

TFA 2014/2015
Programma degli esami disciplinari per la
Classe A033 – Tecnologia

[Tecnologia dei materiali e dei processi produttivi](#)

[Chimica applicata](#)

[Chimica degli alimenti](#)

[Fonti di energia e impianti elettrici](#)

[Applicazioni Internet](#)

[Fondamenti di disegno tecnico](#)

Tecnologia dei materiali e dei processi produttivi

Il legno:

- Caratteristiche peculiari del legno come materiale di origine organica
- Caratteristiche fisiche meccaniche e tecnologiche del legno
- Tecniche di produzione lavorazione e trattamento
- Sistemi di connessione di strutture ed elementi lignei
- L'impiego del legno nel settore delle costruzioni
- Usi ed impieghi tradizionali ed innovativi del legno
- I fenomeni di degrado e le tecniche di conservazione del legno
- I prodotti derivati del legno. Materiali compositi a matrice lignea
- Il Legno lamellare
- Sistemi costruttivi continui e a telaio in legno
- Cenni ai criteri di valutazione L.C.A.

I materiali ceramici:

- La materia prima: le caratteristiche delle argille
- Tecniche di lavorazione: estrazione e lavorazioni preliminari dell'argilla
- Tecniche di formatura essiccamento e di cottura
- Fattori fisico chimici che caratterizzano la qualità del laterizio
- Cicli di lavorazione dei prodotti ceramici
- L'impiego del laterizio nel settore delle costruzioni
- Caratteristiche fisiche e prove meccaniche sui laterizi
- Il riciclo di inerti e laterizi
- Cenni ai criteri di valutazione L.C.A.

I leganti:

- Leganti aerei ed idraulici
- Il ciclo di lavorazione e produzione dei leganti
- Classificazione ed impieghi dei leganti
- Il gesso, la calce aerea, la calce idraulica, il cemento
- Tipi di cementi speciali
- Classi di resistenza e denominazione normalizzata
- L'impiego dei leganti

Il calcestruzzo:

- Classificazione e caratteristiche generali
- Composizione del calcestruzzo e dosatura dei componenti
- La lavorabilità dell'impasto
- Gli aggregati
- Gli additivi

- Proprietà e prove sul calcestruzzo
- Proprietà e caratteristiche del calcestruzzo armato.
- L'impiego del calcestruzzo nel settore delle costruzioni

Il vetro:

- Composizione e ciclo di produzione del vetro
- Proprietà fisiche meccaniche e tecnologiche del vetro
- Tecniche di lavorazione del vetro
- Prodotti vetrari speciali
- Prodotti vetrari trasformati
- Impieghi del vetro
- Il vetro strutturale
- Il riciclo del vetro

I metalli:

- Il processo di produzione dei metalli
- Le lavorazioni dei metalli
- Il ferro e le sue leghe
- Il rame l'alluminio e le loro leghe
- L'impiego dei metalli
- Il riciclo dei metalli

Le materie plastiche:

- Cenno ai polimeri
- La produzione delle materie plastiche
- La classificazione delle materie plastiche
- Le tecniche di lavorazione delle plastiche
- Le bioplastiche

Chimica applicata

[Torna all'inizio](#)

Stati fisici della materia, solido, liquido, gassoso. Passaggi di stato.

Il legame chimico covalente apolare, polare, ibrido, legame ionico e metallico. Collegamenti tra legame chimico e diversa natura e proprietà dei materiali. Esempio legami molecolari in metalli, ceramici, vetro, polimeri.

Sali, acidi e basi, pH, acidi-basi forti e deboli, sostanze anfotere, soluzioni tampone, calcolo del pH.

Nomenclatura. Miscugli eterogeni. Soluzioni, solvente - soluto, soluzioni sale in acqua.

Soluzioni solide, termodinamica e miscibilità. Diagrammi di stato: trasformazione eutettica e peritettica.

Diagramma di stato per metalli miscibili e parzialmente miscibili. Diagramma di stato ferro carbonio.

Reazioni di ossidoriduzione, definizione catodo e anodo, pila Daniel.

Celle unitarie. Stato solido della materia. Reticoli cristallini. Difetti puntuali, lineari e di superficie. Legge di Schmid. Dislocazioni, bordi di grano. Sorgente Frank Read. Moto dislocazioni.

