

# FUNDAMENTOS DE NEUROFISIOLOGÍA EN LOGOPEDIA

Curso 2020-2021

(Fecha última actualización: 15/07/2020)

(Fecha de aprobación en Comisión Académica del Máster: 20/07/2020)

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	6	Obligatoria	Presencial /Semipresencial / Virtual	Español
<b>MÓDULO</b>		I		
<b>MATERIA</b>		Bases fisiológicas y metodológicas en rehabilitación de trastornos logopédicos		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		Escuela Internacional de Posgrado		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>Máster Universitario en INVESTIGACIÓN LOGOPÉDICA DE TRASTORNOS DEGENERATIVOS Y DAÑO CEREBRAL (M 89/56/1)</b>		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC)		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Mª Inmaculada López Aliaga</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Fisiología. 1ª planta (ala izquierda). Facultad de Farmacia. Despacho 142. Universidad de Granada. Correo electrónico: milopez@ugr.es			
<b>TUTORÍAS</b>	<a href="https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php">https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php</a>			
<b>Miguel Guirao Piñeyro</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Dpto. Anatomía. y Embriología Humana, 1ª planta (ala izquierda) Facultad de Medicina despacho nº 22. Universidad de Granada Correo electrónico: guiraop@ugr.es			
<b>TUTORÍAS</b>	<a href="http://anatomiaeh.ugr.es/pages/profesorado/miguel-guirao-piaeyro">http://anatomiaeh.ugr.es/pages/profesorado/miguel-guirao-piaeyro</a>			
<b>Jorge Molina López</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>	Departamento de la Actividad Física y del Deporte, Facultad de Educación, Psicología y Ciencias del Deporte, despacho nº 21. Universidad de Huelva <a href="mailto:jorge.molina@ddi.uhu.es">jorge.molina@ddi.uhu.es</a>			
<b>TUTORÍAS</b>	<a href="https://www.uhu.es/fedu/?q=iacademica-gracief&amp;op=profesorado&amp;id=519">https://www.uhu.es/fedu/?q=iacademica-gracief&amp;op=profesorado&amp;id=519</a>			

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)



<b>Ángel Rodríguez López</b>	
DIRECCIÓN	<a href="mailto:angelrlogopeda@gmail.com">angelrlogopeda@gmail.com</a>
TUTORÍAS	Contactar con el profesor por e-mail.
<b>Javier Díaz Castro</b>	
DIRECCIÓN	Departamento de Fisiología, 1ª planta (ala izquierda), Facultad de Farmacia, despacho nº 142. Universidad de Granada. <a href="mailto:javierdc@ugr.es">javierdc@ugr.es</a>
TUTORÍAS	<a href="https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php">https://www.ugr.es/~fisiougr/tutorias.php</a>
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>	
<p><b>Generales</b></p> <p>CG6. Saber encontrar la información necesaria para investigar, explorar, evaluar, mediante revisiones de estudios basados en la evidencia clínica actualizada, con el fin de conocer resultados y emitir pronósticos de evolución esperados en la rehabilitación de los trastornos logopédicos desde una perspectiva multidisciplinar.</p> <p>CG7. Explorar en las diferentes bases de datos los últimos avances en técnicas e instrumentos de exploración propios de la profesión y registrar, sintetizar e interpretar los datos aportados integrándolos en el conjunto de la información.</p> <p>CG8. Conocer la investigación logopédica en los entornos escolar, asistencial, sanitario, socio-sanitario, y aprender a informar de los resultados, basándose en la evidencia de los resultados obtenidos en la práctica e investigación, en la elaboración, ejecución de políticas de atención y educación sobre temas relacionados con la prevención y asistencia logopédica.</p> <p>CG9. Adquirir recursos personales para la intervención, como habilidades sociales y comunicativas, habilidades profesionales, evaluaciones de la propia actuación profesional, técnicas de observación, técnicas de dinamización o toma de decisiones, así como habilidades personales como regular su propio aprendizaje, resolver problemas, razonar críticamente y adaptarse a situaciones nuevas.</p> <p>CG10. Planificar un trabajo de investigación enfocado a la realización de un proyecto de tesis doctoral innovador y útil en la aplicación clínica de sus resultados.</p> <p>CG11. Adquirir o desarrollar los recursos personales para la investigación y la intervención: habilidades sociales y comunicativas, habilidades profesionales, evaluaciones de la propia actuación profesional, técnicas de observación, técnicas de dinamización o toma de decisiones.</p> <p>CG12. Comprender que la investigación, la enseñanza y el ejercicio profesional en logopedia están asentados en principios éticos y el respeto a la autonomía del paciente.</p> <p>CG13. Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los investigadores y demás personal relacionados con la investigación básica y aplicada sobre evaluación diagnóstica y tratamiento en rehabilitación logoterápica.</p> <p>CG14. Comprender los fundamentos científicos que sustentan la Logopedia y su evolución, valorando de forma crítica la terminología, ensayos clínicos y metodología propias de la investigación relacionada con la Logopedia.</p> <p>CG15. Ser capaz de emplear la evidencia científica para seleccionar tratamientos adecuados para la</p>	



