



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

Equipo docente: Dña. Tamara Peteri Lakatos

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. Para la formación profesional se incluirá el conocimiento de las respectivas profesiones.

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 Fomentar el espíritu crítico, reflexivo y emprendedor.

CG13 Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura de la paz.

CE46 Conocer el valor formativo y cultural de las materias correspondientes a la especialización y los contenidos que se cursan en las respectivas enseñanzas.

CE47 Conocer el modo en que se han desarrollado las recientes materias y sus perspectivas para poder transmitir una visión dinámica de las mismas.

CE48 Conocer los contextos y situaciones en que se aplican los diversos contenidos curriculares.

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 las implicaciones de los diversos enfoques en la enseñanza de las matemáticas
- Adquirir los fundamentos básicos de la didáctica de las Matemáticas
- Conocer la aportación de las Matemáticas al desarrollo social y humano y sus aplicaciones en los distintos campos del saber humano
- Conocer el desarrollo reciente de las matemáticas y sus perspectivas futuras

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

- Breve historia de las Matemáticas
- Azar y probabilidad
- Las matemáticas en la educación Secundaria obligatoria y Bachillerato
- Aplicaciones de las Matemáticas
- Elaboración de unidades didácticas específicas

2.3. Contenido detallado

Unidad 1. ¿Qué son las ciencias, y las Matemáticas y las Funciones Delegadas?

- Introducción
- Definición de las ciencias
- Definición de las Matemáticas
- Delegar en el aula

Unidad 2. Los 4 estilos de un profesor de ciencias y que es un buen profesor

- Objetivos
- Presentación
- Pero, ¿se puede definir lo que es un buen profesor?
- ¿Qué podemos aprender de ellos?
- ¿Cómo debe liderar un buen profesor?

Unidad 3. Procrastinar en clase de ciencia

- Objetivos
- Introducción
- Definición de las ciencias
- Definición de las Matemáticas

- Delegar en el aula

Unidad 4. El aprendizaje en ciencias y matemáticas. Fases

- Objetivos
- Presentación
- Definición aprendizaje
- Principios del aprendizaje basados en la investigación
- ¿Qué factores motivan a los alumnos?

Unidad 5. El aprendizaje en ciencias y matemáticas. Enemigos

- Objetivos
- Presentación
- Escuelas de aprendizaje
- Crítica a la enseñanza de las Matemáticas
- Enseñanza tradicional versus Enseñanza no tradicional
- Métodos constructivistas

Unidad 6. El profesor de matemáticas más allá de su docencia. Hacia una nueva metodología

- Objetivos
- Presentación
- Justificación
- Pedagogía tradicional
- Pedagogía constructivista
- Resolución de problemas en la enseñanza científica
- Implantación de la metodología

Unidad 7. La evaluación en matemática y sus métodos

- Objetivos
- Presentación
- ¿Qué es la evaluación?
- Evaluación por Test y Exámenes
- Evaluación de la participación
- Las notas y su comunicación

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
Examen conceptual y resolución de problemas	70%
Participación en grupos de trabajo y discusión	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	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

Asimov, I., 1971. Enciclopedia biográfica de ciencia y tecnología (Alianza Editorial: Madrid)

Calvo Hernando, Manuel, 1996. La Ciencia es Cosa de Hombres (Celeste:Madrid) Messadié, Gerald, 1999, Grandes Descubrimientos de la Ciencia. (Alianza: Madrid)

Roberts, R.M., 1989. Serendipia. Descubrimientos accidentales en la ciencia. (Alianza Editorial: Madrid)

S.A. Ambrose, M.W. Bridges, M.C. Lovett, M. DiPietro, and M. K. Norman. How learning works. Seven research-based principles for smart teaching. Jossey-Bass, 2010.

D.P. Ausubel. Psychology of Meaningful Verbal Learning. Grune and Stratton Inc., 1963.

D.P. Ausubel. Psychology of Meaningful Verbal Learning. Holt, Rinehart and Winston of Canada Ltd, 1968.

Bandura. Self-efficacy: The exercise of control. Freeman., 1997.

Benjamin Bloom. Taxonomy of Educational Objectives. Allyn and Bacon, 1956.

G.L. Bradshaw and J.R. Anderson. Elaborative encoding as an explanation of levels of processing. Journal of verbal learning and verbal behavior, 21:165–174, 1982.

Btripple. Taxonomía de bloom. <http://ninus.btripple.com/taxonomia-de-bloom/>, accedido en enero de 2014.

Ken Bain, editor. What the best college teachers do. Harvard University Press, 2004.

Bibliografía complementaria

Asimov, I., 1975. Breve historia de la Química (Alianza Editorial: Madrid) Burke, J., 1998. El efecto carambola (Planeta: Barcelona) Curso académico/Nombre asignatura [6] dd/mm/aaaa

Lorenzo Pardo, J.A. de, 1998, La Revolución del Metro. (Celeste: Madrid)

Ortoli, S., N. Witkuwski, 1999. La Bañera de Arquímedes. Pequeña Mitología de la Ciencia. (Espasa: Madrid)

Trocchio, F. de, 1999. El genio incomprendido. (Alianza Editorial: Madrid)

López Campillo, A., 1998, Clones, moscas y sabios (Planeta: Barcelona) [Las anécdotas de la ciencia]

Chickering, editor. Education and identity. Jossey-Bass, 1969.

Michael Domjan and James Grau. The Principles of Learning and Behavior. Cengage Learning, 2014.

K.N. Dunbar, J.A. Fugelsang, and R. Stein, C. Do naïve theories ever go away? Using brain and behaviour to understand changes in concepts. In Thinking with data. Lawrence Erlbaum, 2007.

Aj.J. Elliot and H.A. McGregor. A 2 x 2 achievement goal framework. Journal of Personality and Social Psychology, 80(3):501–519, 2001.

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>