

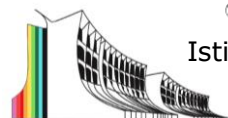
Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA: Chimica analitica e strumentale
INDIRIZZO: Chimica e materiali

A.S.: 2025/26
ANNO DI CORSO: 3^a

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°: 1 TITOLO: SICUREZZA IN LABORATORIO	P3 P4 P5 P6 C11 S4	- Applicare con consapevolezza le norme sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. - Saper leggere ed interpretare il contenuto della Scheda di Sicurezza delle sostanze. - Saper leggere ed interpretare le indicazioni sui rischi e pericoli riportate sulle etichette degli imballaggi. - Mantenere un corretto e sicuro comportamento in laboratorio - Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.	- Pericolosità dei prodotti chimici. - Norme e procedure di sicurezza per la prevenzione degli infortuni nei laboratori di chimici. - Schede di sicurezza (importanza, contenuti ed utilizzo). - Numero CAS e EINECS - Imballaggio, etichettatura ed indicatori di rischio e pericolo. - DPI (importanza; caratteristiche, utilizzo appropriato). - Procedura operative (aspetti inerenti alla sicurezza ed igiene ambientale). - Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente. Laboratorio: - Come operare in laboratorio, utilizzo vetreria e

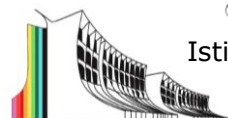


Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano Facchinetti



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

			attrezzature.
--	--	--	---------------

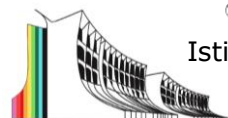


Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano Facchinetti



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°: 2 TITOLO: RIPASSO DEI PREREQUISITI	P3 P4 P5 P10	▪ Saper utilizzare il lessico e la terminologia tecnica corretta. ▪ Scrivere la configurazione elettronica degli atomi ▪ Spiegare la relazione tra struttura e posizione nella tavola periodica ▪ Descrivere le proprietà periodiche ▪ Individuare in modo corretto il nome e la formula delle sostanze inorganiche. ▪ Determinare il numero di moli delle sostanze. ▪ Risolvere problemi sulle moli, N° di atomi, massa in grammi, percentuali, ecc ▪ Sapere individuare in modo corretto il nome delle molecole inorganiche.. ▪ Esprimere il risultato analitico con media, deviazione standard e intervallo di fiducia ▪ Saper utilizzare il foglio elettronico per la risoluzione dei calcoli numerici. ▪ Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.	▪ Concetto e calcolo del numero di moli, numero di atomi, %, ecc. ▪ Nomenclatura IUPAC e tradizionale per composti inorganici (Obiettivi minimi). ▪ Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente. Laboratorio: ▪ Taratura degli strumenti ▪ Precisione delle misure di una bilancia ▪ Valutazione dell'acqua di cristallizzazione in sali idrati.

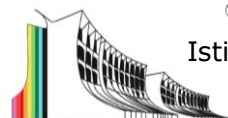


Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano Facchinetti



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°: 3 TITOLO: STECIOMETRIA	P4 P5	▪ Sapere preparare e diluire soluzioni. ▪ Sapere utilizzare in modo appropriato le bilance. ▪ Sapere impostare e risolvere esercizi sulle reazioni chimiche. ▪ Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.	▪ Concentrazioni delle soluzioni. ▪ Stechiometria e calcoli ponderali. ▪ Preparazione di soluzioni a titolo noto partendo dai reagenti di laboratorio ▪ Composizione percentuale e formula chimica ▪ Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente. Laboratorio: ▪ Preparazione e diluizioni di soluzioni. ▪ Resa percentuale per la reazione di precipitazione con reagente limitante.

