



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA (PPGFONO/UFSC)
CAMPUS UNIVERSITÁRIO REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE CEP: 88040-900 -
FLORIANÓPOLIS - SC
TELEFONES: (48) 3721-4912
E-MAIL: ppgfono@contato.ufsc.br

PLANO DE ENSINO - Semestre: 2025.2

CÓDIGO/NOME DA DISCIPLINA: FON 410006 Tecnologia aplicada ao
Diagnóstico e Reabilitação

TURMA: matutino – quintas-feiras (8:00 - 12:00 horas)

HORAS/AULA: 60 – 4 créditos

NOMES DOS PROFESSORES (AS):

Prof^a. Dr^a. Aline Mara de Oliveira (1 crédito)

Prof^a. Dr^a. Simone Mariotti Roggia (1 crédito)

Prof. Dr. Stephan Paul (1 crédito)

Prof^a. Dr^a. Renata Coelho Scharlach (1 crédito) - Professora Responsável

E-MAILS DOS PROFESSORES:

stephan.paul@ufsc.br

simone.roggia@ufsc.br

aline.mara.oliveira@ufsc.br

renata.scharlach@ufsc.br

EMENTA

Novas tecnologias aplicadas ao diagnóstico e/ou à reabilitação fonoaudiológica.
Desenvolver o conhecimento científico e crítico relacionados a procedimentos e
exames como instrumentos de pesquisa fonoaudiológica.

OBJETIVOS

A disciplina tem por objetivos:

- a. Introduzir e discutir novas tecnologias aplicadas ao diagnóstico e/ou à reabilitação fonoaudiológica.

- b. Desenvolver o conhecimento científico e crítico relacionados a procedimentos e exames avançados como instrumentos de pesquisa fonoaudiológica.
- c. Apresentar conceitos ligados aos instrumentos tecnológicos de avaliação e/ou reabilitação e sua aplicação de acordo com evidências técnico-científicas.
- d. Proporcionar discussões sobre o emprego de tecnologias atuais na triagem, avaliação e monitoramento das alterações do sistema auditivo
- e. Proporcionar discussões sobre o emprego de tecnologias atuais na avaliação e reabilitação das alterações do sistema vestibular.
- f. Desenvolver raciocínio crítico para embasar a relação entre teoria e prática.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- ✓ Tecnologias digitais e analógicas
- ✓ Conceito geral de tecnologias analógicas e digitais, vantagens e desvantagens
- ✓ Sistemas de aquisição e reprodução de sinais e conversão analógica-digital
- ✓ Fundamentos de processamento digital
- ✓ Transformada de Fourier, Espectro de bandas
- ✓ Testes auditivos utilizados para triagem, monitoramento e avaliação das alterações auditivas
- ✓ Tecnologias aplicadas para a avaliação e reabilitação do sistema auditivo / vestibular
- ✓ Tecnologias aplicada ao estudo da fala
- ✓ Análise ultrassonográfica na avaliação de fala
- ✓ Experimentos e protocolos de intervenção ultrassonográfica

MÉTODO

Serão utilizados os seguintes procedimentos:

- Aulas expositivo-dialogadas, presenciais e remotas;
- Realização de atividades extraclasse.

Importante: Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 –Lei de Direitos Autorais. Trabalhos com plágio no todo ou em partes receberão nota zero. Plágio é crime.

AVALIAÇÃO

- **Atividade Participativa** - Nota: 0 a 10 (peso 2):

Frequência e participação em aula a partir da leitura dos textos indicados e discussão com o grupo.

- **Atividade Avaliativa Final** - Nota: 0 a 10 (peso 8):

Trabalho escrito e apresentação oral (individual)

Trabalho escrito: (Nota de 0 a 10 – peso 4)

- ✓ o aluno deverá produzir um resumo de 500 a 1000 palavras, no formato de resumo para submissão de trabalho para congresso, com um dos temas da disciplina contendo introdução, objetivo, metodologia, discussão e conclusão.
- ✓ Deverá promover uma reflexão sobre o tema escolhido.
- ✓ Inserir cinco a 10 referências bibliográficas.

Apresentação oral: (Nota de 0 a 10 – peso 6)

- ✓ Apresentação oral (15 a 20 minutos) do trabalho escrito produzido, seguido de até 10 minutos de arguição.

Nota final da Atividade Avaliativa Final: (Trabalho escrito x 4) + (Apresentação Oral x 6)
/ 10

Cálculo da Média final da disciplina = (Atividade participativa x 2) + (Atividade Avaliativa Final x 8) / 10

O aluno terá direito a realização de atividade de recuperação caso não tenha atingido nota 7, como média final.

