

Fecha de aprobación: 20/06/2022

Guía docente de la asignatura

Neurofisiología (2861123)

Grado	Grado en Logopedia	Rama	Ciencias de la Salud				
Módulo	Alteraciones y Trastornos de la Comunicación, del Lenguaje, de la Voz, el Habla y la Audición	Materia	Neurofisiología				
Curso	2º	Semestre	1º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Conocimientos básicos de Biología, Neuroanatomía y Fisiología del sistema nervioso, órganos de la audición, el habla y la voz.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Sistemas Sensoriales. Organización funcional general y características comunes. Sistema sensorial somático, y visceral. Sistema Visual. Sistema Auditivo (Revisión). Sistema Vestibular.

Sistemas Motores. Niveles jerárquicos de control del movimiento: Planificación, programación, y ejecución del acto motor. Sistemas motores descendentes laterales y mediales. Unidades motoras. Funciones motoras de la médula espinal y del troncoencéfalo: Neurofisiología y fisiopatología de los reflejos y el tono muscular. El shock espinal. Funciones motoras de la Corteza: El movimiento voluntario. Funciones motoras del Cerebelo y los Ganglios basales. Control motor de la escritura, el habla y la mirada. Actividad neuro-muscular durante la fonación y la lectura.

Sistema Motor visceral (autónomo o vegetativo): Simpático, parasimpático y entérico. Control central de las funciones autonómicas.

Áreas de Asociación. Mecanismos neurales implicados en funciones cognitivas no lingüísticas: Atención, planificación reconocimiento de objetos, memoria y aprendizaje, emoción y motivación. Neurofisiología del lenguaje. Bases neurales del desarrollo, maduración y aprendizaje del lenguaje. Hipótesis del periodo crítico. Participación de áreas corticales y subcorticales en la expresión y comprensión del lenguaje. Modelo de Wernicke-Geschwind: Utilidad clínica y crítica científica. Otros modelos actuales.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG04 - Dominar la terminología que permita interactuar eficazmente con otros profesionales.
- CG10 -
- CG13 -
- CG14 -
- CG15 -
- CG18 -
- CG19 -
- CG20 -

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Conocer e integrar los fundamentos biológicos de la Logopedia: La Anatomía y Fisiología.
- CE03 - Conocer e integrar los fundamentos lingüísticos de la Logopedia: Fonética y fonología, morfosintaxis, semántica, pragmática, sociolingüística.
- CE06 - Identificar que el ejercicio profesional está asentado en el respeto a la autonomía del paciente; describir los elementos propios del manejo de la documentación clínica con especial atención a los aspectos de confidencialidad; identificar los criterios básicos de gestión clínica, economía de la salud y uso eficiente de los recursos.
- CE07 - Adquirir habilidades de trabajo en equipo como unidad en la que se estructuran de forma uni o multidisciplinar e interdisciplinar los profesionales y demás personal relacionados con la evaluación diagnóstica y tratamiento logoterápico.
- CE09 - Conocer la clasificación, la terminología y la descripción de los trastornos de la comunicación, el lenguaje, el habla, la voz y la audición y las funciones orales no verbales.
- CE10 - Conocer, reconocer y discriminar entre la variedad de las alteraciones: los trastornos específicos del desarrollo del lenguaje, trastorno específico del lenguaje, retrasos del lenguaje, trastornos fonéticos y fonológicos; los trastornos de la comunicación y el lenguaje asociados a déficit auditivos y visuales, el déficit de atención, la deficiencia mental, el trastorno generalizado del desarrollo, los trastornos del espectro autista, la parálisis cerebral infantil y las plurideficiencias; los trastornos específicos del lenguaje escrito; las discalculias; las alteraciones en el desarrollo del lenguaje por privación social y las asociadas a contextos multiculturales y plurilingüismo; los trastornos de la fluidez del habla; las afasias y los trastornos asociados; las disartrias; las disfonías; las disglosias; las alteraciones del lenguaje en el envejecimiento y los trastornos degenerativos; las alteraciones del lenguaje y la comunicación en enfermedades mentales; el mutismo y las inhibiciones del lenguaje; las alteraciones de las funciones orales no verbales: deglución atípica, disfagia y alteraciones tubáricas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Objetivos Formativos

- Usar las técnicas e instrumentos de exploración propios de la profesión y registrar, sintetizar e interpretar los datos aportados integrándolos en el conjunto de la información.
- Ser capaz de trabajar en los entornos escolar, asistencial, sanitario, socio-sanitario, así como en equipos uniprofesionales y multiprofesionales. Asesorar en la elaboración, ejecución de políticas



de atención y educación sobre temas relacionados con la prevención y asistencia logopédica.

