



UNIVERSITÀ DI PISA

MATERIALI DENTARI E TECNOLOGIE PROTESICHE E DI LABORATORIO

NAPOLEONE CLEMENTE FABBRI

Anno accademico	2022/23
CdS	ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA
Codice	003FI
CFU	10

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOMECCANICA	ING-INF/06	LEZIONI	20	SARA CONDINO
MATERIALI DENTARI	MED/28	LEZIONI	50	NAPOLEONE CLEMENTE FABBRI
TECNOLOGIE PROTESICHE E DI LABORATORIO	MED/28	LEZIONI	30	STEFANO SPADONI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

acquisizione conoscenze e abilità tecniche per l'inserimento professionale nell'ambito odontoiatrico.

Modulo di BIOMECCANICA

The course aims to guide students in understanding the problems of orthodontic and implant biomechanics

Modalità di verifica delle conoscenze

attraverso prove scritte in aula.

Capacità

Modulo di BIOMECCANICA

Il corso mira a fornire le basi metodologiche volte a favorire le capacità per definire e risolvere autonomamente concreti problemi di casi clinici che maggiormente sono influenzati dalla biomeccanica.

Modalità di verifica delle capacità

Modulo di BIOMECCANICA

Esercitazioni in classe

Comportamenti

Modulo di BIOMECCANICA

Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche biomeccaniche che influenzano il successo di un trattamento ortodontico e l'affidabilità di un impianto dentale.

Modalità di verifica dei comportamenti

Modulo di BIOMECCANICA

Esercitazioni in classe

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Modulo di BIOMECCANICA

Nozioni di base di matematica, chimica e fisica

Indicazioni metodologiche

Il modulo ha lo scopo di fornire allo studente una esposizione sistematica della struttura chimica e delle caratteristiche fisiche dei vari materiali



UNIVERSITÀ DI PISA

che comprendono la natura e l'utilizzo dei materiali e delle tecnologie impiegate in odontoiatria.

Modulo di BIOMECCANICA

Lezioni frontali ed esercitazioni in aula

[Programma \(contenuti dell'insegnamento\)](#)

CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA

Corso integrato di Materiali dentari; Tecnologie protesiche e di laboratorio; Biomeccanica

Modulo: Materiali dentari **Prof. N. Fabbri**

Programma didattico:

Parte generale:

Stati di aggregazione della materia (definizioni):

- Aeriforme
- Liquido
- Solido

Caratteristiche fisiche (definizioni):

- Densità e peso specifico
- Tensione superficiale e coefficiente di bagnabilità
- Viscosità
- Soluzioni
- Concentrazione di una soluzione
- Stati di equilibri
- Sistemi colloidali
- Temperatura e intervallo di fusione
- Capillarità
- Adesione
- Coesione

Le proprietà meccaniche:

- Resistenza alle varie sollecitazioni
- Elasticità, resilienza, durezza, tenacità

Le proprietà tecnologiche:

- Malleabilità e duttilità

Polimeri:

- Caratteristiche generali

Reazione di polimerizzazione:

- Polimeri per condensazione
- Polimeri per addizione
- Classificazione dei polimeri

Corrosione:

- Corrosione generalizzata
- Corrosione localizzata
- Corrosione selettiva
- Corrosione nel cavo orale
- Corrosione elettrochimica
- Corrosione biologica

Biocompatibilità dei materiali dentali:

- Risposta infiammatoria dei tessuti
- Test di biocompatibilità
- Biocompatibilità dei diversi materiali dentali

Materiali per la terapia conservativa:

- I cementi dentari e le loro applicazioni
- Vari tipi di cementi
- Amalgama: definizione



UNIVERSITÀ DI PISA

- Elementi costituenti e composizione dell'amalgama
- Proprietà fisiche e meccaniche di una amalgama
- Tossicità dell'amalgama: vie urinarie, mucose e sistema nervoso
- Amalgama non contenente mercurio

Materiali compositi:

- Composizione dei materiali compositi
- Matrice polimerica
- Riempitivo inorganico
- Agenti leganti
- Proprietà dei compositi dentali
- Rifinitura lucidatura e riparazione

Sistemi adesivi smaltodentali:

- Processo di adesione
- I sistemi adesivi
- Classificazione degli adesivi
- Modalità cliniche di utilizzo dei sistemi adesivi(Etch-and-rinse, Etch-and-rinse 3-step, Etch-and-rinse 2-step, Self-etch o etch-and-dry, Self-etch o etch-and-dry 2-step, Self-etch o etch-and-dry 1-step)

Materiali per la terapia endodontica:

Materiali usati nella preparazione del canale radicolare:

- Diga di gomma
- Sostanze per la disinfezione del campo operatorio
- Strumenti per la preparazione della cavità di accesso
- Strumenti per l'alesaggio dei canali radicolari
- Strumenti in acciaio e loro proprietà

Materiali usati nella detersione e disinfezione dei canali radicolari:

- Principali irriganti canalari

Sostanze utilizzate nelle medicazioni

Sostanze fluide:cementi; sostanze plastiche o semisolide: guttaperca naturale e sintetica

