolores Fernández Ramos</b>	
DIRECCIÓN	Dpto. Q. Analítica. 3ª Planta del Bloque I de Químicas. Despacho 7. Facultad de Ciencias. Teléfono: 958 243264. Correo electrónico: mdframos@ugr.es
TUTORÍAS	Jueves 9.00 a 14.00 horas y Viernes de 9.00 a 11.00 horas.
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>	
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los contenidos curriculares de las materias Física y Química, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones (<b>CG1</b>).</li> <li>• Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de Física y la Química, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro (<b>CG2</b>).</li> <li>• Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Física y la Química (<b>CG3</b>).</li> <li>• Concretar el currículo que se vaya a implantar en un centro docente participando en la planificación colectiva del mismo; desarrollar y aplicar metodologías didácticas tanto grupales como personalizadas, adaptadas a la diversidad de los estudiantes (<b>CG4</b>).</li> <li>• Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible (<b>CG5</b>).</li> <li>• Diseñar y realizar actividades formales y no formales que contribuyan a hacer del centro un lugar de participación y cultura en el entorno donde esté ubicado; desarrollar las funciones de tutoría y de orientación de los estudiantes de manera colaborativa y coordinada; participar en la evaluación, investigación y la innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje (<b>CG8</b>).</li> <li>• Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor (<b>CG12</b>).</li> <li>• Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz (<b>CG13</b>).</li> </ul>	



## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Conocer el valor formativo y cultural de la Física y la Química así como los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas **(CE29)**.
- Conocer el valor formativo y cultural de la Física y la Química así como los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas **(CE29)**.
- Conocer la historia y los desarrollos recientes de la Física y Química y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas **(CE30)**.
- Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares **(CE31)**.
- En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones **(CE32)**.
- Conocer la historia y los desarrollos recientes de la Física y Química y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas **(CE30)**.
- Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares **(CE31)**.
- En formación profesional, conocer la evolución del mundo laboral, la interacción entre sociedad, trabajo y calidad de vida, así como la necesidad de adquirir la formación adecuada para la adaptación a los cambios y transformaciones que puedan requerir las profesiones **(CE32)**.

## OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Tras cursar esta materia los alumnos han de ser capaces de:

- a) Identificar los conceptos, fenómenos y experimentos básicos de la Física y de la Química para aplicarlos con éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje;
- b) Preparar experimentos –reales o virtuales- que estimulen el interés del alumnado;
- c) Usar temas de actualidad (fenómenos y dispositivos cotidianos) que pongan de manifiesto la relevancia de la Física y la Química en el desarrollo social y en nuestras vidas cotidianas.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Aspectos claves del desarrollo histórico de las ciencias físico-químicas. Aplicaciones interdisciplinares de la Física y la Química. Relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. Nuestro lugar en el universo. Física, Química y salud. Física, Química y medio ambiente. El problema energético. El papel de la Física y Química en el desarrollo de nuevos materiales y de las nuevas tecnologías de la información. Demostraciones de aula. Experiencias con materiales cotidianos. Diseño de experiencias como pequeñas investigaciones. Fenómenos físico-químicos y dispositivos técnicos en la vida cotidiana. Experiencias simuladas de Física y Química usando nuevas tecnologías.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

PARTE 1: Complementos específicos de Física

BLOQUE I: Breve historia de la física

- Tema 1. De dónde venimos. Del hombre antiguo a la física actual. La racionalización del mundo material. El atomismo de Demócrito. De Ptolomeo a Copérnico. El método científico. De Galileo a Newton.  
La Ilustración.
- Tema 2. Dónde estamos. La Física Moderna. Mecánica clásica. Termodinámica. Electromagnetismo. Física y química cuántica. Física atómica y nuclear. Relatividad. Cosmología. Teoría de cuerdas y unificación de las fuerzas. Caos y física no lineal. Física cuántica. Física computacional.
- Tema 3. A dónde vamos. La Física de siglo XXI. ¿Cómo se hace física hoy en día? El ordenador como herramienta. Cosmología y astrofísica. Física de partículas y teoría de cuerdas. Sistemas fuera del equilibrio y flecha del tiempo. Sistemas complejos. Biofísica. Nuevos materiales y



nanotecnología. Láseres y óptica cuántica. Física computacional e información cuántica. Física médica. Grandes preguntas por resolver.

