

Ficha Técnica: Didáctica de la Física y la Química
Curso 2025/2026

Asignatura

Nombre Asignatura	Didáctica de la Física y la Química
Código	200000522
Créditos ECTS	5.0

Plan/es donde se imparte

Titulación	Máster Universitario en Formación del Profesorado (Plan 2021)
Carácter	OBLIGATORIA

Datos Generales

➤ PROFESORADO

Macarena Cagigal de Gregorio

➤ CONOCIMIENTOS RECOMENDADOS

Conocimientos de física y química.

➤ OBJETIVOS TEÓRICOS

OT1 - Formar futuros profesionales de la docencia de la Física y la Química en la Educación Secundaria.

OT2 - Conocer diferentes metodologías de enseñanza

➤ OBJETIVOS PRÁCTICOS

OP1.- Conocimiento del trabajo científico y el proceso de construcción del conocimiento de la Física

OP2.- Conocer la principales dificultades en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Física y la Química.

OP3.- Conocer las principales competencias científica y profesional para la enseñanza de la Física y la Química.

OP4.- Diseñar unidades didácticas con diferentes metodologías de enseñanza.

➤ 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

La Epistemología y la Historia de la Física y la Química en la didáctica de la disciplina.
La Física y la Química en el currículo de Educación Secundaria. Unidades didácticas
Estrategias, actividades, recursos y tecnología para la enseñanza de la Física y la Química en la Educación Secundaria.
El aprendizaje de los contenidos de Física y Química.

➤ ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD	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 docimoteca, 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 deshonesta 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

- Jaime Carrascosa Alís, Josep Lluís Domenech, Joaquín Martínez Torregrosa, Luis Osuna García, Rafaela Verdú Carbonell, (2016). Curso básico de las ciencias . Enseñanza secundaria. Profesorado de ciencias en formación y en activo. Depósito legal: V-1482-2014, Valencia. Hewitt, P. (1999). Física Conceptual. Méjico: Addison Wesley.
- Ruiz, A., Varela, Ma P. y Martínez, Ma M. (2004). Didáctica de Física y Química. Formación de profesores de Educación Secundaria. Madrid:UCM.
- M^a Jesús Martín, Miguel Ángel Gómez, M^a Sagrario Gutiérrez. (2000). La Física y la Química en secundaria. Madrid: Narcea S.A. de Ediciones.
- M^a del Carmen Pérez de Landazábal, José M^a Moreno Rebollo, (1999). Evaluación y detección de dificultades en el aprendizaje de física y química en el segundo ciclo de la ESO. Centro de investigación y documentación educativa (Cide), Ministerio de Educación y Ciencia.
- Paloma Varela Nieto, Ana Favieres Martínez, M^a Jesús Manrique del Campo, M^a Carmen P. De Landazábal, (1994). Iniciación a la física en el marco de la teoría constructivista. Centro de investigación y documentación educativa (Cide), Ministerio de Educación y Ciencia.
- Escuela Superior de Ingenieros Industriales, 2005. Didáctica de la Física y la Química en los distintos niveles educativos.

Bibliografía complementaria

- Holton, G. y Brush, S. (1993). Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. Barcelona: Reverté.
- Lahera, J. y Forteza, A. 2007. Aprendiendo Física en el Laboratorio. Madrid: CCS. - Lahera, J. y Forteza, A. 2007.
- Osborne, R. y Freyberg, P. (1991). El aprendizaje de las Ciencias. Implicaciones de la ciencia de los alumnos. Madrid: Narcea.
- Ortega, J. A. (1997). Comunicación visual y tecnología educativa. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Perales, J. y Cañal, P. (2000). Didáctica de las Ciencias Experimentales. Alcoy: Marfil.
- Pérez-Landazábal, Ma C. y Varela, Ma P. (2003). Orígenes del electromagnetismo. Oersted y Ampère. Madrid: Nivola.

- Pró, M. (2003). Aprender con imágenes. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Antonio García-Carmona, (2011). Aprender Física y Química mediante secuencias de enseñanza investigadoras. Fundamentación y propuestas para educación secundaria. Ediciones Aljibe, S.L.
- Laurence Viennot, (2002). Razonar en física. La contribución del sentido común. A. Machado Libros, S.A.
- Luis Rosado Barbero, (1979). Didáctica de la Física. Edelvives.
- Aureli Caamaño, Daniel Gil, Miguel Ángel Gómez Crespo, María Sagrario Gutiérrez Julián, Mercè Izquierdo, Josep Enric Llebot, María Jesús Martín-Díaz, Ángel Messeguer, Emilio Pedrinaci, Ana Rivero, Jordi Solbes, Manel Traver, Amparo Vilches, Ana María Wamba, (2011). Física y química. Complementos de formación disciplinar. Editorial Graó.
- R. Gutiérrez, I. Brincones, L. Osuna, M. Montanero Morán, M. Montanero Fernández, A. L. Pérez, M^a I. Suero, D. Gil, J. Martínez, R. Verdú, (1999). Aspectos didácticos de la Física y la Química (Física). 8. Universidad de Zaragoza. Grafimar-ca, S.L.
- J. Arlegui, M. L. Puey, A. Carcavilla, J. M. Campanario J. González, J. I. Pozo, A. Sanz, M. A. Gómez, (1995). Aspectos didácticos de la Física y la Química (Física). 6. Universidad de Zaragoza. Cometa, S. A.

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

Horario de las clases: Sábados 9:00-10:45

Tutorías: El alumno debe concertar cita con el profesor a través del correo electrónico:
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.