

**Ficha Técnica:** Complementos de Física Aplicados a la E. S. (Alumnos procedentes de Química, Farmacia o Bioquímica)  
Curso 2021/2022

## Asignatura

Nombre Asignatura	Complementos de Física Aplicados a la E. S. (Alumnos procedentes de Química, Farmacia o Bioquímica)
Código	200000602
Créditos ECTS	5.0

## Plan/es donde se imparte

Titulación	Máster Universitario en Formación del Profesorado (Plan 2021)
Carácter	OPTATIVA
Curso	1

## Profesores

Nombre	Macarena Cagigal de Gregorio
--------	------------------------------

## Datos Generales

### ➤ CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Conocimientos de Física de 2º de Bachillerato

### ➤ OBJETIVOS TEÓRICOS

OT1.- Conocer y comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física.

OT2.- Comprender las interacciones actuales de la Física y Química con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente, de su papel social y vinculación a problemas de interés, e identificar los retos a los que se enfrenta la investigación en esta ciencia actualmente.

OT3.- Conocer el valor formativo y cultural de los contenidos conceptuales de la Física y Química, sus leyes, principios y teorías, en relación con los currículos de la Educación Secundaria y Bachillerato.

OT4.- Adquirir una visión global del desarrollo de la Física, de los continuos avances, evolución, limitaciones y paradigmas que han contribuido a la construcción de esta ciencia, así como los retos actuales.

### ➤ OBJETIVOS PRÁCTICOS

OP1.- Resolver problemas relacionados con los contenidos de Física estudiados en Secundaria y Bachillerato.

OP2.- Resolver problemas que se planteen en la vida cotidiana mediante el empleo de los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos.

OP3.- Proporcionar a los futuros profesores de secundaria conocimientos, recursos didácticos y herramientas que le puedan ser de utilidad en sus futuras clases de Física.

OP4.- Conocer experimentos sencillos que sirvan para estimular la curiosidad y el interés de los alumnos por la asignatura de Física.

OP5.- Utilizar la experimentación con materiales asequibles y apropiados para afianzar conceptos y principios físicos que se explican en las asignaturas de física y química en Secundaria y Bachillerato.

### ➤ COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN

#### COMPETENCIAS BÁSICAS

CB1. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en

el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB3. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB4. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### COMPETENCIAS GENERALES

G1. Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, 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.

G2. Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, 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.

G3. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.

G4. 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.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Adquirir habilidades sociales en la relación y orientación familiar.

CE2. Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE3. Conocer la historia y los desarrollos recientes de las disciplinas correspondientes y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de la misma.

CE4. Conocer contextos y situaciones en que se usan o aplican los diversos contenidos curriculares.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1. Desarrollar el pensamiento crítico propio del espíritu universitario, así como la capacidad de analizar, argumentar e interpretar datos relevantes y complejos para poder integrarlos de manera sólida y solvente en la toma de decisiones y en la resolución de problemas.

CT2. Utilizar con rigor y precisión el lenguaje oral y escrito, siendo capaz de transmitir información a un público tanto especializado como no especializado, teniendo en cuenta los diferentes contextos.

CT3. Desarrollar las actitudes necesarias para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y el liderazgo, incorporando aquellos valores que representan el esfuerzo, la creatividad y la innovación,

la generosidad y el respeto, junto con el compromiso para realizar un trabajo de calidad, que tiene la búsqueda de la verdad como horizonte.

CT4. Aplicar los conocimientos a la práctica. Saber utilizar los conocimientos adquiridos en la consecución de un objetivo concreto, por ejemplo, la resolución de un ejercicio, la discusión de un caso práctico o la resolución de problemas, teniendo en cuenta que habitualmente los recursos disponibles (materiales y de tiempo) suelen ser escasos.

CT5. Desarrollar una conciencia de la inviolabilidad de los Derechos Humanos, basada en el respeto a la dignidad de la persona que fomenta la responsabilidad social, la solidaridad, la sostenibilidad ambiental, la no discriminación y la búsqueda del bien común como servicio a la sociedad.

## ➤ CONTENIDO DEL PROGRAMA

Los contenidos de Física en relación a los currículos de Educación Secundaria y Bachillerato:

El método científico. Magnitudes físicas, unidades, medidas y errores.

Movimientos y las leyes de la Dinámica

Trabajo y Energía

Principios de Termodinámica

Vibraciones y Ondas

Interacción gravitatoria

Interacción eléctrica e inducción electromagnética

Óptica

Introducción a la Física Moderna. Relatividad, aspectos cuánticos de la materia, física nuclear.

Evolución histórica de los conceptos y conocimientos físicos. Descubrimientos importantes en Física y avances en el desarrollo tecnológico. Contribuciones de la Física a una mejor comprensión del mundo y a la mejora de las condiciones de vida Física y Medio Ambiente: el desarrollo sostenible. Nuevas fronteras de la Física

Los grandes laboratorios internacionales. Técnicas de laboratorio.

