

Anatomía y fisiología del sistema nervioso

Código: 101700
Créditos ECTS: 6

| Titulación | Tipo | Curso | Semestre |
|-------------------|------|-------|----------|
| 2500893 Logopedia | FB | 1 | 2 |

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Guillermo García Alias
Correo electrónico: Guillermo.Garcia@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Otras observaciones sobre los idiomas

En cas que l'estudiant tingui dificultats per entendre els enunciats d'examen escrits, pot demanar que l'examen sigui traduït del català al castellà sempre que s'adreci formalment i per escrit al coordinador/ora.

Equipo docente

Josep Reig Vilallonga
Guillermo García Alias
Christelle Serra Le Cheualier

Prerequisitos

No hay prerequisites oficiales.

Conviene tener conocimientos básicos de biología celular, física y química.

Objetivos y contextualización

La asignatura Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso es de primer curso y asienta las bases para el conocer las características generales de la estructura y de la función del Sistema Nervioso y de manera especial de aquellas estructuras involucradas en el control de la producción de la voz y del habla, y de la generación del lenguaje.

Los objetivos de la asignatura son proporcionar de forma integrada los conocimientos relacionados con el Sistema Nervioso que permiten la producción de la voz y el habla y la generación del lenguaje en los seres humanos.

Competencias

- Analizar y sintetizar información.
- Buscar, evaluar, organizar y mantener sistemas de información.
- Comprender, integrar y relacionar nuevos conocimientos fruto de un aprendizaje autónomo.
- Comprender, interpretar y expresar de forma oral y escrita contenidos propios del ámbito de la salud en una lengua extranjera.
- Demostrar que comprende y emplear correctamente la terminología y la metodología propias de la investigación logopédica.
- Expresarse de forma fluida, coherente y adecuada a las normas establecidas, tanto de forma oral como por escrito.
- 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.
- Presentar una adecuada producción del habla, estructuración del lenguaje y calidad de la voz.
- Trabajar en equipos intra e interdisciplinarios.
- 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.

Resultados de aprendizaje

1. Analizar y sintetizar.
2. Buscar, evaluar, organizar y mantener sistemas de información.
3. Comprender, integrar y relacionar nuevos conocimientos fruto de un aprendizaje autónomo.
4. Comprender, interpretar y expresar de forma oral y escrita contenidos propios del ámbito de la salud en una lengua extranjera.
5. Expresarse de forma fluida, coherente y adecuada a las normas establecidas, tanto de forma oral como por escrito.
6. Identificar y describir la fisiología del sistema nervioso y de los órganos de la voz y el habla, así como sus bases moleculares y celulares.
7. Identificar y describir las características anatómicas del sistema nervioso y de los órganos de la voz y el habla.
8. Interpretar correctamente los resultados de la exploración del sistema nervioso y de los órganos de la voz y el habla.
9. Manejar las tecnologías de la comunicación y la información.
10. Mostrar una dicción correcta y una adecuada estructura sintáctica y del discurso en las presentaciones públicas de trabajos.
11. Realizar una exploración básica de los órganos de la voz y el habla.
12. Trabajar en equipos intra e interdisciplinarios.
13. Utilizar correctamente la nomenclatura de la biología celular, la anatomía humana y los principales términos de la fisiología.

Contenido

Justificación General:

El Grado de Logopedia está planteado como una Titulación Sanitaria, y por tanto, es necesario que en los cursos básicos, se lleve a cabo el aprendizaje de la estructura y la función de aquellos órganos que serán responsables de la producción de la voz y del habla y de la elaboración del lenguaje. Estas enseñanzas básicas deben proporcionar al estudiante de la titulación las herramientas para enfrentarse con éxito con las asignaturas clínicas y, más largo plazo, para poder llevar a cabo una tarea profesional efectiva y rigurosa, basada en los conocimientos científicos.

