

Ficha Técnica: Complementos de Física Aplicados a la E. S. (Alumnos procedentes de Química, Farmacia o Bioquímica)
Curso 2025/2026

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

Datos Generales

➤ PROFESORADO

Macarena Cagigal de Gregorio

➤ 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, 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.

➤ COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimiento y contenidos

CN16 Conocer la estructura del marco legal del sistema educativo español, mostrando especial atención a los elementos curriculares vinculados a la especialidad.

CN17 Conocer los paradigmas actuales en la enseñanza de las asignaturas de la especialidad.

CN18 Conocer las características de los protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje.

CN19 Conocer el uso de metodologías y estrategias didácticas para fomentar la colaboración, el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje autónomo.

Habilidades y destrezas

HA11 Diseñar programaciones didácticas que faciliten el aprendizaje de los contenidos y las competencias de la especialidad.

HA12 Diseñar programas y contenidos disciplinares relacionados con las materias de la especialidad.

HA13 Diseñar actividades formativas que cumplan con los objetivos y competencias de los diferentes programas de los centros.

Competencias

C1 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.

C2 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.

C3 Desarrollar actitudes necesarias para el trabajo cooperativo, la participación en equipos y el liderazgo, incorporando valores que representan el esfuerzo, la creatividad y la innovación, la generosidad y el respeto, y el compromiso para realizar un trabajo de calidad, que busca la verdad como horizonte.

C4 Aplicar los conocimientos a la práctica. Saber utilizar los conocimientos adquiridos para lograr un objetivo concreto, por ejemplo, la resolución de un ejercicio, la discusión de un caso práctico o la resolución de problemas, considerando que los recursos disponibles (materiales y de tiempo) suelen ser escasos.

C5 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.

C6 Implementar la atención educativa inclusiva considerando las medidas y soportes para favorecer la personalización de los aprendizajes.

C13 Construir situaciones de aprendizaje flexibles utilizando estrategias y metodologías justificadas para promover un aprendizaje competencial e inclusivo.

C14 Aplicar los contenidos disciplinares y del currículum de la especialidad desde una visión de alfabetización y educación para todos.

» 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.

Mecánica.

Interacción gravitatoria.

Electricidad y magnetismo.

Fenómenos ondulatorios. Radiación electromagnética, radiaciones ionizantes y no ionizantes. Óptica. Principios de relatividad Clásico (de Galileo), Especial (de Einstein) y General (principio de Equivalencia). Aspectos cuánticos de la materia, su descripción, manifestaciones y algunas consecuencias tecnológicas. Física nuclear, reacciones de fusión y de fisión, aplicaciones y riesgos. Evolución histórica de los conceptos y conocimientos físicos. Técnicas de laboratorio: medidas, fenómenos ondulatorios en una y dos dimensiones, campos magnéticos, transformación de unas formas de energía en otras. (Voluntario)

» 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.	20	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.	30	100%
Trabajos tutelados (No presencial). Elaboración de trabajos teórico-prácticos.	25	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.	10	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.	10	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.	20	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.	10	0%

➤ CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Criterios de 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%

No presentado

Si un estudiante entrega menos del 30% del valor de calificación, se considera No Presentado.

Tratamiento del plagio

En los trabajos académicos de los alumnos, no se tolerará ninguna manifestación de plagio: la utilización deliberada de ideas, expresiones o datos de otros autores sin citar la fuente se considera plagio y será considerada como una conducta deshonestas por parte de un estudiante universitario. Por tanto, todo trabajo en el que se detecte plagio, así como otras conductas deshonestas tales como suplantar la presencia o esfuerzo personal de otro alumno ausente, firmar un trabajo no realizado o cualquier manifestación de falta de honestidad durante la realización de las pruebas de evaluación conllevará automáticamente la calificación de suspenso en la convocatoria, independientemente de los resultados obtenidos en otras pruebas, exámenes o trabajos realizados en la asignatura.

Corrección escrita

La corrección en la expresión escrita es una condición esencial del trabajo universitario. Se valorará la capacidad de redacción, manifestada en la exposición ordenada de las ideas, el correcto engarce sintáctico, la riqueza léxica y la matización expresiva, para lo que se tendrán en cuenta la propiedad del vocabulario, la corrección sintáctica, la corrección ortográfica (grafías y tildes), la puntuación apropiada y la adecuada presentación. Errores ortográficos sucesivos se penalizarán con un descuento de 0,25 cada uno, hasta un máximo de dos puntos.

Convocatoria extraordinaria

Los criterios de calificación serán los mismos que en la convocatoria ordinaria (ver cuadro de arriba). Respecto al ítem "Asistencia y participación en el aula y en las sesiones de tutoría", la calificación será la misma que se obtuvo en la convocatoria ordinaria.

➤ BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS BÁSICOS

Bibliografía básica

La parte referida al contenido de Física puede seguirse por cualquier libro de texto de Educación Secundaria y Bachillerato.

Bibliografía complementaria

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

Horario de las clases: Viernes 18:45-21:00

Horario tutoría: Viernes

Nota: es indispensable que, previamente, el alumno concierte cita con el profesor mediante un correo a macarena.cagigal@villanueva.edu

➤ PUBLICACIÓN Y REVISIÓN DE LA GUÍA DOCENTE

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