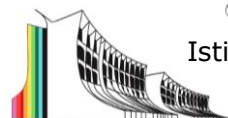


Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano Facchinetti



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
-----	------------	----------	----------------------------

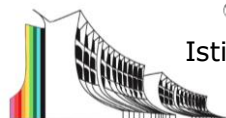


Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano Facchinetti



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

UDA N°: 4 TITOLO: REAZIONI REDOX	P3 P4 P5	▪ Saper determinare il numero di ossidazione in una molecola o in uno ione. ▪ Saper bilanciare una reazione redox col metodo delle semireazioni in ambiente acido o basico. ▪ Definire e applicare la sequenza operativa del metodo analitico previsto. ▪ Impostare e risolvere problemi relativi a calcoli numerici ▪ Saper organizzare ed elaborare le informazioni in modo appropriato per redigere una relazione tecnica. ▪ Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.	▪ Numero di ossidazione in molecole e ioni. ▪ Metodo delle semireazioni in ambiente acido e basico. ▪ Titolazione permanganometrica. ▪ Titolazione iodometrica. ▪ Titolazione iodometrica. ▪ Titolazione cerimetrica. ▪ Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente. Laboratorio: ▪ Preparazione di soluzioni per permanganometria, standardizzazione delle soluzioni di permanganato, determinazione del titolo del sale di Mohr, determinazione del titolo di una soluzione di perossido di idrogeno ▪ Preparazione di soluzioni per iodometria/iodimetria standardizzazione delle soluzioni per iodometria/iodimetria, determinazione della purezza di un sale di rame, determinazione del cloro attivo negli ipocloriti, determinazione iodometrica del diossido di zolfo totale nei vini bianchi ▪ Titolazione cerimetrica
--	----------------	--	---

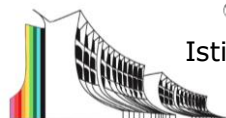


Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano Facchinetti



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°: 5 TITOLO: EQUILIBRIO CHIMICO	P4 P5 P6 P10	- Saper utilizzare il lessico specifico e la terminologia tecnica corretta - Sapere calcolare la composizione di un sistema all'equilibrio - Sapere calcolare la composizione di un sistema nel quale è stata introdotta una perturbazione dell'equilibrio - Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.	- Reazioni complete e all'equilibrio. - Attività vs. concentrazione. - Costante di equilibrio (K_C e K_P), quoziente di reazione. - Schema I-Δ-F. - Calcolo delle composizioni all'equilibrio. - Principio di le Châtelier. - Effetto della specie comune. - Approccio sistematico per la risoluzione di problemi sull'equilibrio. - Equilibri di precipitazione - Equilibri di complessazione. - Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente. Laboratorio: - Principio di le Châtelier. - titolazioni di precipitazione secondo Mohr, Fajans e Volhard. - Standardizzazione soluzioni di EDTA sodico. - Determinazione della concentrazione di calcio e magnesio per via complessometrica.



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto Statale Istruzione Superiore
Cipriano Facchinetti



Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°: 6 TITOLO: EQUILIBRIO ACIDI E BASI	P4 P5 P6	- Saper utilizzare il lessico specifico e la terminologia tecnica corretta - Sapere calcolare il pH di sistemi acido-base - Sapere utilizzare il foglio elettronico per la risoluzione di problemi. - Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.	- Acidi e basi secondo Arrhenius, Brønsted e Lowry. - Definizione di Kw. - Definizione di pH. - Effetto livellante del solvente e solventi non acquosi per titolazioni acido-base. - Neutralità di una soluzione. - Acidi e basi forti, calcolo del pH. - Acidi e basi deboli, calcolo del pH. - Indicatori acido-base. - Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente. Laboratorio: - Preparazione di soluzioni diluite da acidi concentrati. - Titolazioni acido forte/base forte monoprotici - Titolazioni acido debole-base forte monoprotici - Titolazioni di basi deboli biprotiche con acidi forti o viceversa. - Acidità di un aceto commerciale

Istruzione Tecnica - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE
Istruzione Professionale - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
Istruzione e Formazione Professionale (IeFP) - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE - OPERATORE INFORMATICO

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA N°: 7 TITOLO: STATISTICA	P3 P4 P8	- Sapere calcolare moda, media e mediana di una popolazione di dati - Padroneggiare i concetti di accuratezza e precisione - Sapere calcolare e interpretare i parametri di dispersione dei dati. - Sapere collegare le tematiche scientifiche trattate nell'UDA a problematiche di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico.	- Calcolo di moda, media e mediana. - Curva gaussiana. - Significato matematico del concetto di deviazione standard. - Accuratezza e precisione. - Test Q. - Collegamenti tra le tematiche scientifiche e gli aspetti di tipo ambientale, industriale, sanitario o tossicologico mediante esposizione del docente e/o ricerca svolta in autonomia dallo studente.

Competenze delle Uda

P3	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
P4	Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate.
P5	Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali.
P6	Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.
C11	Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
S4	Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.