## ➤ ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Exposiciones, seminarios, debates y puestas en común (Presencial), Presentación en el aula de los conceptos y procedimientos asociados a los conocimientos científicos básicos, a través de exposiciones y debates. Análisis de los contenidos desarrollados en las sesiones teóricas y/o prácticas.	15	100%
Actividades prácticas (Presencial). En el aula, en la biblioteca, en la sala de informática, realización de: talleres, estudios de casos, resolución de problemas, evaluación de programas, análisis de buenas prácticas.	15	100%

Trabajos tutelados (No presencial). Elaboración de trabajos teórico-prácticos.	20	0%
Tutorías (grupales o individuales) (Presencial). Reuniones voluntarias y concertadas del profesor con los estudiantes, individualmente o en pequeños grupos, para dirigir su aprendizaje de manera personalizada así como para la resolución de dudas, la dirección de trabajos, la preparación de las exposiciones y participaciones en el aula, el estudio de los contenidos de las materias.	5	100%
Evaluaciones (Presencial). Valoración continua y final, formativa y sumativa de los procesos y de los resultados de aprendizaje, a través de coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación.	5	100%
Estudio independiente del alumnado (No presencial). Preparación de la materia por parte del estudiante a través de búsquedas documentales, lecturas y estudio, diseño de presentaciones y actividades, etc.	50	0%
Campus virtual y TICS (No presencial). Utilización de las TICS como herramienta de apoyo para el aprendizaje de la profesión docente: consulta de bases de datos bibliográficos para la búsqueda de fuentes y material documental, tutoría online y foro de trabajo.	15	0%

## ➤ CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN

S1.- Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría: valorar el desempeño y aprovechamiento de la materia a través de la asistencia y la participación.

S2.- Realización de trabajos teórico - prácticos: valorar el aprendizaje de los estudiantes a través de la realización de trabajos, individuales o grupales, que pueden incluir una presentación oral.

S3.- Realización de pruebas escritas: valoración mediante prueba objetiva (oral o escrita) de los contenidos teórico-prácticos de la materia.

S4.- Participación en el campus virtual: Participación en foros, aplicaciones, actividades virtuales, etc.

### SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN DE CALIFICACIÓN
Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría.	10%
Realización de trabajos teórico-prácticos.	50%
Realización de pruebas escritas.	35%
Participación en el Campus Virtual.	5%

#### OBSERVACIONES

Para obtener la nota final aprobada, el alumno deberá asistir al 80% de las clases especificadas en la Guía Docente.

No se aceptará ningún trabajo fuera del plazo fijado de antemano y el plagio (copia ilegal y no autorizada o sin cita) será penalizado con una nota de 0 para todo el curso. Las faltas de ortografía graves serán penalizadas con medio punto en los exámenes. Los exámenes ilegibles serán considerados no presentados.

Los alumnos con cualquier tipo de dispensas, deben contactar con el profesor al inicio del semestre para acordar la mejor forma de organizar la participación en la asignatura.

#### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los trabajos teórico-prácticos corresponderán a un 40% de la nota.

El examen extraordinario supondrá un 60% de la nota.

### ➤ **BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS**

No se va a seguir ningún texto en particular. La parte referida al contenido de Física puede seguirse por cualquier libro de texto de Educación Secundaria y Bachillerato.

El siguiente material puede servir de apoyo para seguir el curso y para la posterior preparación de las clases de Educación Secundaria y Bachillerato.

- Real Decreto 1105 de 2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. (BOE de 3 de enero de 2015).
- Alonso, Marcelo; Finn, Edward J. (1976). Física, Volumen I, II, III. Fondo Educativo Interamericano.
- Feynman Richard P. (1998). Física, Volumen I, II, III. Addison-Wesley Longman de México S.A de C.V.
- Tipler, Paul A. (1984). Física. Reverté S.A.
- Bru, Luis. (1975). Física. Librería Internacional de Romo, S.L.
- Physical Science Study Committee. (1962). Física. Reverté, S.A.
- Smith, James H. (1969). Introducción a la relatividad especial. Reverté, S.A.
- Gómez-Esteban González, Pedro. (2007). Relatividad Especial sin fórmulas. El Tamiz.
- Landau, L.; Ajezer, A.; Lifshitz, E. (1979). Curso de física general. Mecánica y física molecular. Mir Moscú.

### ➤ **HORARIO, TUTORÍAS Y CALENDARIO DE EXÁMENES**

Esta información actualizada se puede encontrar en el campus virtual del alumno.

### ➤ **PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE**

Esta guía docente se ha elaborado de acuerdo a la memoria verificada de la titulación.