

ANATOMIA, FISIOLOGIA I FÍSICA ACÚSTICA 50002

ANATOMIA I FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVIÓS, DELS ÒRGANS DEL LLENGUATGE I DE L'AUDICIÓ

FITXA DE L'ASSIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓ

Nom de l'assignatura: Anatomia i Fisiologia del Sistema Nerviós, dels òrgans del Lenguatge i de l'Audició.

Titulació: Diplomatura de Logopèdia

Tipus d'assignatura: Troncal (X) Obligatòria () Optativa ()

Crèdits ECTS¹: 13,6

II. OBJECTIUS FORMATIUS DE L'ASSIGNATURA

Al finalitzar l'assignatura l'alumne serà capaç de:

- Conèixer l'Anatomia i la Fisiologia dels òrgans productors del buff fonatori, dels òrgans fonadors i dels que actuen en l'articulació i la ressonància de la veu
- Conèixer l'Anatomia i la Fisiologia del Sistema Nerviós, i més específicament, d'aquelles estructures involucrades en la producció i la comprensió del llenguatge
- Conèixer l'Anatomia i la Fisiologia dels òrgans dels sentits de la visió i de l'audició.

III. COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES A DESENVOLUPAR:

- Reconèixer les estructures involucrades en els processos de formació de la veu i d'articulació de la parla
- Comprendre els mecanismes pels que es forma la veu i es produeix l'articulació de la parla.
- Reconèixer les estructures del Sistema Nerviós involucrades en al producció i comprensió del llenguatge.
- Comprendre els processos del Sistema Nerviós que estan relacionats amb els aspectes de producció i comprensió del llenguatge

¹ 1 crèdit ECTS= 25 hores (hores de treball a classe + hores de treball autònom)

IV. METODOLOGIES DOCENTS D'ENSENYAMENT-APRENTATGE

Breu descripció de les activitats dutes a terme per tal d'assolir els objectius formatius i les competències.

- a) Estratègies d'Ensenyament-Aprentatge desenvolupades pel professor:
- **Classes magistrals:** Corresponen a 2 blocs de 30h desenvolupats cadascun d'ells al llarg d'un quadrimestre
 - Anatomia i Fisiologia dels òrgans productors del buff fonatori, dels fonadors i dels articuladors
 - Anatomia i Fisiologia del sistema nerviós i dels òrgans de la visió i de l'audició
 - **Classes pràctiques :** 2 blocs de 15h cadascun d'ells sobre aspectes de
 - Anatomia: observació de maquetes i també peces anatòmiques reals preparades per comprovar “in situ” l'anatomia dels òrgans involucrats en la producció de la veu, de la parla i del llenguatge.
 - Fisiologia: realització d'activitats per comprendre el funcionament dels òrgans involucrats en la producció de la veu, de la parla i del llenguatge.
- b) Activitats que realitzaran els alumnes :
- Realització de dos treballs de revisió sobre aspectes de cadascun dels dos blocs de l'assignatura. Es tracta de treballs fets en grup, amb seguiment per part del professorat

V. CONTINGUTS I BIBLIOGRAFIA

Organització del contingut en temes o blocs temàtics, i referències bibliogràfiques bàsiques de l'assignatura.

CONCEPTES GENERALS

Organització general del cos humà

- Concepte d'Anatomia
- Nivells d'organització del cos humà
- Posició anatòmica
- Plans i seccions del cos humà
- Generalitats dels sistemes músculo-esquelètic, nerviós i vascular

Organització funcional dels òrgans relacionats amb la veu i la parla

- Sistema respiratori: generador d'aire-“buff fonatori”
- Laringe: vibració dels plecs vocals i generació de la veu
- Tracte vocal: ressonància de la parla
- Articuladors: generadors de la parla
- La cadena de la parla

ÒRGANS DEL LLENGUATGE

1. SISTEMA RESPIRATORI

Anatomia del sistema respiratori

- Divisió i parts de l'aparell respiratori
- Vies respiratòries i pulmons
- Tòrax ossi
- Musculatura associada a la respiració
- Innervació i vascularització