intervención en los trastornos de la comunicación en el daño cerebral adquirido, así como de medir su eficacia y comunicar los resultados en informes científicos.

- CG16. Saber identificar los mejores protocolos logopédicos, tanto individuales como colectivos, estableciendo objetivos y etapas, a partir de los métodos, técnicas y recursos más eficaces y adecuados, atendiendo a las diferentes etapas evolutivas del ser humano, y que son resultado de la investigación clínica aplicada en el área de la rehabilitación de alteraciones logopédicas por daño cerebral y trastornos degenerativos.
- CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### **Específicas**

- CE2. Tener conocimientos avanzados sobre los fundamentos de neurofisiología humana en logopedia, la organización funcional y los mecanismos de control, integración y procesamiento del Sistema Nervioso Central.
- CE3. Adquirir conocimientos sobre los fundamentos neurofisiológicos de los órganos efectores de la audición, la respiración, la fonación y el habla, así como sus bases neurales del desarrollo, maduración, aprendizaje y procesamiento.
- CE4. Identificar los fundamentos de neurofisiología clínica en la valoración de trastornos degenerativos y daño cerebral en logopedia.
- CE5. Adoptar una visión crítica en base a documentos científicos que traten casos prácticos sobre neurofisiología clínica logopédica.
- CE7. Ser capaz de realizar búsquedas avanzadas en bases de datos especializadas, sobre trastornos degenerativos y daño cerebral en logopedia.
- CE15. Interpretar los principios en Ética en Investigación logopédica.
- CE16. Adquirir una especialización en el planteamiento de un proyecto científico, cómo presentar una propuesta ganadora, cómo se desarrollan las labores de una investigación de calidad, cómo se diseña un estudio científico, cómo encontrar las fuentes del conocimiento relacionadas con el trabajo que se realice, cómo se evalúan los resultados y cómo se publican y diseminan.
- CE17. Aplicar los conocimientos adquiridos a futuras situaciones profesionales y desarrollar competencias relacionadas con la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CE18. Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CE19. Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CE20. Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.



## OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

El alumno sabrá / comprenderá las bases de la:

- Generación del impulso nervioso y de la comunicación sináptica.
- Neurofisiología de los sistemas sensoriales somático, visual, auditivo y vestibular.
- Neurofisiología de los sistemas motores.
- Fisiología de los órganos de la respiración, la fonación y el habla.
- Atención y cognición espacial. Funciones ejecutivas cerebrales.
- Neurofisiología del lenguaje y del habla.

