

**FITXA IDENTIFICATIVA****DADES DE L'ASSIGNATURA**

Codi: 35273
Nom: Fisiologia dels òrgans del llenguatge i l'audició
Cicle: Grau
Crèdits ECTS: 6
Curs acadèmic: 2025-26

TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1203 - Grau Logopèdia	Facultat de Psicologia i Logopèdia	1	Segon quadrimestre

MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1203 - Grau Logopèdia	Fisiologia	BÀSICA

COORDINACIÓ

GONZALEZ PEÑA ROLANDO DE JESUS

RESUM

L'assignatura s'inicia amb els principis físics del so per a així tenir la fonamentació adequada per a comprendre, en el desenvolupament de l'assignatura, la fisiologia tant de la formació del so com de la seua percepció. En la segona part de l'assignatura s'estudien les bases de l'electrofisiologia per a comprendre com es transmet la informació a través del sistema nerviós i el paper de les àrees de Broca i Wernicke en el procés del llenguatge i l'audició.

Conèixer què és el so i quins són les magnituds físiques i fisiològiques que ho caracteritzen capacita a l'alumne per a entendre l'element bàsic en el qual es fonamenta el grau de Logopèdia, ja que li permet comprendre el procés de la fonació com a vibració de les cordes vocals i el de l'oïda com a receptor sonor. El paper del diafragma i la respiració en la correcta projecció de la veu, així com el paper de la boca com a sistema de ressonància, són elements d'utilització habitual en la clínica de Foniatria, conceptes que es desenvolupen en aquesta assignatura.

CONEIXEMENTS PREVIS**RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ**

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

ALTRES TIPUS DE REQUISITS



Es recomanable que l'estudiantat tinga coneixements bàsics de física i matemàtiques.

COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

1203 - Grau Logopèdia

Coneixement de la fisiologia dels òrgans del parla, audició i veu.

Manejar les tecnologies de la comunicació i la informació.

Que els estudiants hagen demostrat posseir i comprendre coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé descansa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

Ser capaç de desenvolupar habilitats com regular el seu propi aprenentatge, resoldre problemes, raonar críticament i adaptar-se a situacions noves.

Treballar en els entorns escolar, assistencial i sanitari formant part de l'equip professional. Assessorar en l'elaboració, execució de polítiques d'atenció i educació sobre temes relacionats amb logopèdia.

Usar les tècniques i instruments d'exploració propis de la professió i registrar, sintetitzar i interpretar les dades aportades integrant-les en el conjunt de la informació.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. BASES FÍSQUES DEL SO

S'estudien les característiques físiques del so, intensitat energètica i freqüència en funció de les característiques de la vibració que ho va generar. S'explica la importància del Teorema de Fourier per a l'estudi de sons.

- 1.- Vibracions harmòniques simples. Característiques energètiques de la vibració.
- 2.- Vibracions lliures i forçades: Esmorteïment i Ressonància.
- 3.- Vibracions complexes: teorema de Fourier.
- 4.- Equació de propagació d'una ona. Longitud d'ona.
- 5.- Intensitat i atenuació de les ones.
- 6.- Característiques del so: Intensitat sonora i magnituds acústiques.
- 7.- Transmissió del so entre dos mitjans.



2. BASES DE LA AUDICIÒ I LA FONACIÒ.

S'analitzen les bases de la llei psicofísica de l'audició i la importància de cadascuna de les parts de l'oïda en el procés auditiu. Així mateix s'analitza el procés de la fonació.

II.1.- FONAMENTS DE ACÚSTICA FISIOLÒGICA

8.- Qualitats subjectives del so. Llei de Weber-Fechner. Nivell de sensació. El decibel.

9.- Decibels de pèrdua: audiogrames.- Sonoritat. El fon.

10.- L'oïda com a receptor sensorial. Biofísica de l'oïda externa: la transmissió.

11.- Biofísica de l'oïda mitjana: l'amplificació. Conseqüències.

12.- Biofísica de l'oïda interna: la transducció.

13.- Audició binaural: orientació auditiva

II.2.- FISIOLOGIA I BIOFÍSICA DE LA VEU

14.- Font d'energia: els pulmons.

15.- Oscil·lador: les cordes vocals. Maneres de vibració.

16.- Ressonador: el sistema laringe, faringe, boca.

17.- L'anàlisi de la veu humana. Sistemes d'emmagatzematge, reproducció i transmissió de sons.

3. BASES DE LA ELECTROFISIOLOGIA

S'estudien les condicions del repòs de la membrana cel·lular de les cèl·lules excitable per a comprendre com pot produir-se i propagar-se el potencial d'acció i arribar la informació a les àrees de projecció auditiva i de Broca i Wernicke.

III.1.- CONCEPTES BÀSICS

18.- Esquema bàsic d'organització sensorial. Concepte de neurona i nervi.

19.- Característiques de la cèl·lula nerviosa. La membrana cel·lular. El transport a través de la membrana.

III.2.- FENÒMENS BIOELÈCTRICS DEL REPÒS CEL·LULAR

20.- El potencial de membrana cel·lular. Flux de difusió. Conceptes de concentració i permeabilitat.

21.- Flux iònic en dissolució. Potencial d'equilibri d'unió: ecuació de Nernst. Equilibri de Gibbs-Donnan. Potencial de repòs en les cèl·lules excitable.