El Logopeda es un profesional que trabaja para prevenir, detectar, identificar, evaluar, diagnosticar, proporcionar tratamiento y seguimiento a personas de todas las edades con riesgo de sufrir alteraciones del

habla, voz, lenguaje, deglución y trastornos relacionados y que además enseña, supervisa y dirige programas y actividades de investigación relacionados con las ciencias afines y por lo tanto debe utilizar el método científico para medir tratamientos, evaluar la eficacia de estos, modificarlos en función de su valoración y difundir los resultados.

Todo esto nos permite justificar la importancia de esta asignatura para el futuro profesional.

Es decir, que el logopeda debe conocer la estructura y funcionamiento del sistema nervioso sensorial, motor y cognitivo para poder comprender, diagnosticar, tratar, prevenir e investigar sobre las alteraciones que afectan a la voz, el habla y el lenguaje.

SISTEMA NERVIOSO y ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

1. ANATOMÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

1.1 - Organización anatómica del sistema nervioso

- Concepto y partes del sistema nervioso
- Elementos celulares del sistema nervioso
- Sistema nervioso central y periférico
- Sistema nervioso autónomo: simpático y parasimpático
- Cubiertas del Sistema Nervioso: meninges
- Ventriculos y líquido cefalorraquídeo
- Vascularización del sistema nervioso
- Técnicas de imagen para la exploración del Sistema Nervioso

1.2 - Telencéfalo: Córtex cerebral

- Morfología: surcos y circunvoluciones, lóbulos
- Estructura general del córtex cerebral
- Sustancia blanca de los hemisferios cerebrales
- Áreas funcionales del córtex cerebral
- Áreas corticales especializadas en el lenguaje y el habla
- Otras áreas corticales relacionadas con el lenguaje y el habla
- Asimetría anatómica y lenguaje

1.3 - Sistema Límbico

- Concepto
- Córtex límbico
- Núcleos subcorticales

1.4 - Núcleos (ganglios) basales

- Clasificación y conceptos fundamentales
- Morfología y relaciones de los núcleos basales

- Organización funcional de los núcleos basales
- Afectación de los núcleos basales y lenguaje

1.5 - Diencéfalo

- División
- Tálamo: morfología y significación funcional
- Epitálamo
- Hipotálamo

1.6 - Tronco del encéfalo

- Tronco del encéfalo
- Morfología: bulbo, protuberancia, mesencéfalo
- Aspectos generales de los nervios craneales: nomenclatura y núcleos
- Nervios Pares craneales: descripción y función
- Formación reticular
- Organización funcional de los núcleos del tronco del encéfalo

1.7 - Cerebelo

- Cerebelo
- Morfología y relaciones del cerebelo
- Organización funcional del cerebelo
- Alteraciones cerebelosas y lenguaje

2. ANATOMÍA DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

2.1 - Órgano de la visión

- Anatomía del ojo o globo ocular. Paredes del globo ocular. Contenido del ojo
- Vías ópticas
- Anexos oculares: aparato lagrimal, párpados.
- Músculos del ojo

2.2 - Órgano de la audición

- Anatomía de la oreja
- oído externo
- oído medio
- oído interno
- Vía auditiva

3. - FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

3.1 - Organización funcional del sistema nervioso

- Pars funcionales del sistema nervioso: sensorial, motora, de integración
- Niveles de organización funcional del sistema nervioso: medular, subcortical y cortical
- Fenómenos eléctricos de las neuronas: transporte iónico para la membrana neuronal. potenciales de membrana y potenciales de acción, propagación del potencial de acción. Conducción nerviosa y velocidad de conducción nerviosa.
- Transmisión sináptica: organización funcional de la sinapsis química. Características funcionales de la sinapsis química. Neurotransmisores y neuromoduladores. Receptores sinápticos.
- Fisiología de los circuitos neuronales. arco reflejo

3.2 - Fisiología de la actividad eléctrica cerebral.

- Actividad eléctrica cerebral. Electroencefalograma.
- Metabolismo, flujo sanguíneo y función cerebral. Mecanismo de autorregulación del flujo sanguíneo y del consumo de glucosa. Métodos funcionales de estudio de la actividad cerebral (PET, etc.)
- Regulación de la actividad cerebral por los sistemas reticulares del tronco del encéfalo
- Control neuro-hormonal de la actividad cerebral
- Fisiología del sueño: Fases del sueño y características funcionales. Efectos fisiológicos del sueño.

