



AUDIOFONIATRIA E BIOINGEGNERIA

7 CFU - 2° semestre

Docenti titolari dell'insegnamento

SALVATORE GIUSEPPE COCUZZA - Modulo OTORINOLARINGOIATRIA - MED/31 - 2 CFU

Email: s.cocuzza@unict.it

Edificio / Indirizzo: Clinica ORL - Pad.3 - Piano 1° - Policlinico Universitario - Via Santa Sofia 78 - Catania

Telefono: 095.3781103

Orario ricevimento: giovedì ore 12-13

LUIGI MAIOLINO - Modulo AUDIOLOGIA - MED/32 - 2 CFU

Email: maiolino@policlinico.unict.it

Edificio / Indirizzo: Clinica Otorinolaringoiatrica-A.O.U. "Policlinico-Vittorio Emanuele"-Via Santa Sofia, 78-Catania - Edificio n. 3

Telefono: 095/3781093

Orario ricevimento: Lunedì, Mercoledì, Venerdì dalle ore 8,30 alle ore 13.00

GIUSEPPE NICOSIA - Modulo BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA - ING-INF/06 - 3 CFU

Email: giuseppe.nicosia@unict.it

Edificio / Indirizzo: Dipartimento di Scienze Biomediche e Biotecnologiche

Telefono: 095 4781289

Orario ricevimento: Ricevimento previo appuntamento.

OBIETTIVI FORMATIVI

▪ OTORINOLARINGOIATRIA

Conoscenza delle nozioni di anatomo-fisiologia specialistica e delle principali patologie del naso, faringe, laringe ed apparato uditivo ad impatto foniatico.

▪ AUDIOLOGIA

Somministrare conoscenze utili ai fini dell'acquisizione di nozioni utili per l'espletamento dell'attività logopedica in rapporto alle turbe riconducibili alle alterazioni del canale uditivo.

▪ BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Lo studente sarà introdotto ai principali approcci e alle metodologie utilizzati all'interno della bioingegneria. Verranno introdotti alcuni modelli matematici e computazionali per l'analisi dei sistemi biologici. Lo studente apprenderà alcuni strumenti matematici e informatici per il trattamento di tali modelli.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

- **OTORINOLARINGOIATRIA**

Lezioni frontali con power point

- **AUDIOLOGIA**

Lezioni frontali

- **BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA**

Il modulo include lezioni frontali ed esercitazioni. Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

PREREQUISITI RICHIESTI

- **OTORINOLARINGOIATRIA**

Basi di anatomia, fisiologia e patologia dell'apparato ORL.

- **AUDIOLOGIA**

Conoscenza dei caratteri anatomici del distretto auricolare

- **BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA**

Competenze di base in matematica.

FREQUENZA LEZIONI

- **OTORINOLARINGOIATRIA**

Obbligatoria con raggiungimento almeno del 70% di presenze

- **AUDIOLOGIA**

Settimanale

- **BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA**

Obbligatoria.

CONTENUTI DEL CORSO

- **OTORINOLARINGOIATRIA**

Sviluppo del linguaggio in età evolutiva; Deglutologia; Fonazione fisiologica; Riabilitazione vocale nel paziente oncologico laringeo.

- **AUDIOLOGIA**

Nozioni concernenti la funzionalità uditiva e le relative conseguenze nelle condizioni alterative di pertinenza con riferimento particolare ai correlati logopedici

- **BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA**

Introduzione alla Bioingegneria.

Reti Complesse.

Reti Complesse per Circuiti Biologici.

Analisi di Reti Genetiche, Proteiche e Metaboliche.

Inferenza di Reti Genetiche.

Elementi di biologia dei sistemi.

Esempi di applicazioni di Intelligenza Artificiale in Bioingegneria.

TESTI DI RIFERIMENTO

▪ OTORINOLARINGOIATRIA

Disturbi specifici del linguaggio, disprassie e funzioni esecutive. Volume 23. Letizia Sabbadini

G. Rossi. Trattato di Otorinolaringoiatria. Edizioni Minerva Medica

E. De Campora, P. Pagnini. Otorinolaringoiatria. Ed. Elsevier

Deglutologia di Oskar Schindler, G. Ruoppolo, Antonio Schindler Editore: Omega

▪ AUDIOLOGIA

◦ Silvano Prosser, Alessandro Martini "Argomenti di Audiologia" - Ed. Omega; 2013
◦ Silvano Prosser, Alessandro Martini "Argomenti di Audiologia" - Ed. Omega; 2013
◦ Silvano Prosser "Audiometria & psicoacustica"; Ed CLEUP; 2017
◦ Roberto Albera; Oskar Schindler "Audiologia e Foniatria"- Ed Minerva Medica; 2003
◦ Enrico de Campora; Paolo Pagnini "Otorinolaringoiatria"; Ed Elsevier; 2013

▪ BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Libri di Testo:

1. W. Mark Saltzman, **Biomedical Engineering: Bridging Medicine and Technology**,

Cambridge Texts in Biomedical Engineering, Cambridge University Press, 2nd Edition, June 2015.