Sostanze utilizzate per lo sbiancamento dei denti trattati endodonticamente

Materiali da impronta

Il materiale da impronta ideale

I portaimpronta

Classificazione dei materiali da impronta

Materiali da impronta non elastici o rigidi

Materiali da impronta elastici

Elastomeri di sintesi

Materiali da impronta termoplastici: paste termoplastiche e cere da impronta

Materiali per la terapia protesica

Resine: sintetiche, acetaliche, molli

Leghe: oro e leghe auree, leghe auree per manufatti protesici, leghe di metalli di base e acciai

Ceramiche: definizione di ceramico; cenni sulla composizione; applicazione e classificazione

tipi di corone ceramiche; denti artificiali; ceramica per zirconia

Forma e colore del dente; il colore e le sue applicazioni nel campo dentale

Strumenti rotanti: frese e punte; turbine e contrangoli

Materiali per la terapia implantare

Titanio: struttura chimica-fisica-meccanica; cenni di impianti dentari

MODULO: TECNOLOGIE PROTESICHE E DI LABORATORIO - Prof. S. Spadoni

PROGRAMMA DIDATTICO:

- Storia dell'Odontoiatria come storia dei materiali dentali e nuove tecnologie. - Biocompatibilità dei materiali.

- Materiali gessosi: calcinazione, classificazione, materiali da rivestimento.

- Le cere per uso dentale

- Le impronte ed i materiali da impronta non elastici ed elastici. Idrocolloidi ed Elastomeri - Le resine sintetiche per uso protesico e le resine per restauri. -



UNIVERSITÀ DI PISA

- Metalli: Solidificazione - Struttura cristallina – Deformazione - Leghe: Costituzione – Soluzioni solide - Leghe da fusione nobili e non nobili
- I materiali ceramici. Composizione e proprietà meccaniche
- Titanio: Classificazione - Trattamenti superficiali. I dispositivi medici su misura e gli ausili alla pratica Odontoiatrica.
- Disinfezione delle impronte e sviluppo.
- Modelli: monconi sfilabili, model tray, zoccolature.
- Registrazioni colorimetriche e scale colori.
- Registrazioni interocclusali.
- Articolatori e dispositivi statici e dinamici di registrazione su paziente.
- Preparazione dei modelli in protesi fissa, rimovibile e combinata. - La duplicazione dei modelli. - Set-up e cerature diagnostiche.
- Portaimpronta individuali.
- Tecniche di lavorazione dei materiali: per colatura, per lavorazione meccanica, combinazioni, nuove tecniche.
- Messa in cilindro. Fusione e colatura: tecniche e macchine.
- Le saldature.
- Protesi Fissa: i dispositivi realizzati mediante leghe, i dispositivi realizzati esclusivamente in materiali di natura resinosa ed i dispositivi realizzati unicamente in materiale di natura ceramica.
- Sottostrutture metalliche e rivestimenti estetici di natura resinosa e di natura ceramica. - L'arte della ceramizzazione.
- Protesi rimovibile completa: le protesi a placca. Placca di base e denti protesici. - Il montaggio dei denti e la ceratura. Messa in muffola. Resinatura.
- Protesi rimovibile parziale: la solidarizzazione della protesi alla situazione dentale e strutture di rinforzo delle placche di base.
- Le strutture metalliche ed i ganci. Gli scheletrati.
- Protesi combinata: dispositivi di interconnessione.
- Cenni sui dispositivi implantologici. - Cenni sulle tecniche conometriche, corone telescopiche, corone doppie.

Programma del modulo di BIOMECCANICA

- Introduzione alla meccanica applicata ai sistemi biomedici: definizione, obiettivi, metodologie
- Statica e dinamica dei sistemi
- Il concetto di forza, coppia e momento, Leggi di Newton
- Centro di massa, centro di resistenza, centro di rotazione
- Biomeccanica del movimento dentale, Sistemi di riferimento, Movimento Ortodontico, Forze Ortodontiche e leggi di Newton, Concetto di Ancoraggio, Principio di Trasmissibilità, Sistemi equivalenti di forze
- Equilibrio statico, Stato tensionale e stato deformativo, Diagrammi Sforzo/Deformazione, Rottura dei materiali
- Legge di Hook, Rigidezza flessionale e Rigidezza torsionale degli archi ortodontici
- Biomeccanica dell'osso
- Biomeccanica dei sistemi implantari, Distribuzione degli sforzi negli impianti dentali, Modelli per lo studio della biomeccanica implantare, Strumenti per la valutazione dell'affidabilità meccanica di un impianto

Bibliografia e materiale didattico

Materiali e tecnologie odontostomatologiche, ed. Ariesdue srl, 2011
Scienza dei materiali dentali. F. Simionato. ed. Piccin. 1996

Modulo di BIOMECCANICA

- Dispense del docente
- Y. C. Fung, *Biomechanics: Mechanical Properties of Living Tissues* - Publisher: Springer; 2nd edition (June 18, 1993)

Modalità d'esame

prova orale

Modulo di BIOMECCANICA

Prove orali

Tipo di prova: problemi e domande aperte.

Note

Modulo di BIOMECCANICA

COMPETENZE MINIME RICHIESTE PER IL SUPERAMENTO DELL'ESAME

Raggiungere la conoscenza delle basi biomeccaniche applicate ai sistemi ortodontici. Definire modelli matematici di varia complessità che consentono l'identificazione e l'analisi funzionale di tali sistemi, al fine di una comprensione più approfondita dei meccanismi che li regolano.

Ultimo aggiornamento 25/01/2023 13:28