BLOQUE II: Conceptos básicos de Astronomía

- Tema 4. Introducción a la Astronomía. La Astronomía y su importancia en la enseñanza secundaria. Breve recorrido por la historia de la astronomía: ejemplos para su enseñanza. Astronomía de posición y mecánica celeste.
- Tema 5. Introducción a la Astrofísica. El espectro electromagnético. Instrumentos de observación. Conceptos básicos de astrofísica. Sistema solar. Astrofísica estelar. Astrofísica galáctica. Astrofísica extragaláctica y breve introducción a la cosmología moderna. Astrofísica y ciencia ciudadana.

BLOQUE III: Energía y Medio Ambiente

- Tema 6. El efecto invernadero terrestre y el cambio climático. Energía a partir de combustibles fósiles. Máquinas térmicas: rendimientos y contaminación atmosférica. Transporte: motores de combustión interna y baterías eléctricas. Producción de energía eléctrica: máquinas de combustión externa, centrales térmicas de carbón y centrales de ciclo combinado. Energía a partir de reacciones nucleares: centrales nucleares, tratamiento y gestión de residuos radiactivos. Energías renovables: eólica y fotovoltaica.

BLOQUE IV: Física Cuántica: La revolución científica del siglo XX

- Tema 7. El mundo cuántico. Introducción histórica. Ejemplos. Laboratorio de Física Cuántica.

PARTE 2: Complementos específicos de Química

BLOQUE V: Estructura de la materia

- Tema 8. Conceptos básicos de Química. Elementos, átomos y compuestos; nomenclatura de los compuestos; moles y masas molares; determinación de las fórmulas químicas; mezclas y disoluciones, estequiometría y ecuaciones químicas. Leyes ponderales. Cálculos de concentraciones.
- Tema 9. Enlaces químicos. Importancia de los enlaces químicos en el desarrollo de nuevos materiales: desde la sangre artificial, las vacunas o los fármacos de síntesis al disco compacto.
- Tema 10. Cinética, Termoquímica y equilibrio químico. CFC (clorofluorocarbonos) y protección de la capa de ozono, combustibles alternativos (agrodiesel), la primera guerra mundial y el desarrollo de explosivos basados en el nitrógeno.

BLOQUE VI: Características de los principales tipos de reacciones químicas

- Tema 11. Ácidos y bases: Importancia en los organismos vivos y en el medio ambiente a través de dos casos prácticos: regulación del pH sanguíneo y lluvia ácida.
- Tema 12. Oxidantes y reductores: jugando con los electrones. Problemas relacionados con la corrosión.
- Tema 13. Reacciones de precipitación.
- Tema 14. Reacciones de complejación. Química Orgánica.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

Seminarios/Talleres

- Taller de fenómenos cuánticos en el laboratorio: Efecto fotoeléctrico, difracción de electrones y estudio de espectros atómicos.
- Lluvia ácida.
- Biocombustibles. Bioetanol y biodiesel.
- Células fotovoltaicas.
- Energía Eólica. Aerogeneradores.
- Pilas de combustible: producción de hidrógeno; membranas poliméricas.
- Contaminación por radioisótopos. Lluvia radiactiva.
- Talleres de cálculos básicos en Química: Leyes ponderales, estequiometría y cálculos basados en diferentes equilibrios químicos.
- Estudio de casos prácticos: cuaderno de prácticas de laboratorio.



#### PRÁCTICAS DE CAMPO:

- Prácticas de Física Cuántica.

