



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**

CORSO DI LAUREA LB10 -

**CdL Triennale Ingegneria Industriale
Sede di Brindisi
SCHEDE INSEGNAMENTI DIDATTICA PROGRAMMATA
a.a. 2020/2021**



SCHEMA INSEGNAMENTO

ANALISI MATEMATICA E GEOMETRIA I (MOD.A/B)

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	MAT/05
Docente	In attesa di assegnazione
Crediti Formativi Universitari	12
Ore di attività frontale	108
Ore di studio individuale	192
Anno di corso	I anno
Semestre	I
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Il corso richiede le conoscenze previste nei test di ingresso alle Facoltà di Ingegneria e in particolare nozioni elementari di logica, teoria degli insiemi, algebra elementare, geometria euclidea, operazioni con polinomi e radici, i principali concetti di trigonometria, funzioni elementari (polinomiali, esponenziali, logaritmiche e trigonometriche) e lo studio di equazioni e disequazioni, in particolare razionali, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, trigonometriche.
Contenuti	Insiemi e strutture algebriche. Funzioni. Strutture algebriche e spazi vettoriali. Insiemi numerici. La retta reale. Numeri complessi. Funzioni reali. Funzioni elementari. Matrici. Applicazioni lineari. Autovalori e autovettori. Definizione, polinomio caratteristico di un endomorfismo. Autospazi, molteplicità algebrica e geometrica. Semplicità e criterio relativo. Matrici diagonalizzabili. Sistemi di equazioni lineari. Equazioni e disequazioni. Limiti. Successioni. Continuità. Calcolo differenziale. Studio del grafico di una funzione reale. Calcolo integrale.
Obiettivi formativi	L'obiettivo del corso è quello di fornire una solida preparazione di base sui concetti fondamentali dell'analisi matematica e della geometria e in particolare per i capitoli che riguardano lo studio delle funzioni reali, i loro limiti, il calcolo differenziale, le strutture algebriche e l'algebra delle matrici. Le basi fornite sono finalizzate sia ai corsi successivi di matematica che ai corsi di ingegneria. Rispetto a tali conoscenze lo studente deve acquisire in particolare: Knowledge and understanding . dovrà conoscere le definizioni e risultati fondamentali dell'analisi matematica in una variabile, della geometria e dell'algebra lineare ed essere in grado di comprendere come questi possono essere utilizzati nella risoluzione di problemi Applying knowledge and understanding. dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione di problemi anche mediamente elaborati, e di comprenderne l'uso nei corsi applicativi.



	<p>Making judgements . dovrà essere in grado di valutare la coerenza e correttezza dei risultati ottenuti o fornitigli.</p> <p>Communication. dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e preciso anche al di fuori di un contesto di calcolo.</p> <p>Learning skills. Lo studente dovrà essere in grado di impostare matematicamente e risolvere problemi riconducibili a conoscenze relative ai contenuti del corso.</p>
Metodi didattici	Lezione Frontale, Brainstorming, Problem Solving
Modalità d'esame	<p>Lesame consiste in una prova scritta e in una prova orale (tali prove si svolgono in giorni distinti e prefissati); le date sono disponibili nel calendario degli esami del proprio Corso di Studi. La prova orale viene sostenuta solo dopo aver superato la prova scritta. Per accedere ad entrambe le prove bisogna prenotarsi sull'apposito portale degli studenti.</p> <p>Prova scritta Consiste nello svolgimento di alcuni esercizi tra cui, a titolo di esempio: Numeri complessi, Limiti, Studio di funzioni, Integrali, Calcolo matriciale, Sistemi lineari, Applicazioni Lineari, Diagonalizzazione di matrici.</p> <p>Prova orale Riguarda contenuti di carattere teorico (definizioni, teoremi, esempi, controesempi e proprietà presentati a lezione); il contenuto è precisato dal programma del corso disponibile nella Scheda del corso (nellelenco dei documenti disponibili nella sezione Corsi). Vengono richiesti gli argomenti effettivamente trattati a lezione (comprese le dimostrazioni svolte) e si verifica che lo studente sia in grado di applicarli (ad esempio, fornendo esempi concreti di una data definizione o controesempi ad una data implicazione di un teorema). La prova orale è costituita da due parti che vengono svolte di seguito nello stesso giorno: una prima parte nella quale si risponde ad alcuni quesiti teorici (in genere due o tre) in forma scritta e una seconda parte che consiste in un vero e proprio colloquio; il colloquio finale non riguarda necessariamente gli argomenti assegnati in forma scritta. Ai fini della valutazione il colloquio finale è essenziale.</p> <p>Validità della prova scritta Il non superamento della prova scritta non ha conseguenze sugli appelli successivi (NON è previsto alcun salto d'appello). La prova orale può essere sostenuta in un appello successivo a quello della prova scritta purché ricadente nello stesso periodo di esami. I periodi di esame sono: 1) gennaio-febbraio, 2) aprile (fuori corso), 3) giugno-luglio, 4) settembre, 5) ottobre-novembre (fuori corso). Ad esempio chi supera la prova scritta nel primo appello del periodo gennaio-febbraio può sostenere la prova orale nello stesso primo appello oppure nel secondo o nel terzo appello sempre tra gennaio e febbraio; chi supera invece la prova scritta nel secondo appello può utilizzare solo le prove orali del secondo e del terzo appello di gennaio-febbraio e infine chi supera la prova scritta nel terzo appello del periodo gennaio-febbraio deve sostenere la prova orale nello stesso terzo appello; le prove scritte quindi non valgono in nessun caso per periodi successivi a quello in cui sono state svolte. Inoltre la prova scritta può essere utilizzata per una sola prova orale e quindi se non si supera la prova orale bisogna sostenere nuovamente anche la prova scritta.</p>
Programma	PROGRAMMA DI ANALISI MATEMATICA