- 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.
- Ser capaz de desarrollar habilidades como: regular su propio aprendizaje, resolver problemas, razonar críticamente y adaptarse a situaciones nuevas.
- Conocer y ser capaz de integrar los fundamentos biológicos (anatomía y fisiología), psicológicos (procesos y desarrollo evolutivo), lingüísticos y pedagógicos de la intervención logopédica en la comunicación, el lenguaje, el habla, la audición, la voz y las funciones orales no verbales.
- Manejar las tecnologías de la comunicación y la información.
- Ser capaz de realizar una gestión clínica centrada en el paciente, en la economía de la salud y el uso eficiente de los recursos sanitarios, así como la gestión eficaz de la documentación clínica con especial atención a la confidencialidad.

Objetivos Específicos

Al finalizar las actividades docentes del semestre el estudiante debe:

1. Saber relacionar el sustrato morfológico, con la organización funcional del Sistema Nervioso central y periférico.
2. Describir las bases fisiológicas de la detección de estímulos, codificación y procesamiento sensoriales.
3. Entender y explicar la Fisiología de los Sistemas sensoriales: somático, visual, auditivo y vestibular.
4. Comprender los mecanismos de control del movimiento, y su integración en la médula espinal, troncoencéfalo, cortezas motoras, cerebelo y ganglios basales.
5. Conocer el funcionamiento del sistema motor visceral o autónomo.
6. Conocer la base neurofisiológica de las principales funciones cognitivas, particularmente del lenguaje.
7. Entender el fundamento de procesos fisiopatológicos que afectan a funciones sensoriales, motoras y cognitivas, particularmente del habla y lenguaje.
8. Saber abordar una exploración neurológica básica, y valorar los hallazgos normales y patológicos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO



TEMARIO TEÓRICO de NEUROFISIOLOGÍA

Tema 1. Organización funcional del Sistema Nervioso Central y Periférico (Revisión).

Estructuras, vías, redes y circuitos neuronales. Especialización y lateralización hemisférica. Representación topológica o topográfica: mapa somatotópico, etc. Procesamiento jerárquico en serie, y procesamiento paralelo distribuido en sistemas sensoriales, motores y de asociación (lenguaje, etc.).

BLOQUE I. NEUROFISIOLOGÍA SENSORIAL

Tema 2. Características comunes de los Sistemas Sensoriales. Sensación y Percepción. Detección de estímulos: potencial receptor. Tipos de receptores y fibras sensoriales. Vía y corteza sensorial. Mecanismos de codificación para la modalidad, intensidad, duración y localización del estímulo (agudeza o resolución espacial). Modulación de la entrada de información sensorial.

Tema 3. Sensibilidad somática y visceral. Tacto, vibración y propiocepción. Vía de Columnas Dorsales-Lemnisco medial. Córtex somatosensorial. Nocicepción y dolor. Termorrecepción. Vías del Sistema Anterolateral. Mecanismos centrales de modulación nociceptiva.

Tema 4. Sistema Visual. Óptica del ojo. Organización funcional de la retina. Fotorreceptores: fototransducción. Vías y cortezas visuales. Procesamiento de la imagen visual: percepción del contraste, forma, color y movimiento.

Tema 5. Sistema Auditivo (Revisión). Transducción mecanoeléctrica en células ciliadas del órgano de Corti. Codificación de frecuencia (tonotopía), intensidad y localización del sonido. Vías y cortezas auditivas. **Sistema Vestibular.** Detección de la posición, movimientos de cabeza, y equilibrio. Células ciliadas en canales semicirculares, utrículo y sáculo. Vías y proyecciones centrales. Fisiopatología: hipoacusia.

BLOQUE II. NEUROFISIOLOGÍA DEL MOVIMIENTO

Tema 6. Sistema motor somático. Niveles jerárquicos de control motor: planificación, programación, y ejecución del movimiento. Organización somatotópica. Motoneuronas superior e inferior. Vías motoras descendentes laterales y mediales (tractos corticoespinales; tracto corticonuclear; vías indirectas o extrapiramidales). Musculatura proximal y distal. Contracción muscular. Tipos de unidades motoras.