Fisiologia del sistema respiratori

- Organització i característiques funcionals de l'aparell respiratori
- Funcions respiratòries i no respiratòries de l'aparell respiratori
- Fisiologia del sistema pleural
- Mecànica ventilatòria
- Elasticitat i resistències del sistema respiratori. Treball respiratori
- Mesura de la funció ventilatòria: espirometria i eliminació de gasos innertes
- Volums i capacitat pulmonars
- Ventilació alveolar i espais morts respiratoris
- Ventilació pulmonar durant la parla
- Organització funcional del sistema de control de la ventilació
- Ritme respiratori: origen i factors condicionants
- Regulació nerviosa i humoral de la ventilació

2. SISTEMA FONADOR

Anatomia del sistema fonador

- Característiques generals de la laringe
- Cavitat: divisió, mucosa i espais
- Cartílags de la laringe
- Membranes i lligaments de la laringe
- Musculatura de la laringe
- Innervació i vascularització
- Biomecànica de la laringe

Fisiologia de la laringe

- Mètodes d'estudi del funcionament de la laringe
- Fisiologia de la vibració dels plecs vocals: teoria mioelàstica aerodinàmica
- Fases de la fonació: inici, sosteniment i final
- Característiques funcionals del cicle vibratori dels plecs vocals

- Freqüència, intensitat i timbre de la veu. Implicació dels músculs laríngics
- Factors ambientals que afecten la veu
- Canvis de la veu amb l'edat
- Registres vocals
- Control nerviós de la laringe

3. ARTICULADORS I RESSONADORS DE LA VEU

Anatomia i Fisiologia de l'articulació i de la ressonància

- Localització i estructura general del tracte vocal
- Els ossos del crani i la cara
- Articulations del crani i la cara
- Musculatura del crani i la cara
- Estructura del nas: piràmide nasal, foses nasals i sinus paranasals
- Estructura de la boca: parts, glàndules, llavis, genives i dents, paladar, llengua
- Estructura de la faringe: divisió, músculs i innervació

Fisiologia del tracte vocal i dels articuladors. La parla

- Organització funcional
- Ressonància en el tracte vocal: freqüència de ressonància i formants
- Canvis de ressonància amb els moviments faríngics i velofaríngics
- Factors que influeixen en la ressonància
- Canvis de la ressonància amb l'edat
- Funció dels articuladors en la producció de la parla
- Paper de les glàndules salivals en l'articulació de la parla
- Control nerviós dels articuladors i ressonadors
- Bases funcionals de la producció i percepció de la parla

SISTEMA NERVIÓS i ÒRGANS DELS SENTITS

4. INTRODUCCIÓ AL SISTEMA NERVIÓS

Organització anatòmica del sistema nerviós

- Concepte i parts del sistema nerviós
- Elements cel·lulars del sistema nerviós
- Sistema nerviós central i perifèric
- Sistema nerviós autònom: simpàtic i parasimpàtic
- Cobertes del Sistema Nerviós : meninges
- Ventricles i líquid cefalorraquidi
- Vascularització del sistema nerviós
- Tècniques d'imatge per a l'exploració del Sistema Nerviós

Introducció a la neurofisiologia

- Sistemes de tractament de la informació.
- Funcions generals del sistema nerviós i nivells funcionals. Regulació del medi intern. Relació amb el medi extern.

- Elements funcionals del sistema nerviós. Aspectes funcionals de la neurona.

Fenòmens elèctrics de la neurona

- Les membranes cel·lulars. Difusió, òsmosi, electròlits.
- Potencial de membrana
- Potencial local i excitabilitat. Potencial d'acció
- Propagació del potencial d'acció.
- Conducció nerviosa. Velocitat de conducció nerviosa.
- Transmissió química. Classes de transmissors i funcions. Receptors sinàptics.
- Fisiologia dels circuits neuronals. Arc reflex

Fisiologia del sistema muscular

- Funcions generals dels músculs
- Estructura funcional del teixit muscular estriat
- Mecanisme de la contracció muscular
- Increment de força muscular
- Metabolisme de l'activitat muscular
- Classes de fibres musculars esquelètiques
- Organització funcional del múscul llis

Conducció en circuits neuronals.

- Organització dels circuits neuronals.
- Arc reflex.
- Conducció de senyals en circuits neuronals.
- Característiques generals de la conducció en circuits neuronals.

