



Didáctica de la
Física

Máster Universitario
en Formación del
Profesorado



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Didáctica de la Física

Titulación: Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Carácter: Obligatorio

Idioma: Castellano

Modalidad: Semipresencial

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 2º

Equipo docente: Dr. D. Francisco Javier Gamo Aranda

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

CG1 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.

CG2 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.

CG3 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.

CG4 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.

CG5 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.

CG8 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.

CG12 Conocer las características psicopedagógicas de los alumnos para poder evaluarlos y emitir los informes que se requieran.

CG13 Conocer las medidas de atención a la diversidad que se pueden adoptar para poder realizar el asesoramiento necesario en cada caso.

CE34 Conocer los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de las materias correspondientes.

CE35 Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.

CE36 Adquirir criterios de selección y elaboración de materiales educativos.

CE37 Fomentar un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.

CE38 Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CE39 Conocer estrategias y técnicas de evaluación y entender la evaluación como un instrumento de regulación y estímulo al esfuerzo.

1.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Ser capaz de elaborar programaciones didácticas de la enseñanza de Física y Química para diversos ciclos y niveles.
- Ser capaz de elaborar materiales didácticos apropiados para la enseñanza de la Física y la Química
- Ser capaz de adaptar los contenidos, actividades formativas y evaluativas a las necesidades y niveles de los estudiantes
- Ser capaz de diseñar prácticas apropiadas para la enseñanza de la Física y la Química en Secundaria, Bachillerato y FP
- Conocer los sistemas y técnicas de evaluación adecuados para el área de Física y Química

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- El currículo de Física y Química en ESO, Bachillerato y FP.
- Elaboración y desarrollo de unidades didácticas específicas.
- Planificación de actividades.
- Problemas de aprendizaje en Física y Química.

2.3. Contenido detallado

Unidad 1: Introducción a la didáctica de las ciencias

- Evolución histórica de la didáctica de las ciencias
- Modelos didácticos
- ¿Qué se estudia en didáctica de las ciencias?
- Aprender a enseñar ciencias: un proceso en continua reconstrucción
- Bibliografía

Unidad 2: Evaluar para aprender, evaluar para calificar

- Introducción
- ¿Qué se entiende por evaluación y cuál es su finalidad?
- ¿Quién evalúa a lo largo del proceso de aprendizaje?
- La evaluación como tarea conjunta
- La evaluación está continuamente presente
- Evaluando: un caso práctico

- Conclusión: una nueva cultura con relación a la evaluación
- Bibliografía

Unidad 3: Dificultades en el aprendizaje de la física

- Introducción
- Ideas espontáneas sobre las dificultades del aprendizaje
- Las concepciones alternativas en ciencias
- Las concepciones alternativas en física
- Más allá de las concepciones alternativas en los problemas de aprendizaje
- Bibliografía

Unidad 4: Resolución de problemas en física como investigación orientada

- Introducción
- Resolución de problemas
- Enseñanza tradicional de la resolución de problemas
- Dificultades en la resolución de problemas en ciencias y sugerencias para la práctica
- Resolución de problemas de física como investigación
- Un ejemplo de problema de física como investigación
- Enunciados de problemas de física como investigación
- Bibliografía

Unidad 5: Trabajos prácticos en física como investigación orientada

- Introducción
- ¿Qué lugar deben ocupar los trabajos prácticos en la enseñanza de física?
- Tipos de trabajos prácticos
- Los trabajos prácticos como investigaciones orientadas
- Un ejemplo desarrollado de trabajo práctico como investigación guiada: la caída de graves
- Bibliografía

Unidad 6: Secuencias didácticas en la enseñanza-aprendizaje de la física

- Introducción
- Formas tradicionales de seleccionar y secuenciar las actividades de enseñanza
- Las secuencias de enseñanza como evolución de modelos
- Organización y secuenciación de actividades
- La planificación del trabajo en el aula: los objetivos de enseñanza
- La planificación del trabajo en el aula: la distribución del tiempo
- Bibliografía

Unidad 7: El cine como recurso didáctico para la enseñanza de la física

- Introducción
- Recursos audiovisuales e informáticos
- El cine como recurso didáctico
- Bibliografía

