

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE “CIGNA – BARUFFI – GARELLI”

via di Curazza, 15 – 12084 Mondovì

tel. 017442601 – fax 0174551401 – e-mail: CNIS02900P@istruzione.it – sito web: www.cigna-baruffi-garelli.gov.it

Sezione associata I.P.S.:A. “Felice Garelli”

Via Bona, 4 – 12084 Mondovì

tel. 017442611 – fax 017441144 – e-mail: posta@iisgarelli.191 – sito web: www.cigna-baruffi-garelli.gov.it

Anno scolastico : 2025-26

Programmazione didattica individuale

Classe: **4A Indirizzo Odontotecnico**
Insegnamento: **Scienze dei materiali dentali**

Docente: Prof. Matteo Alonzi

Testo Adottato: Scienze Dei Materiali Dentali E Laboratorio (Ebook Scuolabook), Lucisano Editore

UNITA' D'APPRENDIMENTO N. 1 (Ripasso)			
Teoria acido – base e pH			
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI		PERIODO
<ul style="list-style-type: none"> ● utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente ● osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le definizioni di acido e base secondo la teoria di Arrahenius, Bronsted-Lowry, e Lewis ● Distinguere tra acidi/basi deboli e forti. ● Distinguere acidi monoprotici da acidi poliprotici ● Conoscere il concetto Acidi e basi coniugati ● Interpretare gli equilibri di dissociazione acido base e prevedere la sua forza in base al K_a ● Discutere il ruolo dell'acqua nelle reazioni di dissociazione acido-base ● Utilizzare il pH come strumento qualitativo di analisi del mezzo di una reazione chimica 		Settembre 10 h
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> ● Teoria acido base di Arrahenius, Bronsted/Lowry e Lewis ● Gli equilibri acido base ● Acidi e basi Deboli/forti ● Specie monoprotiche e poliprotiche ● L'acqua ed il suo effetto livellante ● Il pH 	<ul style="list-style-type: none"> ● Teoria acido base di Arrahenius, Bronsted/Lowry e Lewis ● Equilibri di dissociazione in acqua: Acidi e basi Deboli/forti ● La K_a e K_b ● L'acqua come acido o come base ● Il pH delle soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

<p>UNITA' D'APPRENDIMENTO N. 3</p> <p>Le reazioni di ossido-riduzione</p>			
<p>COMPETENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente ● osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità 	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare correttamente i numeri di ossidazione degli elementi nelle sostanze ● Individuare l'ossidante ed il riducente in una reazione di ossidoriduzione ● Bilanciare SEMPLICI reazioni di ossidoriduzione ● Utilizzare il potenziale redox per prevedere il potere ossidante e l'ossidabilità di una specie chimica, con particolare riferimento ai metalli utilizzati in campo dentale. ● Descrivere la struttura di una cella galvanica e i processi che avvengono al suo interno ● Discutere la profonda connessione tra l'energia chimica ed i processi di ossidoriduzione, argomentando con fatti della vita quotidiana 		<p>PERIODO</p> <p>Novembre</p>
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di reazione redox ● Calcolo del numero di ossidazione ● Bilanciamento delle reazioni redox ● Il potenziale redox standard ● Struttura di una cella galvanica 	<p>CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di reazione redox ● Calcolo del numero di ossidazione ● Bilanciamento delle reazioni redox ● Il potenziale redox standard ● Struttura di una cella galvanica: elettrodi, ponte salino. Verso della corrente elettrica ● Le reazioni redox intorno a noi: le combustioni 	<p>METODOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <p>Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.</p>