3.3 - Funciones superiores de la corteza cerebral: funciones intelectuales

- Organización funcional del neocórtex
- Funciones del lóbulo frontal: atención, asociación conceptual, conciencia, pensamiento, interpretación de la realidad, filtro social, rasgos de personalidad.
- Función simbólica asociativa del área de Wernicke.
- Funciones de la corteza parieto-occipito-temporal (POT) en el hemisferio dominante y no dominante. Dominancia lateral del lenguaje. Experiencias de Roger Sperry.
- Funciones del cuerpo calloso: relación inter-hemisférica
- Aprendizaje y memoria.

3.4 - Fisiología de la sensibilidad somática de la cabeza

- Organización funcional del sistema somatosensorial: tipos de receptores sensoriales y transducción. Características y clasificación de las fibras nerviosas sensoriales
- Fisiología de los mecanorreceptores, termorreceptores y nociceptores de la cabeza
- Fisiología de los propioceptores de la articulación temporomandibular
- Vía somatosensorial: fisiología del núcleo espinal del trigémino, del núcleo sensitivo del trigémino y del

núcleo mesencefálico del trigémino. Integración de la información somatosensorial: papel de la corteza somatosensorial primaria y secundaria

3.5 - Fisiología del sistema de control motor: actividad muscular y control segmentario

- Organización funcional del músculo esquelético liso
- Mecanismo de la contracción muscular: músculo esquelético vs músculo liso.
- Fisiología de la unión neuromuscular. Unidad motora.
- Control segmentario de la actividad muscular: receptores propioceptivos de los músculos y tendones. circuitos

neurales o arcos reflejos. actividad refleja

- Reflejos bucofonatorios: reflejo de deglución, reflejo de estornudo, tos
- Reflejos de la cabeza: reflejo corneal o palpebral, reflejo pupilar directo y consensuado, reflejo de acomodación.

3.6 - Fisiología del sistema de control motor: control motor suprasegmentario

- Corteza motora: organización funcional. Ideación, planificación y ejecución de los movimientos voluntarios.
- Corteza motora: organización funcional. Ideación, planificación y ejecución de los movimientos voluntarios.
- Ganglios Basales: organización funcional. Planificación y ejecución de los movimientos automáticos.
- Cerebelo: organización funcional. Coordinación de los movimientos.

3.7 - Fisiología del control nervioso de la voz y el habla

- Organización funcional del control nervioso de la laringe
- Características funcionales de la inervación sensorial de la laringe
- Características funcionales del control segmentario de la laringe: papel del núcleo ambiguo y los núcleos premotora laríngeos.

- Características funcionales del control suprasegmentario de la laringe: papel de la sustancia gris periaqueductal (PAG) y de la corteza motora

- Organización funcional del control nervioso del habla
- Programa motor del habla: eventos articulatorios y neuronales
- Papel de la corteza motora, los ganglios basales y el cerebelo en la producción del habla

3.8 - Funciones superiores de la corteza cerebral: lenguaje

- Organización funcional de las áreas corticales implicadas en el lenguaje
- Mecanismos de la percepción y comprensión del lenguaje
- Mecanismos de control motor en la emisión del lenguaje

4. FISIOLOGÍA DE LOS ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS

4.1 - Sentido de la visión

- Fisiología del ojo. Dioptría ocular. Poder de refringencia. Control de la acomodación. control neural del diámetro pupilar. Agudeza visual. Campo visual. Campimetría.

- Fisiología de la retina: epitelio pigmentado. Fotorreceptores y fototransducción. Función de neuronas de la retina.

- Fisiología de las vías ópticas: características visuales de la vía parvocelular y de la vía magnocelular. Papel del cuerpo geniculado lateral del tálamo.

- Integración central de la información visual: organización funcional de la corteza visual. análisis del movimiento y la posición. Análisis de la forma. Análisis del color. Análisis de la visión estereoscópica.