#### BIBLIOGRAFÍA

##### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- BIOGRAFÍA DE LA FÍSICA, George Gamow, Alianza Editorial.
- ENVIRONMENTAL PHYSICS, Boeker, E., R. van Grondelle.. Wiley. Chichester, Reino Unido. 1995.
- ENVIRONMENTAL SCIENCE, Boeker E., R. van Grondelle. Wiley. Chichester, Reino Unido. 2001.
- QUÍMICA AMBIENTAL, Baird, C. Reverté. Barcelona. 2001.
- INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA DEL COSMOS, Lara Garrido, L., Editorial Universidad de Granada, Granada. 2007.
- INTRODUCCIÓN A LA ASTROFÍSICA, Battaner, E., Editorial Alianza, Madrid. 2010 (3ªreimpresión).
- AN INTRODUCTION TO MODERN ASTROPHYSICS, Carroll, B. W. & Ostlie, D.A., Pearson; 2<sup>nd</sup> edition. 2013.
- THE PHYSICAL UNIVERSE: An INTRODUCTION TO ASTRONOMY, Shu, F., University Science Books, California. 1982.
- INTRODUCCIÓN AL EQUILIBRIO QUÍMICO, A.M. García Campaña, L. Cuadros Rodríguez, Base Universitaria (Iniciación a la Química Superior) Anaya, Madrid, 2004.
- QUÍMICA AMBIENTAL DE SISTEMAS TERRESTRES, X. Doménech, J. Peral, Reverté, Barcelona, 2006.
- CHEMICAL EDUCATION: TOWARDS RESEARCH-BASED PRACTICE. J. Gilbert (ed.) Kluwer Academic Publisher, Scaucus, NJ, USA, 2003.
- Química. Un proyecto de la ACS. W.H. Freeman and Company, Reverté, Barcelona, 2005.
- Análisis de problemas de selectividad de equilibrio químico: Errores y dificultades correspondientes a libros de texto, alumnos y profesores. J. Quíles, Enseñanza de las Ciencias, 24, 219-240, 2006.

##### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- ENERGÍAS RENOVABLES, González Velasco, J. Reverté. Madrid. 2010.
- ENERGY AND THE ENVIRONMENT, Ristinen, R. A., J. J. Kraushaar. Wiley. Nueva York. 1998.
- CLIMATE CHANGE 2001: SYNTHESIS REPORT. IPCC, 2001. Edited by: Robert T. Watson and the Core Writing Team. Published for the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. Cambridge. 2001.
- CAMBIO CLIMÁTICO 2007: INFORME DE SÍNTESIS. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático IPCC, 2007: [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs. © Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, 2008. Primera impresión, 2008.
- BASES DE LA FÍSICA MEDIOAMBIENTAL, Jaque, F. I. Aguirre. Ariel Ciencia. Barcelona. 2002.  
(A) Textos de formulación y nomenclatura química:  
(B) Textos de resolución de problemas de Química:
- W.R. Peterson. Formulación y nomenclatura. Química Inorgánica (16ªed). Edunsa. Barcelona (1996).
- Navarrete, A. García. La resolución de problemas en Química. Anaya. Madrid (2004).
- J. Peidró. Problemas de Química para el primer ciclo. EUB. Barcelona (1996).

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

<http://prado.ugr.es/moodle/>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- Para el desarrollo de esta materia hay que distinguir entre actividades que exigen la presencia del alumno y otras que corresponden al trabajo autónomo del mismo. Los tipos de actividades a



realizar serán:

- Presenciales (participación del profesor y los alumnos):

- Actividades teóricas: clases expositivas sobre contenidos teórico-prácticos.
- Actividades prácticas: clases de ordenador, aula, seminarios, debates, etc., para promover el aprendizaje de contenidos prácticos que realizan los alumnos.
- Actividades de tutoría: sesiones de orientación, revisión o apoyo a los alumnos por parte del profesor, programadas y realizadas en pequeños grupos (5 o 6 personas).
- Actividades de evaluación: exámenes, exposiciones, entrevistas, así como cualquier actividad realizada por los alumnos, con la presencia del profesor, para evaluar los aprendizajes de los alumnos y las propuestas de enseñanza.
- - No presenciales centradas en actividades de trabajo autónomo del alumno: realización de trabajos escritos, búsqueda y selección de información, lectura de artículos y documentos, participación en foros de opinión, estudio individual.
- En las clases teóricas se realizarán exposiciones dedicadas a la presentación del marco teórico, conceptual y metodológico de la asignatura por parte del profesorado, pero se combinarán con actividades interactivas para procurar una mayor implicación del alumnado mediante el desarrollo de una metodología docente basada en el desarrollo de tareas de aprendizaje como el estudio de casos, el análisis de proyectos y la resolución de problemas. Todas las tareas del alumnado (estudio, trabajos, uso de ordenador, proyectos, lecturas, exposiciones, ejercicios, prácticas...) serán orientadas por el profesorado tanto en el aula como en las sesiones de tutoría. En éstas se atenderá al alumnado para comentar cuestiones concretas en relación con sus tareas o para tratar de resolver cualquier otra dificultad relacionada con la asignatura.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