5 . ANATOMIA DEL SISTEMA NERVIÓS CENTRAL

Telencèfal: Còrtex cerebral

- Morfologia: solcs i circumvolucions, lòbuls
- Estructura general del còrtex cerebral
- Substància blanca dels hemisferis cerebrals
- Àrees funcionals del còrtex cerebral
- Àrees corticals especialitzades en el llenguatge i la parla
- Altres àrees corticals relacionades amb el llenguatge i la parla
- Asimetria anatòmica i llenguatge

Sistema Límbic

- Còrtex límbic
- Nuclis subcorticals

Nuclis (ganglis) basals

- Classificació i conceptes fonamentals
- Morfologia i relacions dels nuclis basals
- Organització funcional dels nuclis basals
- Afectació dels nuclis basals

Diencèfal

- Divisió
- Tàlem: morfologia i significació funcional
- Epitàlem
- Hipotàlem

Tronc de l'encèfal.

- Morfologia: bulb, protuberància, mesencèfal
- Aspectes generals dels nervis cranials: nomenclatura i nuclis
- Nervis Parells cranials: descripció i funció
- Formació reticular
- Organització funcional dels nuclis del tronc de l'encèfal

Cerebel

- Morfologia i relacions del cerebel
- Organització funcional del cerebel
- Alteracions cerebel·loses

Medul·la espinal

- Estructura: segments medul·lars, arrels motora, sensorial i gangli raquidi, nervis raquidis
- Organització: banyes anteriors i posteriors, cordons medul·lars
- Vies nervioses: ascendents i descendents

6. FISIOLOGIA DEL SISTEMA NERVIÓS CENTRAL

Control segmentari del moviment i de la postura

- Organització funcional dels sistemes motors.
- Sistema de control segmentari
- Sistema de control suprasedgmentari.
- Unitat motora.
- Organització de la Substància gris.
- Control reflex segmentari. Arc reflex. Reflexos.
- Efectes de la secció medul·lar (per sota del nivell de la lesió).

Control suprasedgmentari del moviment i de la postura

- Organització i funcions del còrtex motor.
- Organització i funcions dels ganglis(nuclis) basals.
- Alteracions dels ganglis (nuclis) basals.
- Funcions del cerebel.

Introducció a la fisiologia sensorial

- Concepte de sistema analitzador
- Òrgans sensorials
- Receptors sensorials. Classificació funcional. Potencial de receptor.
- Codificació en les vies sensorials
- Integració central i transducció de la informació sensorial

Sensibilitat somàtica i visceral

- Modalitats de sensibilitat somàtica
- Sensibilitat mecanoreceptiva. Característiques funcionals dels receptors
- Sensibilitat tèrmica. Característiques funcionals dels termoreceptors
- Sensibilitat dolorosa
- Característiques de la sensibilitat visceral. Dolor visceral i somàtic.
- Transmissió i integració central.

Activitat elèctrica cerebral. vigília i son

- Sistemes reticulars. Interacció entre els sistemes reticulars i el còrtex. Consciència, coma i anestèsia.
- Activitat elèctrica cerebral. Electroencefalograma. Utilitat de l'EEG.
- Metabolisme, flux sanguini i Funció cerebral- Autoregulació del flux sanguini i del consum de glucosa.
- Atenció i vigília.
- Ritmes biològics.
- Son. Fases de la son i característiques funcionals, Ritmes nictamerals. Mecanismes reguladors.

Regulació nerviosa de les funcions viscerales

- Sistema nerviós autònom (SNA). Organització funcional.
- Efectes del sistema nerviós autònom. Equilibri simpàtic-parasimpàtic.
- Funcions dels centres bulbars. Regulació de la pressió arterial i de la mecànica respiratòria.
- Funcions de l'hipotàlem.

Instint, recompensa, emoció i motivació

- Sistema límbic.

Funcions superiors del sistema nerviós

- Organització funcional del neocòrtex
- Funcions del lòbul frontal. Atenció. Pensament. Consciència. Realitat. Filtre social. Trets de personalitat. Manifestacions per decorticació-lesió frontal. Malalties per disfunció frontal
- Aprenentatge i memòria. Mecanismes de la memòria.
- Determinància del període crític en l'organització neuronal cortical i el desenvolupament sensorial.

Regulació del llenguatge i la parla

- Organització funcional de les àrees. Especialització hemisfèrica.
- Mecanismes de la percepció i comprensió del llenguatge.
- Mecanismes de control motor en la emissió del llenguatge.
- Àrees interpretatives, decisions. Teories sobre el control de la parla.
- Anomalies del llenguatge.