CRONOGRAMA

14/08/2025	Apresentação da disciplina e das formas de avaliação Tecnologia aplicada ao Diagnóstico e Reabilitação, do analógico ao digital	Profº. Drº. Stephan Paul Profª. Drª. Simone M. Roggia Profª. Drª. Renata C. Scharlach Profª. Drª. Aline Mara de Oliveira
21/08/2025	Sistemas de aquisição e análise de sinais (sistemas eletrônicos em geral, sistema de eletrofisiologia, sistemas de ultrassonografia,), transdutores	Profº. Drº. Stephan Paul
28/08/2025	Análise de sinais por meio da análise de Fourier	Profº. Drº. Stephan Paul
04/09/2025	Análise de sinais por meio da análise de Fourier	Profº. Drº. Stephan Paul
11/09/2025	Tecnologias aplicadas ao diagnóstico e ao monitoramento da Ototoxicidade	Profª. Drª. Simone M. Roggia
18/09/2025	Tecnologias aplicadas ao diagnóstico das alterações do sistema vestibular - <i>video Head Impulse Test</i> (vHIT)	Profª. Drª. Renata C. Scharlach
25/09/2025	Espectroscopia funcional de infravermelho próximo	Profª. Drª. Simone M. Roggia
02/10/2025	Tecnologias aplicadas ao diagnóstico das alterações do sistema vestibular - Potencial Evocado Miogênico Vestibular (VEMP)	Profª. Drª. Renata C. Scharlach
09/10/2025	Tecnologias aplicadas à avaliação e reabilitação do sistema auditivo e vestibular	Profª. Drª. Renata C. Scharlach
16/10/2025	Tecnologias aplicadas à avaliação e reabilitação do sistema auditivo e vestibular	Profª. Drª. Renata C. Scharlach
23/10/2025	Echoscan - novo equipamento para	Profª. Drª. Simone M. Roggia

	detecção de fadiga auditiva	
30/10/2025	Tecnologias aplicadas ao estudo da fala	Prof ^a . Dr ^a . Aline Mara de Oliveira
06/11/2025	Experimentos e protocolos de intervenção ultrassonográfica	Prof ^a . Dr ^a . Aline Mara de Oliveira
13/11/2025	Experimentos e protocolos de intervenção ultrassonográfica	Prof ^a . Dr ^a . Aline Mara de Oliveira
20/11/2025	Feriado	-----
27/11/2025	CBFa 2025 - não haverá aula (todos os professores participarão do evento)	-----
04/12/2025	Atividade Avaliativa Final	Prof ^a . Dr ^a . Renata C. Scharlach Prof ^a . Dr ^a . Simone M. Roggia Prof ^o . Dr ^o . Stephan Paul Prof ^a . Dr ^a . Aline Mara de Oliveira

HORÁRIO DE ATENDIMENTO EXTRACLASSE

Durante a semana com a marcação prévia pelo aluno por meio de plataformas digitais

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Bohn V, Morata TC, Roggia S, Zucki F, Pouyatos B, Venet T, Krieg E, José MR, de Lacerda ABM. Temporary and Permanent Auditory Effects Associated with Occupational Coexposure to Low Levels of Noise and Solvents. Int J Environ Res Public Health. 2022 Aug 11;19(16):9894. doi: 10.3390/ijerph19169894. PMID: 36011533; PMCID: PMC9408218.

Bornman M, Swanepoel W, De Jager LB, Eikelboom RH. Extended High-Frequency Smartphone Audiometry: Validity and Reliability. J Am Acad Audiol. 2019 Mar;30(3):217-226. doi: 10.3766/jaaa.17111. Epub 2018 Jan 18. PMID: 30461416.

Blankenship CM, Hickson LM, Quigley T, Larsen E, Lin L, Hunter LL. Extended High-Frequency Audiometry Using the Wireless Automated Hearing Test System Compared to Manual Audiometry in Children and Adolescents. Ear Hear. 2025 May-Jun 01;46(3):782-795. doi: 10.1097/AUD.0000000000001621. Epub 2024 Dec 26. PMID: 39722183; PMCID: PMC11996617.

Brungart D, Schurman J, Konrad-Martin D, Watts K, Buckey J, Clavier O, Jacobs PG, Gordon S, Dille MF. Using tablet-based technology to deliver time-efficient

ototoxicity monitoring. *Int J Audiol*. 2018 Sep;57(sup4):S25-S33. doi: 10.1080/14992027.2017.1370138. Epub 2017 Sep 12. PMID: 28893111.