##### CONVOCATORIA ORDINARIA

El artículo 18 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

(A) Instrumentos de evaluación:

- Pruebas escritas y trabajos monográficos (trabajo autónomo del estudiante) sobre aspectos específicos de los contenidos de la asignatura. Exámenes o pruebas breves a realizar a lo largo del curso basadas en la resolución de ejercicios, casos o problemas propuestos con anterioridad por el profesor. Su formato (preguntas largas, cortas, pruebas respuesta múltiple, etc.) será seleccionado por el equipo docente encargado de impartir la materia. Su contenido y duración serán establecidos de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación aprobada por la UGR en Consejo de Gobierno de 20 de Mayo de 2013.
- Evaluación de asistencia y participación activa. Se basa en la valoración de actitudes e iniciativas de participación activa e interactiva en el desarrollo de la clase, en las tutorías, o en el grado de compromiso en el desarrollo de los trabajos planeados, en las prácticas de laboratorio, o cualquier otra tarea asignada, pudiéndose evaluar, si procede, la capacidad de trabajo en equipo.
- Clases Prácticas. Se evaluará el grado de desempeño en la realización del trabajo experimental, manejo de instrumentación y software, análisis e interpretación de datos experimentales y elaboración de registros e informes de resultados.

(B) Criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final:

Criterio de evaluación % sobre la calificación final

- Conocimientos teóricos adquiridos..... 60
- Valoración de actitudes e iniciativas de participación activa e interactiva en el desarrollo de la clase, en las tutorías, o en el grado de compromiso en el desarrollo de los trabajos planeados, en las prácticas de laboratorio o cualquier otra tarea asignada, pudiéndose evaluar, si procede, la capacidad de trabajo en equipo..... 5
- Desempeño en la realización del trabajo experimental, software, análisis e interpretación de datos



experimentales y elaboración de cuaderno laboratorio..... 10

- Realización y exposición de trabajos, informes, conclusiones..... 25
- Los trabajos entregados por los estudiantes tendrán que ir firmados con una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido que no se pueden utilizar fuentes sin citarlas previamente, será criterio evaluable e influyente la corrección lingüística, un número determinado de faltas de ortografía o desviaciones normativas pueden ser motivo para no superar la materia.

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

La evaluación en tal caso consistirá en:

Prueba oral o escrita correspondiente al temario de la asignatura donde la parte de la prueba

- correspondiente a física le corresponde el 50% de la calificación final y la parte de la prueba
- correspondiente al temario de química le corresponde el otro 50% de la calificación final de la asignatura

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Prueba oral o escrita correspondiente al temario de la asignatura donde la parte de la prueba correspondiente a física le corresponde el 50% de la calificación final y la parte de la prueba
- correspondiente al temario de química le corresponde el otro 50% de la calificación final de la asignatura

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**

HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El especificado para cada profesor implicado en la asignatura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros en plataforma moodle; email, videoconferencias síncronas individuales o grupales mediante Google Meet</li> </ul>

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**



## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

### Convocatoria Ordinaria

Instrumentos de la evaluación:

- Instrumento plataforma Prado con Moodle propuesta de tareas y entrega de estas a través de la plataforma.
  - Exposiciones orales de los trabajos mediante videoconferencias empleando google meet
- Criterios y porcentajes de la evaluación final:

- **Herramienta Tarea**

Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de física**

Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: **50%**

- **Herramienta Tarea**

Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de química**

Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: **50%**

### Convocatoria Extraordinaria

**Instrumentos de la evaluación:**

- Instrumento plataforma Prado con Moodle propuesta de tareas y entrega de estas a través de la plataforma.
  - Exposiciones orales de los trabajos mediante videoconferencias empleando google meet
- Criterios y porcentajes de la evaluación final:**