4.2 - Sentido de la audición

- Fisiología del oído externo: captación y amplificación de las ondas sonoras

- Fisiología del oído medio: fisiología del sistema de transmisión. Reflejo timpánico o estapedial.

Timpanometría y impedanciometría.

- Fisiología del oído interno: organización funcional de la cóclea y transducción auditiva. amplificador coclear. Potencial endococlear. Discriminación de frecuencias y de intensidades sonoras.

- Fisiología de la vía auditiva: función de los núcleos cocleares, del complejo olivar superior y del colículo inferior. Funciones del cuerpo geniculado medial del tálamo

- Fisiología de la corteza auditiva: análisis de las frecuencias y las intensidades de las ondas sonoras.

memoria auditiva

- Exploración de la sensibilidad auditiva. Audiometría.

Metodología

Clases teóricas:

Exposición sistematizada del temario de la asignatura, dando relevancia a los conceptos más importantes. El alumno adquiere los conocimientos científicos básicos de la asignatura asistiendo a las clases de teoría, que complementará con el estudio personal de los temas del programa.

Casos:

Planteamiento de casos relacionados con la asignatura con unos objetivos de aprendizaje sobre los que el alumno debe trabajar de manera individual o colectiva con estudio personal.

Clases prácticas:

Sesiones de prácticas para la observación de las estructuras anatómicas y el aprendizaje práctico de técnicas fisiológicas. Se promueve el trabajo en grupo y el autoaprendizaje activo.

Elaboración y presentación de un trabajo de revisión

A partir de un conjunto de temas propuestos por la asignatura, los alumnos deberán reunirse en grupos de no más de cuatro personas, y elaborar un trabajo de revisión que deberá ser presentado y defendido oralmente y de lo que se entregará previamente un resumen de 4 hojas como máximo.

Nota: La metodología docente y la evaluación propuestas pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias. El equipo docente detallará a través del aula moodle o el medio de comunicación habitual el formato presencial o virtual / on-line de las diferentes actividades dirigidas y de evaluación, teniendo en cuenta las indicaciones de la facultad en función de lo permita la situación sanitaria.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|-----------------------------------|-------|------|------------------------------|
| Tipo: Dirigidas | | | |
| Clases teóricas | 31,5 | 1,26 | 1, 6, 7, 13, 9 |
| Prácticas de laboratorio | 15 | 0,6 | 5, 11, 8, 10 |
| Seminarios | 6 | 0,24 | 2, 8, 13 |
| Tipo: Supervisadas | | | |
| Tutorización presencial y virtual | 16 | 0,64 | 8 |
| Tipo: Autónomas | | | |
| Elaboración de trabajos | 16 | 0,64 | 1, 2, 4, 12, 9 |
| Estudio | 41 | 1,64 | 2, 3, 4, 11, 6, 7, 12, 13, 9 |
| Preparación de prácticas | 9 | 0,36 | 2, 4, 5, 12, 9 |
| Preparación de seminarios | 12 | 0,48 | 1, 2, 4, 12, 9 |

Evaluación

Primer periodo de evaluación: Las competencias de esta asignatura serán evaluadas mediante pruebas objetivas, portafolio, soluciones de casos y presentaciones de trabajos con los instrumentos detallados en la tabla de evidencias de aprendizaje.

La asignatura será superada cuando se haya alcanzado una nota igual o superior a 5 (escala 0-10) como media del conjunto de EVs, siempre que se haya obtenido una nota de 5 o superior a las evidencias EV1 y EV3.

Segundo periodo de evaluación: Pruebas de recuperación: Podrán optar a realizar alguna de las pruebas de recuperación (EV1 y/o EV3) aquel alumnado que no haya alcanzado los criterios establecidos para superar la asignatura y que haya sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura, siempre y cuando la nota de curso no sea inferior a 3,5 puntos sobre 10.