Proprietà meccaniche. Comportamento elastico ed elasto-plastico. Resilienza e tenacità. Legge di Hooke.

Proprietà meccaniche, curve sforzo deformazione. Presentazione strumenti per misurare le proprietà meccaniche.

Esempi di comportamento per metalli, polimeri, ceramici. Difetti e proprietà meccaniche (difetti puntuali, dislocazioni). Fatica, creep, resilienza (test impatto), durezza, Esercizi sulle proprietà meccaniche.

Chimica degli alimenti

[Torna all'inizio](#)

Introduzione e classi di alimenti. Richiami di chimica generale e organica. Chimica delle principali categorie di sostanze alimentari: Carboidrati - monosaccaridi e oligosaccaridi di interesse alimentare, potere dolcificante, reazioni degli zuccheri (riduzione, ossidazione e caramellizzazione); Polisaccaridi - struttura chimica, l'amido, gelatinizzazione e idrolisi dell'amido, amidi modificati, indice glicemico, parametri merceologici degli sfarinati; Proteine - caratteristiche nutrizionali, amminoacidi essenziali, struttura delle proteine, classificazione e funzione, il collagene, qualità biologica delle proteine, denaturazione e proteolisi, la gelatina; Lipidi - caratteristiche nutrizionali, classificazione, funzioni e nomenclatura. Caratteristiche chimico-fisiche degli acidi grassi, acidi grassi saturi e insaturi (acido stearico, oleico, linoleico), glicerolo e trigliceridi, cere. Lipidi polari e colesterolo, importanza biologica. Reazioni dei lipidi (idrogenazione, autossidazione, beta ossidazione, idrolisi); Micronutrienti - vitamine, caratteristiche chimiche delle vitamine idrosolubili e liposolubili, funzioni biologiche, fonti alimentari e assorbimento. Acqua e sali minerali.

Metabolismo dei carboidrati, proteine e lipidi. Digestione ed assorbimento, glicolisi e ciclo di Krebs.

Trasformazione degli alimenti e principali metodi di conservazione.

Laboratorio: Indagini strumentali per la valutazione quantitativa e qualitativa degli alimenti.

Fonti di energia e impianti elettrici

[Torna all'inizio](#)

Generalità sull'energia: Concetto di energia; Forme dell'energia; Unità di misura dell'energia.

Fonti di energia: Classificazione e caratteristiche di base; Risorse e riserve energetiche; Bilancio energetico e rendimento.

Il vettore elettrico: Campo elettrico, differenza di potenziale e corrente elettrica; Legge di Ohm; Grandezze elettriche continue e grandezze elettriche sinusoidali; Campo magnetico e induzione magnetica; Sistema elettrico monofase e sistema elettrico trifase; Dispositivi per la conversione del vettore elettrico.

Sistemi di distribuzione in bassa tensione: Sistemi di I categoria e impianto di terra; Legislazione e organismi normatori.

Schemi e segni grafici: Schema funzionale, schema di installazione, schema topografico; Segni grafici dei più usuali componenti e apparati elettrici.

Componenti degli impianti elettrici di edifici residenziali: Dispositivi di comando per i circuiti di illuminazione, prese, conduttori; Dispositivi di protezione; Effetti della corrente elettrica attraverso il corpo e protezione delle persone; Contatore di energia elettrica.

Applicazioni Internet

[Torna all'inizio](#)

Realizzazione in aula informatica e come elaborato finale di un progetto scolastico con inserimento di un corso su piattaforma learning management system, gruppi di discussione su social network, mailing list, calendario eventi, infrastruttura per la condivisione e collaborazione con documenti office, modulo raccolta dati e altri strumenti di problem solving, sito Internet/blog, integrato ai precedenti, con gestione accessi.

Fondamenti di disegno tecnico

[Torna all'inizio](#)

Introduzione ai metodi di rappresentazione.

Il materiale di base e gli strumenti per disegnare. Costruzioni geometriche di figure piane.

Le proiezioni ortogonali (o metodo di Monge), le assonometrie e le prospettive: rappresentazione degli enti fondamentali (punto, retta, piano), delle figure piane e dei solidi. Metodologia di risoluzione delle intersezioni tra i solidi.

Nozioni di metrologia: misure e quote.

Cenni di rappresentazione del progetto. Il rilievo dell'aula.

Elementi di Google SketchUp: disegnare in 3D con un software freeware.

[Torna all'inizio](#)