Cohen, A. (2000). "Biomedical signal processing in the time and frequency domains." *Critical Reviews in Biomedical Engineering*, 28(1-2), 1-52.

Douglas Brungart, Jaclyn Schurman, Dawn Konrad-Martin, Kelly Watts, Jay Buckey, Odile Clavier, Peter G. Jacobs, Samuel Gordon & Marilyn F. Dille (2018) Using tablet- based technology to deliver time-efficient ototoxicity monitoring, *International Journal of Audiology*, 57:sup4, S78-S86, DOI: 10.1080/14992027.2017.1370138

Ehlert K, Heinze B, Graham MA, Swanepoel D. Surveillance for ototoxicity in platinum-based chemotherapy using mobile health audiometry with extended high frequencies. *J Laryngol Otol* 2023;137:61–67.
<https://doi.org/10.1017/S0022215122001281>

Elsherif M, Eldeeb M. Video head impulse test in bilateral vestibulopathy. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022 Mar-Apr;88(2):181-186. doi: 10.1016/j.bjorl.2020.05.014. Epub 2020 Jun 18. PMID: 32605831; PMCID: PMC9422640.

Fernandez KA, Garinis A, Knight K, Konrad-Martin D, Morata T, Poling GL, Reavis KM, Sanchez VA, Dreisbach L. What's New in Ototoxicity Management? *Perspect ASHA Spec Interest Groups*. 2024 Feb;9(1):113-123. doi: 10.1044/2023_persp-23-00153. PMID: 40161561; PMCID: PMC11951310.

Garinis AC, Poling GL, Rubenstein RC, Konrad-Martin D, Hullar TE, Baguley DM, Burrows HL, Chisholm JA, Custer A, Hawe LD, Hunter LL, Marras TK, Ortiz CE, Petersen L, Steyger PS, Winthrop K, Zettner EM, Clark K, Hungerford M, Vachhani JJ, Brewer CC. Clinical Considerations for Routine Auditory and Vestibular Monitoring in Patients With Cystic Fibrosis. *Am J Audiol*. 2021 Oct 11;30(3S):800-809. doi: 10.1044/2021_AJA-21-00031. Epub 2021 Sep 22. PMID: 34549989; PMCID: PMC9126110.

Johnson, K. (2011). *Acoustic and Auditory Phonetics* (3rd ed.). Wiley-Blackwell.

Julienne A, Verbecque E, Besnard S. Normative data for instrumented posturography: a systematic review and meta-analysis. *Front Hum Neurosci*. 2024 Dec 18;18:1498107. doi: 10.3389/fnhum.2024.1498107. PMID: 39743990; PMCID: PMC11688309.

Khandpur, R. S. (2020). *Handbook of Biomedical Instrumentation* (4th ed.). McGraw Hill Education.

Konrad-Martin D, Poling GL, Dreisbach LE, Reavis KM, McMillan GP, Lapsley Miller JA, Marshall L. Serial Monitoring of Otoacoustic Emissions in Clinical Trials. *Otol Neurotol*. 2016 Sep;37(8):e286-94. doi: 10.1097/MAO.0000000000001134. PMID: 27518137.

Martins ML, Morya E, Araújo de Lima LK, de Vasconcelos IC, Balen SA, da Silva

Machado DG, da Rosa MRD. Cortical tinnitus evaluation using functional near-infrared spectroscopy. *Brain Res.* 2025 May 15;1855:149561. doi: 10.1016/j.brainres.2025.149561. Epub 2025 Mar 8. PMID: 40064434.

Nishino LK, Rocha GD, Souza TSA, Ribeiro FAQ, Cóser PL. Protocol for static posturography with dynamic tests in individuals without vestibular complaints using the Horus system. *Codas.* 2021 Jun 16;33(3):e20190270. Portuguese, English. doi: 10.1590/2317-1782/20202019270. PMID: 34161438.

Obeidat FS, Alghwiri AA, Bell SL. Vestibular evoked myogenic potential (VEMP) test-retest reliability in adults. *J Vestib Res.* 2024;34(1):39-48. doi: 10.3233/VES-230029. PMID: 38108368.

Preston JL, McAllister Byun T, Boyce SE, Hamilton S, Tiede M, Phillips E, Rivera-Campos A, Whalen DH. Ultrasound Images of the Tongue: A Tutorial for Assessment and Remediation of Speech Sound Errors. *J Vis Exp.* 2017 Jan 3;(119):55123. doi: 10.3791/55123. PMID: 28117824; PMCID: PMC5351819.