Tema 7. Funciones motoras de médula espinal y troncoencéfalo. Reflejos de integración espinal. Mecanismos espinales de coordinación motora: circuitos de locomoción (marcha). Neurofisiología del tono muscular, postura y equilibrio: la formación reticular. Fisiopatología: hipertonía, rigidez y espasticidad.

Tema 8. Funciones motoras de la Corteza. Organización somatotópica. Programación del movimiento en áreas premotoras. Área motora primaria: codificación de la fuerza y dirección del movimiento. Integración del acto motor voluntario. Fisiopatología: Síndrome de la motoneurona inferior y superior.

Tema 9. Modulación del movimiento por el Cerebelo y los Ganglios Basales (GB). Divisiones funcionales del cerebelo: Procesamiento, ajuste, coordinación y aprendizaje. Mantenimiento del equilibrio y la marcha. Circuitos intrínsecos de los GB: programación e inicio del movimiento. Fisiopatología: Síndrome cerebeloso y trastornos extrapiramidales (Enfermedad de Parkinson). Relevancia en el habla.

Tema 10. Sistema motor visceral (sistema nervioso autónomo o vegetativo). Divisiones



simpática, parasimpática y entérica. Funciones, componentes y neuroquímica. Control central de las funciones autonómicas.

BLOQUE III. NEUROFISIOLOGÍA DE LAS FUNCIONES CEREBRALES COMPLEJAS

Tema 11. Cortezas de asociación. Asimetría cerebral. Mecanismos neurales implicados en funciones cognitivas no lingüísticas. Atención. Identificación y reconocimiento de objetos. Selección, planificación y control ejecutivo de conductas apropiadas. Emoción.

Tema 12. Neurofisiología del lenguaje. Bases neurales del desarrollo, maduración y aprendizaje del lenguaje. Periodo crítico. Participación del córtex cerebral y estructuras subcorticales en la expresión y comprensión del lenguaje oral, escrito y de signos. Implicación del hemisferio derecho en la prosodia y pragmática del lenguaje. Modelo de Wernicke-Geschwind: utilidad clínica y crítica científica. Otros modelos actuales. Modelo computacional dual. Fisiopatología: afasias.

PRÁCTICO

PRÁCTICAS de NEUROFISIOLOGÍA

P1. Exploración de la sensibilidad somática. LABORATORIO de Prácticas Fisiología. Facultad Medicina. Torrec C. plta.2º (C-02-03)

P2. Exploración de la función motora: Reflejos, tono y balance muscular. LABORATORIO de Prácticas Fisiología. Facultad Medicina. Torrec C. plta.2º (C-02-03)

P3. Exploración de pares craneales relacionados con el habla.

P4. Exploración de la función mental: Lenguaje.

Seminarios

Exposición y comentario crítico de artículos científicos de revisión relacionados con la Neurofisiología, en general, y el lenguaje en particular.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

1. Bear MF, Connors BW, Paradiso MA. Neurociencia. La exploración del cerebro. 4ª ed. Barcelona: Wolters Kluwers. LWW, 2016.

2. Koeppen BM, Stanton BA. BERNE y LEVY Fisiología. 7ª ed. Barcelona: Elsevier-Mosby, 2018.

<https://www.clinicalkey.com/student/content/book/3-s2.0-B9788491132585000099>

3. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D et al. Neurociencia. 5ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 2016.

Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, et al. Neuroscience. 6th ed. New York: Oxford University Press-Sinauer, 2019.



- Rodríguez Ferrer JM. Neurofisiología esencial. Granada: Editorial Universidad de Granada, 2018.
- Silverthorn DU. Fisiología Humana. Un Enfoque Integrado. 8ª ed. Madrid: Panamericana, 2019.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Cuetos Vega F. Neurociencia del Lenguaje. Bases neurológicas e implicaciones clínicas. Madrid: Panamericana. 2012.
- DeMyer W. Técnica del examen neurológico. 3ª ed. Buenos Aires: Panamericana, 1987.
- Diéguez-Vide F, Peña-Casanova J. Cerebro y Lenguaje: Sintomatología neurolingüística. Madrid: Panamericana, 2012.
- Haines DE, Mihailoff GA. Principios de Neurociencia: Aplicaciones básicas y clínicas. 5ªed. Barcelona: Elsevier, 2019.
<https://clinicalkeymeded.elsevier.com/#/books/9788491135005/cfi/6/86!/4/2/8/22/26/2@0:0>
- Kandel ER, Koester JD, Mack SH, Siegelbaum SA. Principles of Neural Science. 6th ed. New York: McGraw-Hill, 2021.
- Peña Casanova J. Neurología de la Conducta y Neuropsicología. Madrid: Panamericana, 2007.
- Peña-Casanova J. Manual de Logopedia. 4ª ed. Barcelona: Elsevier-Masson, 2013.