- **Herramienta Tarea**

Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de física**

Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: **50%**

- **Herramienta Tarea**

Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de química**

Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: **50%**

### Evaluación Única Final

**Instrumentos de la evaluación:**

- Instrumento plataforma Prado con Moodle propuesta de tareas y entrega de estas a través de la plataforma.
  - Exposiciones orales de los trabajos mediante videoconferencias empleando google meet
- Criterios y porcentajes de la evaluación final:

- **Herramienta Tarea**

Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de física**

Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: **50%**

- **Herramienta Tarea**

Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de química**

Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: **50%**

## ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

### ATENCIÓN TUTORIAL





HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
<ul style="list-style-type: none"> <li>El especificado para cada profesor implicado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foros en plataforma moodle; email, videoconferencias síncronas individuales o grupales mediante Google Meet</li> </ul>
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Clases teóricas</b> mediante videoconferencias usando <b>google meet</b>.</li> <li><b>Resolución de supuestos teóricos y cuestiones</b> donde previamente el profesor les dará a los estudiantes una explicación teórica del tema bien mediante la actividad Libro o bien de forma oral mediante videoconferencia usando Google Meet . Los estudiantes tendrán que realizar la actividad y enviarla a través de la herramienta adecuada, mediante la creación de una Tarea, en la plataforma en un plazo de tiempo determinado, el estudiante recibirá un feedback informando detalladamente de los puntos fuertes de la actividad realizada así como de los puntos a mejorar en caso necesario, junto con la calificación de la tarea cuando concluya el plazo de entrega de la misma.</li> <li><b>Realización de seminarios teórico prácticos</b>, que incluyen una explicación previa mediante video conferencia usando Google Meet, Los estudiantes entregaran su respuesta mediante la creación de una <b>Tarea</b>, en la plataforma en un plazo de tiempo determinado, el estudiante recibirá un feedback informando detalladamente de los puntos fuertes de la actividad realizada así como de los puntos a mejorar en caso necesario, junto con la calificación de la tarea cuando concluya el plazo de entrega de la misma</li> </ul>	
<b>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</b>	
<b>Convocatoria Ordinaria</b>	
<p><b>Instrumentos de la evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Instrumento plataforma Prado</b> con Moodle propuesta de tareas y entrega de estas a través de la plataforma.</li> <li><b>Exposiciones orales</b> de los trabajos mediante videoconferencias empleando google meet</li> </ul> <p><b>Criterios y porcentajes de la evaluación final:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Herramienta Tarea</b> Descripción: <b>Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de física</b> Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: <b>50%</b></li> <li><b>Herramienta Tarea</b> Descripción: <b>Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de química</b> Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: <b>50%</b></li> </ul>	
<b>Convocatoria Extraordinaria</b>	
<p><b>Instrumentos de la evaluación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instrumento plataforma Prado con Moodle propuesta de tareas y entrega de estas a través de la plataforma.</li> <li>Exposiciones orales de los trabajos mediante videoconferencias empleando google meet</li> </ul> <p><b>Criterios y porcentajes de la evaluación final:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Herramienta Tarea</b> Descripción: <b>Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de física</b> Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones Porcentaje sobre calificación final: <b>50%</b></li> </ul>	

- **Herramienta Tarea**  
Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de química**  
Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones  
Porcentaje sobre calificación final: **50%**

#### Evaluación Única Final

##### Instrumentos de la evaluación:

- Instrumento plataforma Prado con Moodle propuesta de tareas y entrega de estas a través de la plataforma.
- Exposiciones orales de los trabajos mediante videoconferencias empleando google meet

##### Criterios y porcentajes de la evaluación final:

- **Herramienta Tarea**  
Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de física**  
Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones  
Porcentaje sobre calificación final: **50%**
- **Herramienta Tarea**  
Descripción: **Resolución de supuestos teóricos y cuestiones parte de química**  
Criterios de evaluación: Capacidad del estudiante para resolver los supuestos teóricos, y las cuestiones  
Porcentaje sobre calificación final: **50%**.  
La evaluación única, de acuerdo con la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR ([http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/\\_doc/examenes/!](http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/)), se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para ello los estudiantes deberán seguir el procedimiento establecido en dicha normativa.
- En la evaluación única final y en la extraordinaria deben permitir al alumno obtener el 100% de la nota, por lo que no puede basarse en las actividades realizadas durante el curso.