Se considerará como "no evaluable" al alumno que no haya entregado como mínimo EVs con un peso total del 40%

Los estudiantes de segunda matrícula, o posteriori, pueden quedar exentos de participar en las actividades prácticas si han superado la EV5 del curso anterior. En este caso, se les guardará la nota obtenida por la EV5 aunque tendrán derecho a renunciar por escrito y volverse a presentar desde el inicio de curso. Así pues, el alumnos deberán realizar las pruebas objetivables sobre los conocimientos de estructura y función (EV1 y EV3) y las pruebas de prácticas de Estructura y Función (EV2 y EV4)

En el siguiente enlace están indicadas lespautes de evaluación de la facultad:

<https://www.uab.cat/web/estudiar/graus/graus/avaluacions-1345722525858.html>

| Codigo | Temporalidad | Denominación | Peso | Formato | Autoría | Vía |
|--------|-------------------------------|--|------|---------|------------|----------------------|
| EV1 | Primer periodo de evaluación | Prueba objetivade respuesta múltiple sobre conocimientos de Estructura | 30% | escrito | individual | presencial |
| EV2 | Primer periodo de evaluación | Prueba objetiva de prácticas | 10% | escrito | individual | presencial |
| EV3 | Segundo periodo de evaluación | Prueba objetiva de respuesta múltiple sobre conocimientos de Función | 30% | escrito | individual | presencial |
| EV4 | Segundo periodo de evaluación | Prueba objetiva de prácticas | 10% | escrito | individual | presencial |
| EV5 | Segundo periodo de evaluación | Portafolio y casos | 10% | ambos | ambas | presencial y virtual |
| EV6 | Segundo periodo de evaluación | Trabajos | 10% | escrito | colectiva | presencial y virtual |

Formato: escrito, oral o ambos.

Autoría: individual, colectiva o ambas.

Vía: presencial, virtual o ambas.

Actividades de evaluación

| Título | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|---|------|-------|------|---|
| EV1 i EV3; Prueba objetiva de respuestas de Estructura y de Función | 60 | 1,5 | 0,06 | 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 13, 9 |
| EV2 i EV4; Prueba objetiva de respuestas de prácticas de Estructura y de Función | 20 | 0,5 | 0,02 | 1, 2, 3, 4, 5, 11, 6, 7, 8, 13 |
| EV5; Evaluación continuada del portafolio de las prácticas de laboratorio y de aula | 10 | 0,5 | 0,02 | 1, 2, 3, 4, 5, 11, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 9 |
| EV6; Preparación y presentación de trabajos de revisión realizados | 10 | 1 | 0,04 | 1, 2, 3, 4, 5, 11, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 9 |

Bibliografía

Bibliografía fundamental

1. Anthony Seikel, David G. Drumright, Anatomy and Physiology for Speech, Language, and Hearing. 6th edition. 2019

2. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Katz LC, LaMantia AS, McNamara JO. Invitación a la neurociencia. Ed Panamericana, 2001.

Bibliografía Complementaria

1. Crossman AR, Neary D. Neuroanatomía: texto y atlas en color. 3ª edición, Elsevier-Masson, Barcelona 2007.
2. Cuetos F. Neurociencia del Lenguaje. Ed. Panamericana, Madrid. 2012.
3. MacKenna BR, Callander R. Fisiología Ilustrada. 5ª ed. Ed. Churchill Livingstone. 1990.
4. McFarland . Atlas de Anatomía en Ortofonía. Elsevier-Masson, Barcelona, 2008.
5. Rodríguez S, Smith-Agreda JM. Anatomía de los órganos del lenguaje, visión y audición. 2ª edición. Ed. Panamericana. Madrid, 2004.
6. Tortora. Derrickson. Principios de Anatomía y Fisiología. 11ª edición. Ed. Panamericana. Madrid, 2006.
7. Webb WG, Adler RK. Neurología para el logopeda. 5ª edición, Elsevier-Masson, Barcelona, 2010.
8. W. WEBBER. K. ADLER NEUROLOGÍA PARA EL LOGOPEDA. Elsevier. 5th edition. 2010
9. JORDI PEÑA-CASANOVA MANUAL DE LOGOPEDIA (4ª ED.). Elsevier 2013

Software

no aplicable