



La Ciencia y su
Metodología

**Máster Universitario
en Formación del
Profesorado**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: La Ciencia y su Metodología

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

Carácter: Obligatorio

Idioma: Castellano

Modalidad: Semipresencial

Créditos: 4

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesor: Dr. D. Manuel Reiriz Rojas

1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1.1. Competencias

CG1: Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente en Biología y Geología, 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 de la Biología y la Geología.

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 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 a 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 e 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.

CE46: Asesorar y colaborar con el profesorado en la revisión y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje y de evaluación, y ponerlos en práctica en caso de impartir alguna materia del currículum.

CE47: Asesorar y colaborar con los docentes y, en especial, con los tutores, en el acompañamiento al alumnado en sus procesos de desarrollo, aprendizaje y toma de decisiones.

CE48: Orientar al alumnado en su conocimiento personal, en la progresiva definición y ajuste de un proyecto de vida, y en la adopción de decisiones académicas y profesionales, de manera que todo ello facilite su inserción laboral.

CE49: 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.

1.2 Resultados de aprendizaje

El estudiante al finalizar esta materia deberá:

- Conocer ideas fundamentales de los procesos de aprendizaje de las Ciencias Experimentales
- Ser capaz de utilizar estrategias adecuadas para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales
- Ser capaz de utilizar criterios de organización de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Experimentales para que dicho proceso sea más efectivo

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Las ciencias experimentales y la importancia del método científico
- Las materias de Biología y Geología y el proceso de enseñanza aprendizaje
- Didáctica de la Biología y Geología
- Elaboración de unidades didácticas específicas
- Desarrollo de Prácticas de Laboratorio y Materiales

2.3. Contenido detallado

Unidad 1. La Ciencia y el Conocimiento Científico

- ¿Qué es el conocimiento?
- ¿Qué es la ciencia?
- ¿Por qué es importante que nuestros alumnos aprendan ciencia?
- Ciencia y Creencias
- Pseudociencias

Unidad 2. La Ciencia y el Método Científico

- Introducción
- El método científico
- Los razonamientos en el método científico
- Algunos recursos web

Unidad 3. La educación científica en la sociedad actual

- La ciencia en la escuela tradicional

- La alfabetización Científica
- La naturaleza de la ciencia y sus implicaciones en la enseñanza
- CTS en la enseñanza secundaria
- La naturaleza de las ciencias y sus implicaciones en la enseñanza

Unidad 4. La enseñanza de las Ciencias

- La enseñanza tradicional
- Aprendizaje por descubrimiento
- Enseñanza Basada en el uso de problemas
- Cambio conceptual e ideas constructivistas
- Investigación dirigida y aprendizaje de las ciencias
- La importancia de trabajar el uso de pruebas y la argumentación en las clases de ciencias
- La formación del docente de ciencias

Unidad 5. Fundamento y diseño de actividades prácticas en la enseñanza de las ciencias

- Importancia de las prácticas de laboratorio en la enseñanza secundaria
- Reconceptualización del trabajo práctico en enseñanza secundaria
- El aprendizaje de la ciencia
- Papel y objetivos del trabajo práctico
- Planificación y objetivos de las practicas
- Las prácticas de laboratorio como investigación dirigida
- Herramientas que facilitan la evaluación de trabajos prácticos

Unidad 6. Tipos de actividades prácticas en la enseñanza de las ciencias Fáticas

- Clasificación de las prácticas experimentales
- Ejemplo de práctica de laboratorio como investigación
- Informes de prácticas
- Los laboratorios virtuales
- Otras herramientas digitales: Webquest y Applets
- Las salidas de campo en la enseñanza de las ciencias
- Una propuesta Mundial: El programa GLOBE

Unidad 7. La innovación pedagógica en las Ciencias

- Contextualización de la Ciencia
- La historia de la ciencia como materia
- La historia de la ciencia y los libros de texto
- Influencia en el aprendizaje de las ciencias
- Utilización en el aula
- Historia de la ciencia y relaciones CTSA
- Contraargumentos sobre la inclusión de la historia de la ciencia en la enseñanza de las ciencias
- Historia de la ciencia y formación del profesorado

2.4. Actividades formativas

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1.Sesiones lectivas.	20	100%
AF2. Actividades de aprendizaje, individuales y en grupos, fuera de la sesión lectiva	44	0%
AF3 Tutorías	8	100%
AF4. Acciones formativas complementarias.	12	10%
AF7. Actividades de evaluación (autoevaluación y evaluación final)	16	10%
NÚMERO TOTAL DE HORAS	100	

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
Participación en grupos de trabajo y discusión	15%
Actividades dirigidas (lectura crítica de textos, reseñas, ejercicios, etc.)	15%
Examen conceptual	70%

Convocatoria extraordinaria

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

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

- Bunge M., (2010). Las Pseudociencias ¡Vaya Timo! Pamplona. Laetoli.
Bunge, M. (2011). 100 Ideas. El libro para pensar y discutir en el café. Buenos Aires. Sudamericana.
Bunge, M. (2013). La ciencia, su método y su filosofía. Pamplona. Laetoli.
Harlen, W. (2007). Enseñanza y aprendizaje de las ciencias. 6ª ed. Madrid. Morata.
Jiménez, M.P., Camaaño, A., Oñorbe, A. Pedrinaci, E. (2003). Enseñar Ciencias. Barcelona. Graó.
Perales, F. J. y Cañal, P. (2000). Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias. Alcoy. Marfil.
Popper, K. (2008). La lógica de la investigación científica. 2ª ed. Madrid: Tecnos.
Pozo, J. L., y M. A. Gómez (1998). Aprender y enseñar ciencia. Madrid. Morata.

Bibliografía complementaria

- Acevedo, J. A. (2000). Algunas creencias sobre el conocimiento científico de los profesores de Educación Secundaria en formación inicial. Bordón, 52 (1) 5-16.
Campanario, J. M. y Moya, A. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. Enseñanza de las Ciencias 2, 179-192.
Hodson, D. (1994). Hacia un enfoque más crítico del trabajo del laboratorio. Enseñanza de las Ciencias, 12 (3) 299-313
Gil, D. (1986). La metodología científica y la enseñanza de las ciencias. Unas relaciones controvertidas. Enseñanza de las Ciencias 2, 111-121.
Vázquez, A. y Manassero M.A. (1999). Características del conocimiento científico: creencias de los estudiantes. Enseñanza de las Ciencias 3, 377-395.

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>