7. ÒRGANS DELS SENTITS

Òrgan de la visió

- Anatomia de l'ull o globus ocular. Parets del globus ocular. Contingut de l'ull
- Vies òptiques
- Annexos oculars: aparell lacrimal, parpelles.
- Músculs de l'ull

Sentit de la visió

- Fisiologia de l'ull. Diòptre ocular. Poder de refringència. Control de l'acomodació. Reflex pupil·lar. Agudeses visual. Camp visual. Campimetria.
- Fisiologia de la retina. Fons ocular. Fotoreceptors. Fototransducció
- Vies òptiques i afectació dels camps visuals.
- Integració central de la informació visual
- Moviments oculars

Òrgan de l'audició

- Anatomia de l'orella
 - orella externa
 - orella mitjana
 - orella interna
- Via auditiva

Sentit de l'audició

- Funció de l'orella externa
- Fisiologia de l'orella mitjana. Sistema de transmissió. Reflex timpànic. Timpanometria i impedanciometria.
- Fisiologia de l'orella interna. La còclea. Membrana basilar. Potencial endococlear.
- Vies auditives. Integració central de la informació auditiva.
- Exploració de la sensibilitat auditiva. Audiometria.

BIBLIOGRAFIA ESPECÍFICA

A/ Òrgans del Llenguatge

1. Le Huche F, Allali A. *Anatomia y Fisiologia de los órganos de la voz y del habla* - Vol. 1. 2a. Edició. Masson, Barcelona 2004
2. Perlemuter L. *Anatomo-Fisiologia*. Masson, Barcelona, 1999
3. Rodríguez S, Smith-Agreda JM. *Anatomia de los órganos del lenguaje, visión y audición*. 2ª edició. Ed. Panamericana. Madrid, 2003.
4. Seikel JA, King DW, Drumright DG. *Anatomy and Physiology for speech, language and hearing*. 2nd ed, Singular Publishing Group, San Diego, 2000.
5. Sobotta. *Atlas de Anatomia Humana*. 21ª edició. Panamericana. Madrid, 2000

6. Torres B, Gimeno F. *Bases anatòmiques de la veu*. Edicions Proa-Biblioteca Universitària. Barcelona, 1995.

B/ Sistema Nerviós i Òrgans dels Sentits

1. Crossman AR, Neary D. *Neuroanatomía. Texto y atlas en color*. Masson, Barcelona 2002
2. Ganong WF. *Fisiologia Médica*. 14ª edició. Ed. El Manual Moderno.1994
3. Guyton AC. *Fisiologia Médica*. 9ª edició. Ed. Interamericana-McGraw-Hill.1996
4. Guyton AC. *Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso*. 2ª ed. Panamericana. Madrid, 1994
5. Kapit W, Macey RI, Meisami E. *The Physiology coloring book*. Ed. Harper & Row publishers. New York. 1987
6. Love RJ, Webb WG. *Neurology for the Speech-Language Pathologist*. 4th edition. Butterworth-Heinemann. Boston, 2001..
7. MacKenna BR, Callander R. *Fisiologia Ilustrada*. 5ª ed. Ed. Churchill Livingstone. 1990
8. Purves D, Augustine GJ, Fitzpatrick D, Katz LC, LaMantia AS, McNamara JO. *Invitación a la neurociencia*. Ed Panamericana, 2001.
9. Rodríguez S, Smith-Agreda JM. *Anatomía de los órganos del lenguaje, visión y audición*. 2ª edició. Ed. Panamericana. Madrid, 2004.
10. Sobotta. *Atlas de Anatomía Humana*. 21ª edición. Panamericana. Madrid, 2000

VI. AVALUACIÓ

Tots els temes, teòrics i pràctics, especificats en el programa podran ser objecte d'avaluació.

L'alumne pot optar per dos tipus d'avaluació: continuada o única

Avaluació continuada:

En l'avaluació continuada es realitzaran dos parcials **alliberadors** corresponents a cadascun dels blocs de l'assignatura i un examen final a les convocatòries de Juny i de Setembre per aquells alumnes que no aconseguixin superar els exàmens parcials.