Preston JL, McAllister T, Phillips E, Boyce S, Tiede M, Kim JS, Whalen DH. Remediating Residual Rhotic Errors With Traditional and Ultrasound-Enhanced Treatment: A Single-Case Experimental Study. *Am J Speech Lang Pathol.* 2019 Aug 9;28(3):1167-1183. doi: 10.1044/2019_AJSLP-18-0261. Epub 2019 Jun 6. PMID: 31170355; PMCID: PMC6802922.

Robler SK, Coco L, Krumm M. Telehealth solutions for assessing auditory outcomes related to noise and ototoxic exposures in clinic and research. *J Acoust Soc Am.* 2022 Sep;152(3):1737. doi: 10.1121/10.0013706. PMID: 36182272.

Rodríguez-Villalba R, Caballero-Borrego M. Normative values for the video Head Impulse Test in children without otoneurologic symptoms and their evolution across childhood by gender. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2023 Sep;280(9):4037-4043. doi: 10.1007/s00405-023-07900-6. Epub 2023 Mar 9. PMID: 36892616; PMCID: PMC10382384.

Shader MJ, Luke R, Gouailhardou N, McKay CM. The use of broad vs restricted regions of interest in functional near-infrared spectroscopy for measuring cortical activation to auditory-only and visual-only speech. *Hear Res.* 2021 Jul;406:108256. doi: 10.1016/j.heares.2021.108256. Epub 2021 Apr 28. PMID: 34051607.

Singh NK, Govindaswamy R, Jagadish N. Test-Retest Reliability of Video Head Impulse Test in Healthy Individuals and Individuals with Dizziness. *J Am Acad Audiol.* 2019 Oct;30(9):744-752. doi: 10.3766/jaaa.17080. Epub 2019 Apr 17. PMID: 31044694.

Starkov D, Strupp M, Pleshkov M, Kingma H, van de Berg R. Diagnosing vestibular hypofunction: an update. *J Neurol.* 2021 Jan;268(1):377-385. doi: 10.1007/s00415-020-10139-4. Epub 2020 Aug 7. PMID: 32767115; PMCID: PMC7815536.

Vallim MGB, Gabriel GP, Mezzalira R, Stoler G, Chone CT. Does the video head impulse test replace caloric testing in the assessment of patients with chronic dizziness? A systematic review and meta-analysis. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2021 Nov-Dec;87(6):733-741. doi: 10.1016/j.bjorl.2021.01.002. Epub 2021 Feb 13. PMID: 33642214; PMCID: PMC9422509.

Venet T, Campo P, Rumeau C, Eluecque H, Parietti-Winkler C. EchoScan: a new system to objectively assess peripheral hearing disorders. *Noise Health*. 2012 Sep-Oct;14(60):253-9. doi: 10.4103/1463-1741.102964. PMID: 23117541.

Venet T, Bey A, Campo P, Ducourneau J, Mifsud Q, Hoffmann C, Thomas A, Mouzé-Amady M, Parietti-Winkler C. Auditory fatigue among call dispatchers working with headsets. *Int J Occup Med Environ Health*. 2018 Jan 1;31(2):217-226. doi: 10.13075/ijomeh.1896.01131. Epub 2017 Oct 25. PMID: 29072709.

Venet T, Thomas A, Merlen L, Boucard S, Wathier L, Martin Remy A, Pouyatos B. Parameters influencing auditory fatigue among professionals working in the amplified music sector: noise exposure and individual factors. *Int J Audiol*. 2024 Sep;63(9):686-694. doi: 10.1080/14992027.2023.2240012. Epub 2023 Aug 25. PMID: 37622173.

Vijayasingam A, Frost E, Wilkins J, Gillen L, Premachandra P, McLaren K, Gilmartin D, Picinali L, Vidal-Diez A, Borsci S, Ni MZ, Tang WY, Morris-Rosendahl D, Harcourt J, Elston C, Simmonds NJ, Shah A. Tablet and web-based audiometry to screen for hearing loss in adults with cystic fibrosis. *Thorax*. 2020 Aug;75(8):632-639. doi: 10.1136/thoraxjnl-2019-214177. Epub 2020 May 14. PMID: 32409613.

Prof^a. Aline Mara de Oliveira

Prof^a. Simone Mariotti Roggia

Prof. Stephan Paul

Prof^a. Renata C. Scharlach

(responsável)