El alumno será capaz de evaluar y criticar un trabajo original publicado en revistas indexadas con alto índice de impacto.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

Estudio de la Neurofisiología Humana en Logopedia. Organización funcional del Sistema nervioso. Circuitos neuronales: mecanismos de control, integración y procesamiento de información. Bases de electrofisiología. Comunicación sináptica: neurotransmisores, neuromoduladores y sus receptores. Fisiología general del músculo esquelético. Acoplamiento excitación-contracción. Mecánica de la contracción muscular. Fisiología de los Sistemas sensoriales: Somático. Visual. Auditivo y vestibular. Sistemas centrales de control del movimiento. Integración espinal, tronco encefálico, cortezas motoras, cerebelo y ganglios basales. Movimiento voluntario. Neuronas espejo. Fisiología de los órganos efectores en logopedia: respiración, fonación y habla. Atención y cognición espacial. Neurofisiología de la corteza parietal: neuronas selectivas de atención. Localización visuo-espacial. Funciones ejecutivas cerebrales. Neurofisiología de la corteza prefrontal. Planificación: neuronas selectivas. Neurofisiología del lenguaje y del habla. Bases neurales del desarrollo, maduración y aprendizaje del lenguaje: periodo crítico. Procesamiento cortical y subcortical de la expresión, comprensión del lenguaje oral, escrito y de signos: modelos actuales. Neurofisiología clínica. Electroencefalografía, valoración neurofisiológica del sistema neuromuscular, potenciales evocados.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Introducción al estudio de la Neurofisiología Humana en Logopedia. Organización funcional del Sistema nervioso. Circuitos neuronales: mecanismos de control, integración y procesamiento de información.

2. Bases de electrofisiología. Comunicación sináptica: neurotransmisores, neuromoduladores y sus receptores.
3. Fisiología general del músculo esquelético. Acoplamiento excitación-contracción. Mecánica de la contracción muscular.
4. Fisiología de los Sistemas sensoriales: Somático. Visual. Auditivo y vestibular.
5. Sistemas centrales de control del movimiento. Organización jerárquica. Integración espinal, tronco encefálico, cortezas motoras, cerebelo y ganglios basales. Movimiento voluntario. Neuronas espejo.
6. Fisiología de los órganos efectores en logopedia: respiración, fonación y habla.
7. Atención y cognición espacial. Neurofisiología de la corteza parietal: neuronas selectivas de atención. Localización visuo-espacial.
8. Funciones ejecutivas cerebrales. Neurofisiología de la corteza prefrontal. Planificación: neuronas selectivas. Memoria de trabajo.
9. Neurofisiología del lenguaje y del habla. Bases neurales del desarrollo, maduración y aprendizaje del lenguaje: periodo crítico. Procesamiento cortical y subcortical de la expresión, comprensión del lenguaje oral, escrito y de signos: modelos actuales.
10. Neurofisiología clínica. Electroencefalografía, valoración neurofisiológica del sistema neuromuscular, potenciales evocados



(auditivos, visuales y somatosensoriales). Estudio de casos.

Revisión bibliográfica sistemática y crítica de estudios recientes relacionados con la materia. Exposición.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Bear MF, Connors BW, Paradiso MA. *Neurociencia. Exploración del cerebro*. 3ª ed. Barcelona: Wolters Kluwers. Lippincott Williams & Wilkins, 2008.
- Ferguson DB. *Oral Bioscience*. Edinburgh: Churchill-Livingstone, 1999.
- Haines DE. *Principios de Neurociencia*. 3ª ed. Madrid: Elsevier, 2013.
- Jackson Menaldi Mª CA. *La voz normal*. Buenos Aires: Panamericana, 1992.
- Jackson Menaldi Mª CA. *La voz patológica*. Buenos Aires: Panamericana, 2002.
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM Siegelbaum SA, Hudspeth AJ. *Principios de Neurociencia*. 4ª ed. Barcelona: McGraw-Hill, 2001.
- Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM Siegelbaum SA, Hudspeth AJ. *Principles of Neural Science*. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 2013.
- Peña-Casanova J. *Manual de logopedia*. 4ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson, 2013.
- Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D et al. *Neurociencia*. 5ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 2016.
- Squire LR, Berg D, Bloom FE, et al. *Fundamental Neuroscience*. 3rd ed. Amsterdam: Elsevier-Academic Press. 2008.
- Torres Gallardo B, Gimeno Pérez F. *Anatomía de la Voz*. Barcelona: Paidotribo, 2008.

