

A large, light gray, stylized profile of a man wearing a cap, looking to the right. The man has curly hair and is wearing a dark cap. The profile is rendered in a simple, graphic style with clean lines and flat colors.

Dificultades en el
aprendizaje de las
matemáticas

**Máster Universitario en
Investigación en la
Enseñanza - Aprendizaje
de las Matemáticas**



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas

Titulación: Máster Universitario en Investigación en la Enseñanza - Aprendizaje de las Matemáticas

Carácter: Obligatorio

Idioma: Castellano

Modalidad: No presencial o virtual

Créditos: 6

Curso: 1º

Semestre: 1º

Profesores/Equipo Docente: Ángeles Ruiz González

1. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

1.1. Conocimientos o contenidos (knowledge)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

K2 Analizar a nivel avanzado las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.

1.2. Habilidades o destrezas (skills)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

S2 Aplicar los avances en el estudio de las dificultades en el aprendizaje escolar y su relación con el desarrollo del pensamiento matemático en entornos científicos.

1.3. Competencias (competences)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

C3 Demostrar respeto a la diversidad, a los principios de accesibilidad universal y al diseño para todas las personas, acorde a los conocimientos académicos y científicos, sobre los modelos de intervención en dificultades o trastornos del aprendizaje de las matemáticas, tomando como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

2. CONTENIDOS

2.1. Requisitos previos

Ninguno.

2.2. Descripción de los contenidos

A partir del análisis de las últimas investigaciones, se estudiarán a nivel avanzado:

- El error en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas.
- Neurociencia y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas.
- Trastornos específicos del aprendizaje de las matemáticas y su relación con otras áreas del conocimiento.
- Avances en el estudio y la intervención de las dificultades en el aprendizaje escolar y su relación con el desarrollo del pensamiento matemático

2.3. Contenido detallado

Tema 1. Dificultades y errores en el proceso de enseñanza aprendizaje

1. Personas que buscaron mejorar la didáctica
2. Dificultades y errores

3. Fundamentos epistemológicos
4. Dificultad en Matemáticas
5. Errores en Matemáticas
6. Obstáculos en matemáticas
7. Diferencias entre dificultad, error y obstáculo
8. Trabajo del Profesorado
9. Modelo de competencia formal en ELOS para el Lenguaje algebraico
10. Síntesis

Tema 2. Errores e Intervención en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en la edad temprana (0-7 años)

1. Introducción
2. La edad temprana
3. Errores Comunes en la Edad Temprana
4. Algunas estrategias de Intervención
5. Casos reales de errores comunes en aulas
6. Intervenciones en el aula
7. Dificultades con el Álgebra (Edad temprana)
8. Casos reales de problemas algebraicos por cada etapa
9. Alianza entre profesorado - equipo de orientación
10. Síntesis

Tema 3. Errores e intervención en las dificultades del aprendizaje de las matemáticas en la adolescencia

1. Introducción
2. Estructura del modelo educativo español
3. Errores Comunes
4. Estrategias de Intervención
5. Relación docentes y equipo de orientación
6. Síntesis

Tema 4. Aplicaciones matemáticas útiles en cualquier nivel educativo según la rama de las Matemáticas

1. Introducción
2. Beneficios Específicos en la Educación Matemática
3. Aplicaciones útiles para la mejora del entendimiento y comprensión de conceptos y resolución de problemas matemáticos
4. El uso de Aplicaciones Matemáticas: Beneficios Según la Edad y el Contenido Matemático
5. Repercusiones Negativas de las app
6. Cómo usar Microsoft Math Solver
7. Síntesis

Tema 5. ¿Qué son los Neuromitos en educación?

1. Introducción
2. Origen y clasificación de los neuromitos
3. Impacto en las Asignaturas
4. Impacto en docentes: ¿para qué sirve a los docentes conocer los Neuromitos?
5. Impacto en alumnos y alumnas
6. Síntesis

Tema 6. Dificultades y problemas en los aspectos matemáticos de Cálculo en Primaria. Intervención Educativa

1. Introducción
2. Factores de las dificultades matemáticas
3. Dificultades más frecuentes en el aprendizaje matemático en la Etapa de Primaria
4. AC
5. Evaluación de las dificultades
6. Intervención educativa
7. Síntesis

Tema 7. Dificultades y problemas en la adquisición y uso de instrumentos lógicos y matemáticos del pensamiento abstracto en la adolescencia. Intervención Educativa

1. Introducción
2. Características del pensamiento formal
3. Principales dificultades en la adquisición del pensamiento formal
4. Intervención educativa e implicaciones en la educación secundaria
5. Síntesis