2.4. Actividades formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1.Sesiones lectivas.	30	100%
AF2. Actividades de aprendizaje, individuales y en grupos, fuera de la sesión lectiva	66	0%
AF3 Tutorías	12	100%
AF4. Acciones formativas complementarias.	18	10%
AF7. Actividades de evaluación (autoevaluación y evaluación final)	24	6%
NÚMERO TOTAL DE HORAS	150	

2.5. Metodologías docentes

El proceso de enseñanza-aprendizaje del Máster Universitario de Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas se realizará mediante un conjunto variado de actividades formativas, con las que se pretende facilitar la adquisición de las diversas competencias, generales y específicas, propuestas en el capítulo 3, así como los objetivos de cada materia y asignatura.

Las acciones formativas se enmarcan en una metodología didáctica activa, en la que el alumno es el protagonista de su aprendizaje y el profesor es el experto en la materia, buen conocedor de los mejores medios y recursos para transmitir los conocimientos y para ayudar al estudiante a organizar el proceso y optimizar sus estrategias para aprender. Mediante la interacción y la cooperación mutua, el estudiante del Máster conseguirá adquirir las competencias que integrarán su perfil profesional.

La metodología docente combinará la enseñanza presencial y la virtual, por lo que se tratará de una metodología semipresencial. Se apoya en el uso de las TIC, que servirán de soporte al trabajo colaborativo (foros, chat, reunión por videoconferencia), a las orientaciones del profesor (agenda, tablón de anuncios, carpeta de documentos, enlaces) y a la entrega de trabajos (buzón de tareas y herramienta de trabajos). Se empleará para ello el Campus Virtual de la UNNE (plataforma Blackboard). La metodología interactiva requiere la participación activa de los alumnos y de los profesores, de forma continua y sistemática.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

- 0 - 4,9 Suspenso (SS)
- 5,0 - 6,9 Aprobado (AP)
- 7,0 - 8,9 Notable (NT)
- 9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número

de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”.

3.2. Criterios de evaluación

Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, ejercicios, resolución de problemas, etc.)	15%

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Participación en grupos de trabajo y discusión, foros y blogs	15%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, ejercicios, resolución de problemas, etc.)	15%

3.3. Restricciones

Calificación mínima

Para poder hacer media con las ponderaciones anteriores es necesario obtener al menos una calificación de 5 en la prueba final.

Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 20% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

3.4. Advertencia sobre plagio

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de auditoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- Caamaño, Aureli (coord.) (2011). Didáctica de la Física y la Química. Barcelona: Graó.
- Caamaño, Aureli (coord.) (2011). Física y Química. Investigación, innovación y buenas prácticas. Barcelona: Graó.
- Caamaño, Aureli (coord.) (2011). Física y Química. Complementos de formación disciplinar. Barcelona: Graó.
- Carmen, Luis del (coord.) (1997): La enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Secundaria, ICE Orsori.
- Jiménez Aleixandre (coord.) (2003): Enseñar Ciencias. Barcelona: Graó.
- Perales Palacios, Javier y Pedro Cañal (2000). Didáctica de las ciencias experimentales: teoría y práctica de la enseñanza de ciencias. Alcoy: Marfil.
- Pozo Municio, Juan Ignacio y Gómez Crespo, Miguel Ángel (2009): Aprender y Enseñar Ciencia: del conocimiento cotidiano. Madrid: Morata.
- Ramírez, J. L., Gil, D., & Martínez, J. (1994). La resolución de problemas de física y de química como investigación (Vol. 97). Ministerio de Educación.
- Sanmartí, Neus (2003). Didáctica de las Ciencias en la Educación Secundaria Obligatoria. Ed. Síntesis. Madrid.
- Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Real Decreto 127/2014, de 28 de febrero, por el que se regulan aspectos específicos de la Formación Profesional Básica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.
- Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, por el que se establece la estructura del bachillerato y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria.

5. DATOS DEL PROFESOR

Puede consultar el correo electrónico de los profesores y el perfil académico y profesional del equipo docente, en <https://www.nebrija.com/programas-postgrado/master/profesorado-esobachillerato-fp/#masInfo#profesores>