2. Silvio Cavalcanti (A cura di), *Biologia Sintetica*, Gruppo Nazionale di Bioingegneria, N. 29, Pàtron Editore.

Consultazione:

3. Bernhard O. Palsson, *Systems Biology Constraint-based Reconstruction and Analysis*, Cambridge University Press, 2015.

4. M. A. Marchisio, *Introduction in Synthetic Biology - About Modeling, Computation, and Circuit Design*, Springer, 2018.

5. Luigi Landini, Nicola Vanello, *Analisi e Modelli di Segnali Biomedici*, Pisa University Press, 2016

6. Giuseppe Coppini, Stefano Diciotti, Guido Valli, *Bioimmagini*, Collana di Ingegneria Biomedica (Diretta da Emanuele Biondi e Claudio Cobelli) Pàtron Editore, 2012.

ALTRO MATERIALE DIDATTICO

▪ OTORINOLARINGOIATRIA

Power point

Libri di testo

▪ AUDIOLOGIA

Diapositive che saranno consegnate durante le lezioni

▪ BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Appunti. Altro materiale disponibile in Studium.

PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

OTORINOLARINGOIATRIA

Argomenti	Riferimenti testi
1 LINGUAGGIO: Principali tappe di sviluppo del linguaggio. Ritardi e disordini di acquisizione del linguaggio . Dislalie. Disfluenze. Ritardi e disturbi comunicativi del linguaggio. Patologia del linguaggio in età evolutiva. Principi riabilitativi.	Disturbi specifici del linguaggio, disprassie e funzioni esecutive. Volume 23. Letizia Sabbadini
2 VOCE: Definizione e funzioni della voce; elementi di fisiologia del meccanismo vocale; i concetti di eufonia , disfonia e disodia. Diagnostica strumentale: laringoscopia rigida e flessibile; laringostroboscopia; analisi acustica della voce (spettrografia - MDVP) . elettroglottografia. Disfonie: Disfonia cronica infantile. Paralisi cordali. Il paziente oncologico laringeo: carcinoma laringeo. chirurgia oncologica laringea e i suoi esiti. Tracheostomia. Riabilitazione vocale post laringectomia	1. G. Rossi. Trattato di Otorinolaringoiatria. Edizioni Minerva Medica 2. E. De Campora, P. Pagnini. Otorinolaringoiatria. Ed. Elsevier 3. Maurizio Maurizi, "Clinica otorinolaringoiatrica. Basi anatomico-funzionali, patologiche e cliniche delle grandi sindr
3 Deglutizione. Definizione ed Inquadramento; Semeiotica clinica e strumentale. Disfagia, Pedofagia, Presbifagia, Deglutizione atipica in età pediatrica. Disfagie post-chirurgiche. Disfagie neurologiche.	Deglutologia di Oskar Schindler, G. Ruoppolo, Antonio Schindler Editore: Omega

AUDIOLOGIA

Argomenti	Riferimenti testi
1 Anatomia dell'orecchio esterno e medio	Silvano Prosser "Audiometria & psicoacustica"; Ed CLEUP; 2017

2	Anatomia dell'orecchio interno	Silvano Prosser "Audiometria & psicoacustica"; Ed CLEUP; 2017
3	Fisiopatologia delle ipoacusie trasmissive	Silvano Prosser, Alessandro Martini "Argomenti di Audiologia" - Ed. Omega; 2013
4	Fisiopatologia delle ipoacusie neurosensoriali	Silvano Prosser, Alessandro Martini "Argomenti di Audiologia" - Ed. Omega; 2013
5	Protesizzazione acustica	Silvano Prosser "Audiometria & psicoacustica"; Ed CLEUP; 2017
6	Ipoacusie e turbe della comunicazione	Roberto Albera; Oskar Schindler "Audiologia e Foniatria"- Ed Minerva Medica; 2003
7	Riabilitazione logopedica	Enrico de Campora; Paolo Pagnini "Otorinolaringoiatria"; Ed Elsevier; 2013

BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA

Argomenti	Riferimenti testi
1 Introduzione alla Bioingegneria	1
2 Reti Complesse	2
3 Reti Complesse per Circuiti Biologici	2
4 Analisi di Reti Genetiche, Proteiche e Metaboliche	2
5 Elementi di Biologia dei Sistemi	1 e Dispense
6 Inferenza di Reti Genetiche.	2 e Dispense
7 Esempi di Intelligenza Artificiale e Bioingegneria.	1 e Dispense

VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

- **OTORINOLARINGOIATRIA**

Esame orale

- **AUDIOLOGIA**

esame orale

- **BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA**

Esame Orale e Relazione scritta su un progetto assegnato dal docente.

La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le

condizioni lo dovessero richiedere.

Learning assessment may also be carried out on line, should the conditions require it.

ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

- **OTORINOLARINGOIATRIA**

Tappe di sviluppo del linguaggio; Fasi della deglutizione; Disfonie; Riabilitazione vocale del laringectomizzato

- **AUDIOLOGIA**

Domande inerenti il corso di studi che prevedono risposte esaustive e specifiche all'argomento

- **BIOINGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA**

Rete Complessa. Analisi di in Circuito Biologico. Reti di Regolazione Genetica. Metriche e Misure per le Reti Biologiche. Inferenza di reti a partire dai dati.