22.- Concepte de transport actiu: bomba de sodi (Na^+/K^+ ATPasa).

III.3.- FENOMENS BIOELECTRICS DE LA EXCITACIO CEL·LULAR

23. Excitabilitat cel·lular. El potencial d'acció: concepte i fases. Llei del tot o gens. Període refractari. Influència de la intensitat de l'estímul.

24. Tipus de canals iònics. Proteïnes canal regulades per voltatge. Justificació de les propietats del potencial d'acció.

25. Mecanismes de conducció. Fibres amielíniques: corrents locals. Fibres mielíniques: conducció saltatòria.

26. Aspectes generals de la transmissió sinàptica: sinapsis elèctriques i químiques. Fonament funcional de les sinapsis elèctriques.

27. Fonament funcional de les sinapsis químiques. Fenòmens presinàptics. Neurotransmissió: concepte i



característiques.

28. Receptors sinàptics. Proteïnes canal regulades per neurotransmissor. Accions sinàptiques excitadores i inhibidores. Concepte d'integració sinàptica.

29. Potencials bioelèctrics. Potencials cerebrals evocats.

30. Vies i centres nerviosos de la fonació i l'audició. Àrees de Broca i Wernicke.

4. Pràctiques

1. Bases físiques del so: Exercicis de vibracions i ones.
2. Anàlisi digital de sons: determinació de la freqüència.
3. Anàlisi digital de sons: anàlisi de Fourier.
4. Bases de l'audició i la fonació: Exercicis d'Acústica fisiològica.
5. Determinació experimental dels límits del camp d'audició.
6. Kahoots aplicats als temes 1-17.
7. Comprovació experimental de l'equació de Nernst.
8. Bases de l'electrofisiologia: Exercicis d'electrofisiologia.
9. Estudi per mitjà de simulació del període refractari d'una neurona.
10. Kahoots aplicats als temes 18-30.

VOLUM DE TREBALL (HORES)

ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Teoria	45,00
Laboratori	15,00
Total hores	60,00

ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	0,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	0,00
Estudi i treball autònom	40,00
Preparació de classes	0,00
Preparació d'activitats d'avaluació	45,00
Resolució de casos pràctics	5,00
Total hores	90,00

METODOLOGIA DOCENT



- Classes teòriques. El professorat presentarà el tema i la seua bibliografia amb l'ajuda de mètodes audiovisuals, incidint essencialment en els punts més importants i en aquells que puguen presentar major dificultat de comprensió per a l'alumnat.

- Pràctiques. L'alumnat, sot la direcció del professorat, realitzarà en el laboratori experiències, especialment dissenyades per augmentar la comprensió d'alguns conceptes i tècniques necessàries. Així mateix, en algunes d'elles es resoldran exercicis i problemes per a aprofundir en els conceptes teòrics i en altres s'utilitzarà la modalitat de Kahoot per a la retroalimentació dels continguts de l'assignatura.

- Treball de l'alumnat en el seguiment de les classes teòriques i practiques.

- Preparació i realització de l'avaluació final.

- Utilització de l'aula virtual per a l'intercanvi de la informació de l'assignatura.

informació de l'assignatura.

AVALUACIÓ

- **L'assistència a les sessions pràctiques és obligatòria.** És necessari assistir almenys al 80% d'aquestes per a poder superar l'assignatura i justificar adequadament la impossibilitat d'assistir a les sessions restants per la concurrència d'una causa de força major.
- **La assignatura s'aprova** amb una qualificació igual o superior a 5.
- **Avaluació contínua:** realització de dos tasques de practiques amb una data de presentació fixa preestablerta (valoració sobre 1 punt). Activitat d'avaluació no recuperable. En segona convocatòria es mantindrà la seua qualificació. Amb independència de l'assistència obligatòria a les sessions de pràctiques, es valorarà amb 1 punt la participació activa en aquestes (0,1 cada pràctica activa).
- **Examen escrit** format per preguntes curtes i de test. El 75% de les preguntes correspon a teoria (valoració sobre 6 punts) i el 25% a pràctiques (valoració sobre 2 punts).

D'acord amb el RD1125/2003, la menció de matrícula d'honor (MH) pot ser atorgada a l'estudiantat que haja obtingut una qualificació igual o superior a 9,0, i per estricte orde de nota en l'acta de qualificació.

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Aurengo, A., & Petitclerc, T. (2008). Biofísica. McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 978-8448163921
- Le Huche, F., & Allali, A. (2004). La voz (Tomo 1). Elsevier-Masson. ISBN: 978-84-458-1245-7
- Fox, S. I. (2022). Fisiología humana (15ª ed.). McGraw-Hill Interamericana. ISBN: 978-607-151537-7



- Nájera, A., Arribas, E., Navarro, J. D., & Jiménez, L. (2015). Fundamentos de física para profesionales de la salud. Elsevier España. ISBN: 978-84-9022-859-3 (Disponible en formato electrónico en la Biblioteca UV)

Completatària:

- Salesa, E., Perelló, E., & Bonavida, A. (2013). Tratado de audiología. Elsevier-Masson. ISBN: 978-84-458-2114-5
- Bernal, J., Bobadilla, J., & Gómez, P. (2000). Reconocimiento de voz y fonética acústica. Ra-Ma. ISBN: 978-84-7897-398-9