ENLACES RECOMENDADOS

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> PubMed
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim/> OMIM-Online Mendelian Inheritance in Man. Johns Hopkins University
- <https://www.sciencedirect.com/science/referenceworks/9780080450469> Squire LR et al. (Eds.). Encyclopedia of Neuroscience. Elsevier, 2009.
- <https://www.brainexplorer.org/> The Lundbeck Institute. Skodsborg (Denmark)
- <https://www.secff.org> Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas
- <https://www.physoc.org> The Physiological Society
- <https://www.lib.uiowa.edu/HARDIN/MD/index.html> The University of Iowa Libraries. Hardin Library for the Health Sciences.
- <http://www.smarthinking.com> Pearson Higher Education

METODOLOGÍA DOCENTE



- MD01 - Lección magistral/expositiva. Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
- MD02 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos. Útil para estudiar problemas prácticos o situaciones determinadas que podrán encontrar los estudiantes en la práctica diaria.
- MD03 - Seminarios. Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia.
- MD04 - Ejercicios de simulación. Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- MD05 - Análisis de fuentes y documentos. Pretende entrenar las habilidades de búsqueda de información y documentación sobre distintos temas que puedan encontrar en la práctica diaria o en un entorno de investigación.
- MD06 - Realización de trabajos en grupo. Actividades con las que se quiere favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la transferencia de conocimiento y su valoración crítica.
- MD07 - Realización de trabajos individuales. Actividades con las que se quiere favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el Sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

Este Apartado se regirá por la “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UGR”. Texto consolidado aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20/05/2013 (BOUGR núm. 71, de 27/05/2013) y modificado por los Acuerdos Consejo de Gobierno de 3/02/2014 (BOUGR núm. 78, de 10/02/2014); de 23/06/2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014) y de 26/10/2016 (BOUGR núm. 112, de 9/11/2016). Incluye la corrección de errores de 19/12/2016 y de 24/05/2017. Disponible en:

https://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes%21

EVALUACIÓN CONTINUA (Art.7):

La Calificación final global de la Asignatura se corresponderá con la puntuación ponderada de contenidos y actividades propuestas, **de acuerdo a la Memoria Verificada del Grado en**

Logopedia: Prueba evaluativa escrita/oral 40% -70%. Actividades y trabajos individuales y grupales del alumno/a 30%- 40%. Otros aspectos evaluados 10%- 20%

Para superar la Asignatura el estudiante debe obtener una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10.

La Evaluación Continua de actividades durante el curso puntuará un mínimo del 30% de la Calificación global final, considerando los siguientes Apartados:

- Conocimientos teóricos adquiridos por el alumno en las competencias correspondientes:



Se evaluará mediante preguntas en clase y pruebas escritas de control periódico (preguntas cortas y/o tipo test) que podrán ser eliminatorias de materia. La materia quedará eliminada, hasta la convocatoria ordinaria, siempre que se alcance una nota igual o superior a 7 puntos. Asimismo, se valorará la asistencia y participación activa en clase.

- Seminarios y actividades académicamente dirigidas: Se evaluará el trabajo en grupo, teniendo en cuenta la adecuación al trabajo propuesto, la pertinencia de su metodología, resultados, bibliografía y conclusiones; así como la capacidad de comprensión, exposición y manejo de TICs.

Los dos Apartados anteriores contribuirán con **2 puntos** a la Calificación global final.

- Conocimientos y habilidades prácticas: Se valorará la asistencia y participación en estas actividades OBLIGATORIAS. La falta a las mismas supone el Suspenso en la Asignatura. Al finalizar las prácticas se realizará una prueba en la que el alumno debe demostrar las habilidades y competencias adquiridas. Es **condición indispensable para superar la Asignatura, haber aprobado las Prácticas** (puntuación mínima 5 sobre 10)

Este Apartado contribuirá con **1 punto** a la Calificación global final.