Tema 8. Dificultades con alumnado de Altas Capacidades. Intervención Educativa

1. Introducción
2. Características del alumnado con altas capacidades
3. Características de altas capacidades según las competencias
4. Características según Primaria, ESO y Bachillerato en la que se encuentren
5. Principales dificultades en la adquisición del pensamiento matemático en la etapa de primaria ordinaria
6. Principales dificultades en la adquisición del pensamiento matemático en la etapa de Secundaria
7. Programas pensados para mejorar y profundizar en alumnos de talento Matemático
8. Síntesis

Tema 9. Errores y dificultades de alumnos en cada una de las modalidades del Bachillerato en Matemáticas

1. Introducción
2. Características del alumnado en Bachillerato de Ciencias Sociales
3. Características del alumnado en Bachillerato de Ciencias
4. Características del alumnado en el Bachillerato General
5. Síntesis

Tema 10. Errores cometidos en pruebas externas al propio centro educativo

1. Introducción
2. Pruebas externas según la etapa educativa (España)
3. Evaluación de los Programas de Cooperación Territorial
4. Resultados estadísticos de las pruebas, PISA, realizadas

2.4. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	HORAS DE INTERACTIVIDAD SÍNCRONA
A1	Clases teóricas	18	50%

A2	Clases prácticas. Seminarios y talleres.	18	60%
A3	Tutorías	6	70%
A4	Lectura reflexiva del material básico y complementario	22	0%
A5	Estudio individual y trabajo autónomo	40	0%
A6	Actividades de refuerzo y ampliación	10	0%
A7	Actividades de evaluación	36	8,3%
NÚMERO TOTAL DE HORAS		150	

2.5. Metodologías docentes

El profesorado podrá elegir entre una o varias de las siguientes metodologías detalladas en la memoria verificada del título:

Código	Metodologías docentes	Descripción
MD1	Método expositivo. Lección magistral	Presentación estructurada del tema por parte del profesor con el fin de facilitar la información a los estudiantes, transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos. Se promueve la participación activa del alumno con actividades de debate, discusión de casos, preguntas y exposiciones.
MD2	Resolución de problemas	Metodología activa que permite ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos.
MD3	Estudio de casos	Análisis de un caso real o simulado con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimiento, etc.
MD4	Aprendizaje orientado a proyectos	Realización de un proyecto para la resolución de un problema, aplicando habilidades y conocimientos adquiridos.

3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

3.1. Sistema de calificaciones

Los resultados obtenidos por el alumno en las asignaturas se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- a. 0-4,9: Suspenso (SS).
- b. 5,0-6,9: Aprobado (AP).

- c. 7,0-8,9: Notable (NT).
- d. 9,0-10: Sobresaliente (SB).

La mención de “matrícula de honor” se podrá otorgar 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	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1. Participación en foros y actividades de aula	10%	
SE2. Actividades dirigidas	30%	
SE3. Prueba final individual	60%	

Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE2. Actividades dirigidas	40%	
SE3. Prueba final individual	60%	

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.

La calificación final de la convocatoria extraordinaria se obtiene como suma ponderada entre la nota de la prueba final extraordinaria y las calificaciones obtenidas por las actividades y trabajos presentados en convocatoria ordinaria, siempre que la nota de la prueba extraordinaria sea igual o superior a 5. Asimismo, será potestad del profesor solicitar y evaluar de nuevo las actividades y trabajos, si estos no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en 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

- Chahar, B., y otros (2003): "Comentario sobre el trabajo: Modelos de procesos de errores de Algebra en el Nivel Medio de M. Matz" (Instituto de Tecnología de Massachusetts). <http://www.unt.edu.ar/fbioq/cmat>.
- ESPINOSA, F. (1996): "Sistemas semióticos de representación del concepto de función y su relación con problemas epistemológicos y didácticos", en Investigación en Matemática Educativa. F. ESPINOSA (ed.). Grupo Editorial Iberoamérica, México, pp. 245-264. http://ddm.ugr.es/gpnumerico/numerico_es.html.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: Myths and messages. *Nature Reviews Neuroscience, 15*(12), 817-824. <https://doi.org/10.1038/nrn3817>
- OSORIO, V. (2003): "Las conjeturas en los procesos de validación Matemática. Un estudio sobre su papel en los procesos relacionados con la Educación Matemática". <http://www.geocities.com/discendi2/tm/tm.html>.
- RICO, L., y Castro E. (1994): "Errores y dificultades en el desarrollo del pensamiento numérico". http://ddm.ugr.es/gpnumerico/numerico_es.html.

Bibliografía recomendada

- Dekker, S., Lee, N. C., Howard-Jones, P., & Jolles, J. (2012). Neuromyths in education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers. *Frontiers in Psychology, 3*, 429. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00429>
- Goswami, U. (2006). Neuroscience and education: From research to practice? *Nature Reviews Neuroscience, 7*(5), 406-413. <https://doi.org/10.1038/nrn1907>

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/educacion-inclusiva-y-diseno-universal-del-aprendizaje/>