



Procesos Cognitivos y
Educación

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



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

GUÍA DOCENTE

Asignatura: Procesos Cognitivos y Educación

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: Dr. Sergio López Linares

1. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

1.1. Conocimientos o contenidos (knowledge)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

K3 Identificar las aportaciones de la neurociencia cognitiva a la educación a través del conocimiento de procesos cognitivos y su implicación en el aprendizaje de las matemáticas.

1.2. Habilidades o destrezas (skills)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

S3 Examinar la influencia de los procesos cognitivos en la adquisición de la competencia matemática y su influencia en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, a través del estudio de las aportaciones científicas.

1.3. Competencias (competences)

El estudiante al finalizar esta materia podrá:

C4 Valorar y realizar juicios críticos sobre investigaciones basadas en los últimos avances en el área del desarrollo de habilidades lógico matemáticas y la práctica docente de las matemáticas.

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:

- Cerebro y aprendizaje.
- Principales procesos cognitivos presentes en el ser humano.
- Avances en el estudio de los procesos cognitivos y su relación con el aprendizaje y el desarrollo del pensamiento matemático.

2.3. Contenido detallado

Tema 1. Neurociencia y Educación

1. Introducción
2. El nacimiento de una nueva disciplina
3. Conceptos del campo de la Neurociencia que ayudan a la Pedagogía
4. Perspectivas de futuro de la disciplina

Tema 2. Microanatomía del SN

1. Introducción
2. Microanatomía: las células del SN
3. Comunicación neuronal

Tema 3. Microanatomía funcional del SN

1. Introducción
2. Ejes y planos de referencia
3. Divisiones del Sistema Nervioso Central
4. El sistema nervioso periférico (SNP)
5. Circulación cerebral

Tema 4. Desarrollo Cognitivo

1. Procesos cognitivos: básicos y superiores
2. Atención
3. Memoria
4. Aprendizaje
5. Lenguaje

Tema 5. Bases Biológicas y Cognitivas de la Atención

1. Introducción
2. Bases biológicas de la atención
3. Bases cognitivas de la atención
4. Algunos trastornos de la atención
5. Evaluación de la atención

Tema 6. Bases Biológicas y Cognitivas del Aprendizaje y la Memoria

1. Introducción
2. Bases biológicas de la memoria y el aprendizaje
3. Bases cognitivas de la memoria: el proceso de aprendizaje
4. Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas
5. Evaluación de la memoria

Tema 7. Funciones Ejecutivas

1. Introducción
2. Principales funciones ejecutivas
3. Bases biológicas de las funciones ejecutivas
4. Bases cognitivas de las funciones ejecutivas

Tema 8. Dificultades en el funcionamiento ejecutivo

1. Introducción
2. Trastornos relacionados con las funciones ejecutivas
3. Evaluación de las funciones ejecutivas

Tema 9. Emoción

1. Introducción
2. ¿Qué es la emoción? Bases neurales
3. Evidencias recientes acerca del rol de la emoción en el aprendizaje y la memoria
4. El marco evolutivo de la emoción
5. Interacciones emoción-cognición y su impacto en el aprendizaje y la memoria
6. Afecto, motivación y procesamiento cognitivo

7. Implicaciones para la práctica educativa

Tema 10. Cerebro, aulas, y neuromitos

1. Introducción
2. Relación entre Neurociencia y las aulas
3. Neuromitos

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.

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.

Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.

La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

4. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Goswami (2004) Neuroscience and education. British Journal of Educational Psychology.

Volume74, Issue1 March 2004. Pages 1-14.

<https://doi.org/10.1348/000709904322848798>

Howard-Jones, P. A. (2007). Neuroscience and education: Issues and opportunities. London:

Teaching & Learning Research Programme, Economic & Social Research Council.

Retrieved from [http://](http://www.tlrp.org/pub/documents/Neuroscience%20Commentary%20FINAL.pdf)

www.tlrp.org/pub/documents/Neuroscience%20Commentary%20FINAL.pdf

Flor, C.M., et al. (2020). Funções Executivas: Correlação entre Dois Inventários e Desempenho Acadêmico em Matemática. *Avaliação Psicológica*, 19(3), 268-276. doi: <https://doi.org/10.15689/ap.2020.1903.15546.05>

Goswami (2004) Neuroscience and education. British Journal of Educational Psychology.
Volume74, Issue1 March 2004. Pages 1-14.
<https://doi.org/10.1348/000709904322848798>

Howard-Jones, P. A. (2007). Neuroscience and education: Issues and opportunities. London:
Teaching & Learning Research Programme, Economic & Social Research Council.
Retrieved from [http://
www.tlrp.org/pub/documents/Neuroscience%20Commentary%20FINAL.pdf](http://www.tlrp.org/pub/documents/Neuroscience%20Commentary%20FINAL.pdf)

Bibliografía recomendada

Bruer, John T (1997) Education and the Brain: A Bridge Too Far. First Published November 1,
1997 Research Article <https://doi.org/10.3102/0013189X026008004>

De Felipe, J. (2015). The dendritic spine story: an intriguing process of discovery. Front.
Neuroanat., 05 March 2015 | <https://doi.org/10.3389/fnana.2015.00014>

Del Abril et al. (2016) Fundamentos de Psicobiología. UNED.

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/](https://www.nebrija.com/programas-postgrado/master/educacion-inclusiva-y-diseno-universal-del-aprendizaje/)