El examen final puntuará un máximo del 70% de la Calificación global final. Consistirá en preguntas de los contenidos teóricos y/o prácticos de la Asignatura, en la modalidad preguntas de desarrollo cortas y/o test (7 puntos; mínimo para aprobar 3,5 puntos sobre 10).

CALIFICACIÓN GLOBAL FINAL

Actividad Formativa	Ponderación	
TEORÍA	70%	Examen final (tipo preguntas cortas y/o test). Para aprobar la Asignatura, se debe obtener un mínimo del 35%
Pruebas de control en clase, Seminarios, etc.	20%	15% Pruebas de control: 3 pruebas/semestre (tipo preguntas cortas y/o test) 5% Seminarios, asistencia y participación activa.
PRÁCTICAS	10%	Para superar la Asignatura es Obligatoria la asistencia, y obtener un aprobado en la evaluación de estas actividades. En el periodo ordinario se evaluarán por preguntas cortas y/o test al finalizar las prácticas. En el periodo extraordinario preguntas cortas y/o test en el



examen final.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (Art. 19.): La Teoría puntúa un 70% de la calificación global final de la Asignatura. El examen seguirá siendo del tipo preguntas de desarrollo cortas y/o test. Los estudiantes pueden optar por conservar la nota del resto de actividades de evaluación continua (si las tienen aprobadas o eliminadas), o volver a ser evaluados. En este último caso, se añadirán preguntas de prácticas (valoración: 1,5 puntos) y preguntas de los seminarios impartidos (valoración: 1,5 puntos).

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL (Art. 8.2): La Evaluación Única Final, entendiéndose por tal la que se realiza en un solo acto académico, podrá incluir cuantas pruebas sean necesarias para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente de la Asignatura.

Para acogerse a la Evaluación Única Final, el estudiante, en las 2 primeras semanas de impartición de la Asignatura, o en las 2 semanas siguientes a su matriculación (si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la Asignatura), lo solicitará a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento; alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el Sistema de Evaluación Continua.

El Director del Departamento al que se dirigió la Solicitud, oído el Profesorado responsable de la Asignatura, resolverá la solicitud en el plazo de 10 días hábiles. Transcurrido dicho plazo sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la Solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de 1 mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Decano del Centro, agotando la vía administrativa.

No obstante lo anterior, por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas (motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad, representación o cualquier otra circunstancia análoga), podrá solicitarse la Evaluación Única Final fuera de los citados plazos, bajo el mismo procedimiento administrativo.

En virtud de ello, en el sistema de Evaluación Única Final para esta Asignatura la puntuación final se ponderará según los porcentajes: Teoría (90%) y Prácticas (10%), con las siguientes especificaciones:

- Evaluación de contenidos teóricos: Los estudiantes serán evaluados mediante la realización de un examen final (escrito, modalidad preguntas cortas de desarrollo y/o test) que acredite que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en la Guía Docente.
- Evaluación de contenidos prácticos: Los estudiantes deberán contestar en el examen final las preguntas formuladas por el profesor acerca de las distintas prácticas impartidas.

Para cualquier otra situación consultar “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UGR”:

https://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes%21



INFORMACIÓN ADICIONAL

EVALUACIÓN POR INCIDENCIAS (Art. 9.): En caso de incidencias graves el día oficial del examen, que deben ser justificadas fehacientemente, se buscarán fechas alternativas dentro del periodo ordinario o extraordinario (según el periodo de la incidencia). Tanto en el periodo ordinario como en el extraordinario, el tipo de examen y la puntuación serán iguales a las descritas para la evaluación sin incidencias.

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo

Conforme al Art. 11 de la “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UGR”, la metodología docente y de evaluación se adaptarán a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE).

Para poder superar la Asignatura será imprescindible aprobar por separado la parte Teórica y la parte Práctica de la misma. En caso de que el alumno no alcance los mínimos indicados en el Apartado de Evaluación (contenidos teóricos y prácticos), y según lo indicado por el Defensor Universitario en escrito dirigido a la Sra. Decana de la Facultad de Psicología (Registro de salida 5/02/2018), la calificación final en el Acta reflejará la suma de todas las notas correspondientes a los distintos Apartados hasta el valor inferior a 5 más próximo.