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

[http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca\\_electronica](http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica) Revistas electrónicas. Libros, Diccionarios y Enciclopedias Electrónicas  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> PubMed. US National Library of Medicine. National Institutes of Health  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/> OMIM-Online Mendelian Inheritance in Man. Johns Hopkins University  
<http://www.sciencedirect.com/science/referenceworks/9780080450469> *Encyclopedia of Neuroscience*. Squire LR et al (Eds.). Elsevier-Academic Press, 2009.  
<http://www.nature.com/siteindex/index.html> Nature Publishing Group: *Nature Neuroscience*, *Nature Reviews Neuroscience*, etc.  
<http://www.ninds.nih.gov/disorders/> National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS)  
<http://www.sfn.org/> Society for Neuroscience, SFN  
<http://ibro.info/> International Brain Research Organization, IBRO

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Lección magistral/expositiva. Sesiones de discusión y debate. Resolución de problemas y estudio de casos prácticos. Análisis de fuentes y documentos. Realización de trabajos.

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

##### CONVOCATORIA ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

Para la calificación final es necesaria la asistencia y participación en clases, y la realización de la tarea de la asignatura. La nota final se obtiene de la media ponderada de los diferentes apartados de la asignatura, según los siguientes criterios:

- 65% de la nota final tarea escrita.
- 30% de la nota final presentaciones orales.
- 5% aportaciones del alumno en sesiones de discusión y en las diferentes actividades desarrolladas.



**Sistema de calificaciones:**

En todo caso la calificación será elaborada con arreglo a la **NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**, Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013.

**Sistema de calificaciones:**

0.0 - 4.9 Suspenso

5.0 - 6.9 Aprobado

7.0 - 8.9 Notable

9.0 - 10 Sobresaliente

La mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a los estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del 5% de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso sólo se podrá conceder una sola “Las pruebas de evaluación se adaptarán a las necesidades del estudiantado con discapacidad y otras NEAE, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad”.

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

La nota final de la asignatura en la convocatoria extraordinaria se obtiene según los siguientes criterios:

- 100% de la nota final tarea escrita.

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA *NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA***

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La nota final de la asignatura en la convocatoria extraordinaria se obtiene según los siguientes criterios:

- 100% de la nota final tarea escrita.

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**

**HORARIO**

(Según lo establecido en el POD)

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL**

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Contactar con las profesoras por email.

- Google Meet
- Email

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**



- Sesiones/clases teórico-prácticas presenciales.
- Uso de la herramienta Google Meet.
- Contenidos y discusión de tareas en PRADO.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### Convocatoria Ordinaria

La nota final se obtiene de la media ponderada de los diferentes apartados de la asignatura, según los siguientes criterios:

- 65% de la nota final tarea escrita, enviada por PRADO.
- 30% de la nota final presentaciones orales, Google Meet.
- 5% aportaciones del alumno en sesiones de discusión y en las diferentes actividades desarrolladas.

##### Convocatoria Extraordinaria

La nota final se obtiene según los siguientes criterios:

- 100% de la nota final tarea escrita, enviada por PRADO

##### Evaluación Única Final

La nota final se obtiene según los siguientes criterios:

- 100% de la nota final tarea escrita, enviada por PRADO

### ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

#### ATENCIÓN TUTORIAL

##### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

- Contactar con las profesoras por email.

##### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Google Meet
- Email

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Sesiones/clases online con Meet Google
- Contenidos y discusión de tareas en PRADO.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### Convocatoria Ordinaria

La nota final se obtiene de la media ponderada de los diferentes apartados de la asignatura, según los siguientes criterios:

- 65% de la nota final tarea escrita, enviada por PRADOEXAMEN
- 30% de la nota final presentaciones orales, Google Meet
- 5% aportaciones del alumno en sesiones de discusión y en las diferentes actividades desarrolladas.

##### Convocatoria Extraordinaria

La nota final se obtiene según los siguientes criterios:

- 100% de la nota final tarea escrita, enviada por PRADOEXAMEN



---

### Evaluación Única Final

La nota final se obtiene según los siguientes criterios:

- 100% de la nota final tarea escrita, enviada por PRADOEXAMEN