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4 I materiali gessosi in odontotecnica			
COMPETENZE <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti ● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa ● Applicare le conoscenze di di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico. 	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le principali fonti minerali di gesso ● Conoscere il processo di lavorazione industriale dei minerali gessosi ● Discutere il ruolo del processo di calcinazione nella lavorazione del gesso ● Scegliere il corretto tipo di gesso in funzione dell'applicazione ● Descrivere i fenomeni chimici che avvengono durante la presa di un gesso ● Operare nel rispetto dei tempi di miscelazione, modellabilità e presa del gesso 		PERIODO Novembre - Dicembre
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di minerale gessoso ● Disponibilità in natura dei minerali gessosi ● Il solfato di calcio ed il suo grado di idratazione ● Strutture di emidrato alfa e beta a confronto ● Classificazione dei gessi ● La calcinazione dei minerali gessosi ● Il meccanismo di presa di un gesso ● Fattori che influenzano il tempo di presa di un gesso ● Espansione di presa: meccanismo e fattori che la influenzano 	<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche dei minerali gessosi: pietra del gesso, sericolite e selenite ● Il solfato di calcio biidrato ● Macinazione, purificazione e calcinazione del gesso ● Il processo chimico della calcinazione ed effetto delle condizioni di calcinazione sul prodotto ottenuto ● Emidrato alfa e beta a confronto (struttura dei cristalli e proprietà del gesso indurito) ● Classificazione, utilizzo e composizione dei vari gessi ● La reazione di presa del gesso e la teoria cristallina di Le Chatelier / Van't Hoff ● Tempo di miscelazione, lavorabilità e presa di un gesso ● Fattori che influenzano il tempo di presa: acceleranti e ritardanti ● Espansione di presa e fattori che la influenzano 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.5 Le proprietà dei materiali			
COMPETENZE <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti ● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa ● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico. 	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ● Relazionare le proprietà di un materiale con il corretto settore di impiego in odontotecnica 		PERIODO Dicembre - Gennaio
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> ● Proprietà chimico-fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali 	Proprietà chimico-fisiche: Densità, Tensione superficiale, Viscosità Refrattarietà, Conducibilità termica e calore specifico, conducibilità elettrica. Resistenza alla corrosione Proprietà meccaniche: Durezza e resilienza, Resistenza alle sollecitazioni statiche e dinamiche, Elasticità e plasticità. resistenza allo scorrimento viscoso Proprietà tecnologiche: Plasticità, Malleabilità, Saldabilità, colabilità, fusibilità	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N. 6 Elementi di chimica organica (L'unità verrà suddivisa in 3 o 4 sottounità)				
COMPETENZE <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti ● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa ● Applicare le conoscenze di di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico. 		OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere i principali gruppi funzionali presenti nei composti organici di interesse odontotecnico ● Saper prevedere le proprietà fisiche e la reattività dei principali gruppi funzionali organici ● Riconoscere le varie tipologie di polimeri, con particolare attenzione ai sistemi polimerici dei materiali di interesse odontotecnico ● Conoscere le condizioni di reazione delle reazioni di poliaddizione e policondensazione 		PERIODO Febbraio - Aprile
MACRO CONOSCENZE		CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> ● La chimica del carbonio ● Gli idrocarburi alifatici ● Composti organici dell'ossigeno ● Composti organici dell'azoto ● Composti organici dello zolfo ● Il silicio in chimica organica ● I polimeri e le reazioni di polimerizzazione 		<ul style="list-style-type: none"> ● Il carbonio ● Alcani, alcheni, alchini e cenni agli idrocarburi aromatici ● Alcoli, eteri, epossidi, perossidi aldeidi, chetoni, acidi carbossilici ed esteri ● Ammine, uretani e solfuri ● Silani e silossani ● Concetto di macromolecola ● Grado di cristallinità e transizione vetrosa ● Polimeri reticolati e non reticolati ● Poliaddizione radicalica e ionica, policondensazione ● Poliolefine, poliesteri, polisolfuri ● Additivi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi. L'unità d'apprendimento sarà divisa in 2 o più moduli per agevolare l'apprendimento dei discenti

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.7 Cere e materiali di modellazione in campo dentale				
COMPETENZE <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti ● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa ● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico. 		OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ● Descrivere la composizione generale delle cere dentali ● Distinguere tra cere naturali e artificiali ● Distinguere le principali caratteristiche fisiche delle cere e come queste intervengono nei vari processi di lavorazione ● Conoscere le caratteristiche delle cere calcinabili 		PERIODO Maggio Giugno
MACRO CONOSCENZE		CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche fisiche delle cere dentali ● Composizione delle cere dentali ● Composizione delle cere naturali (animali e vegetali), minerali e sintetiche ● Proprietà ed impiego di cere calcinabili polimerizzanti 		<ul style="list-style-type: none"> ● Cere di modellazione e cere di utilità e cere da impronta ● Plasticità e Idrofobicità delle cere ● Temperatura di rammollimento delle cere ● Composizione chimica generale delle cere ● Composizione di cere animali, vegetali, minerali e sintetiche ● Caratteristiche fisiche delle cere: scorrimento viscoso, intervallo di fusione, dilatazione termica, modulo elastico, resistenza meccanica e tensioni residue 	<ul style="list-style-type: none"> ● Lezione frontale ● Scoperta guidata ● Lezione partecipata ● Esperienze di laboratorio ● Cooperative Learning 	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

Obiettivi Minimi:

Lo studente deve:

- Possedere le conoscenze relative ai contenuti del programma annuale, saper utilizzare la terminologia della disciplina nella comunicazione orale e scritta, essere consapevole e critico nei confronti del proprio percorso formativo.
- Conoscere le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche dei materiali gessosi
- Utilizzare la K_{ps} per calcolare la solubilità di una specie
- Riconoscere i principali gruppi funzionali presenti nei composti organici di interesse odontotecnico
- Essere in grado di riconoscere i principali gruppi funzionali in chimica organica
- Conoscere le caratteristiche meccaniche principali dei materiali in campo odontotecnico
- Conoscere le caratteristiche tecnologiche principali dei materiali in ambito odontotecnico.

Mondovi, 21/10/2025