Comentari [m1]: alliberadors

El tipus d'examen serà d'elecció múltiple amb 5 opcions per pregunta, només **una** d'elles certa. La penalització per pregunta contestada incorrectament serà de 0,25 punts.

Comentari [m2]: només una d'elles certa

Per a presentar-se a cadascun dels parcials **SERÀ CONDICIÓ IMPRESCINDIBLE** la realització d'un treball de revisió a escollir d'entre una llista de treballs proposats per l'assignatura. La nota obtinguda per cada treball representarà el 10% de la nota de cada bloc.

Per a considerar aprovada l'assignatura caldrà que la nota conjunta de l'examen i del treball de cadascun dels parcials sigui igual o superior a 5

Avaluació única:

En l'avaluació única l'alumne podrà presentar-se als exàmens finals de Juny i de Setembre Cada examen constarà de dues parts, corresponents a la matèria impartida al llarg de cadascun dels quadrimestres acadèmics

El tipus d'examen serà d'elecció múltiple amb 5 opcions per pregunta, **només una** d'elles certa. La penalització per pregunta contestada incorrectament serà de 0,25 punts.

Comentari [m3]: només una d'elles certa

Per a considerar aprovada l'assignatura caldrà que la nota de l'examen de cadascuna de les parts sigui igual o superior a 5. En tractar-se d'avaluació única, l'examen serà considerat superat o suspès de manera global i no per parts.

Comentari [m4]: PREGUNT A: un alumne que superi en l'examen final de juny un parcial, se li guarda també la nota fins a setembre???? Això no queda reflectit.

PLANTILLA DE L'ASSIGNATURA

Temes o blocs temàtics	Competències que es desenvoluparan (del Perfil de Competències de la Titulació)	Metodologies docents d'ensenyament-aprenentatge (incloure activitats presencials i no presencials)	Indicadors de les competències que demostren el seu assoliment.	Procediments d'avaluació i ponderació		Estimació d'hores dedicades a l'assignatura	
				Proced.	Pond.	Professor ²	Alumne ³
INTRODUCCIÓ	Introduir als alumnes en els coneixements bàsics sobre l'organització morfofuncional del cos humà	- Classe Magistral	Resultat de l'avaluació	Heteroavaluació	5%	Classes: 3 Preparació: 6 Avaluació: 3 TOTAL: 12	Classes: 3 Estudi: 6 Avaluació: 1 ----- TOTAL: 10
SISTEMA RESPIRATORI	Coneixements teòrics i pràctics en el sistema respiratori, implicat en la veu i la parla	- Classe Magistral - Pràctiques de Laboratori - Realització de treball de revisió	Resultat de l'avaluació Treball de revisió	Heteroavaluació Treball de revisió	15%	Classes: 9 Preparació: 18 Pràctiques: 30 Preparació:10 Treballs: 20 Avaluació 10 TOTAL: 97	Classes: 9 Pràctiques:6 Estudi: 30 Treball: 15 Avaluació: 1 ----- TOTAL: 61
SISTEMA FONADOR	Coneixements teòrics i pràctics en el sistema fonador i articulador de la veu i la parla	- Classe Magistral - Pràctiques de Laboratori - Realització de treball de revisió	Resultat de l'avaluació Treball de revisió	Heteroavaluació Treball de revisió	30%	Classes: 18 Preparació: 36 Pràctiques: 30 Preparació:10 Treballs: 20 Avaluació 10 TOTAL: 124	Classes: 18 Pràctiques:6 Estudi :48 Treball: 15 Avaluació: 1 ----- TOTAL: 88
SISTEMA NERVIÓS I SENTITS	Coneixements teòrics i pràctics del sistema nerviós implicat en el llenguatge i el control de la veu i la parla	- Classe Magistral - Pràctiques de Laboratori - Realització de treball de revisió	Resultat de l'avaluació Treball de revisió	Heteroavaluació Treball de revisió	50%	Classes: 30 Preparació: 60 Pràctiques: 90 Preparació:18 Treballs: 40 Avaluació 20 TOTAL: 258	Classes: 30 Pràctiques: 18 Estudi: 96 Treball: 30 Avaluació: 2 ----- TOTAL: 176

² **Hores professors:** Inclou hores presencials a l'aula, preparació de materials, tutories i avaluació dels estudiants.

³ **Hores estudiants:** Inclou hores presencials a l'aula , tutories, treball autònom.