Insiemi numerici. L'insieme dei numeri interi. L'insieme dei numeri razionali. L'insieme dei numeri reali. Assiomi di campo e dell'ordine. Valore assoluto. Intervalli e intorno. Maggioranti e minoranti. Insiemi limitati superiormente e inferiormente. Massimo e minimo di un insieme. Estremi inferiore e superiore. Caratterizzazione dell'estremo superiore e dell'estremo inferiore (DIM.). Assioma di completezza. Non completezza dell'insieme dei numeri razionali: esistenza ed irrazionalità della radice quadrata di 2 (DIM. dell'irrazionalità). Proprietà archimedeo. Densità di \mathbb{Q} in \mathbb{R} .

Funzioni. Definizione di funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzioni composte. Funzioni inverse. Funzione identità.

Funzioni reali di una variabile reale. Proprietà algebriche. Funzioni limitate superiormente e inferiormente. Massimo, minimo, estremo superiore ed estremo inferiore di una funzione. Funzioni monotone e proprietà. Funzioni monotone in un punto e relazioni con la proprietà globale. Funzioni pari, dispari, periodiche.

Funzioni elementari. Definizioni e grafici.

Numeri complessi. Il campo dei numeri complessi. Forma algebrica di un numero complesso. Modulo e coniugato. Coordinate polari. Forma trigonometrica ed operazioni in forma trigonometrica. Forma esponenziale. Radici di un numero complesso. Teorema fondamentale dell'algebra.

Applicazioni: risoluzione di equazioni algebriche nel campo complesso.

Successioni. Definizione di successione. Teorema di unicità del limite (DIM.). Limitatezza delle successioni convergenti. Teorema sul limite delle successioni monotone. Teoremi di confronto. Operazioni sui limiti.

Successioni estratte. Teorema di Bolzano-Weierstrass. Forme indeterminate. Alcuni limiti notevoli. Principio di induzione e applicazioni.

Limiti. Punti di accumulazione e punti isolati. Limite di funzione reale di variabile reale: definizione. Unicità e prime proprietà. Limiti destri e sinistri e proprietà. Caratterizzazione del limite mediante successioni. Applicazioni: non esistenza di limiti. Teoremi di confronto per i limiti. Operazioni sui limiti. Limite delle funzioni composte. Limiti delle funzioni monotone. Limiti delle funzioni elementari. Forme indeterminate. Limiti notevoli.

Continuità. Continuità in un punto e in un insieme. Punti di discontinuità: eliminabili, di prima e di seconda specie. Operazioni sulle funzioni continue. Continuità delle funzioni composte. Continuità delle funzioni elementari. Teorema di Weierstrass. Teorema di esistenza degli zeri. Uniforme continuità e teorema di Cantor. Funzioni lipschitziane e relazioni con la uniforme continuità e la continuità. Asintoti verticali, orizzontali ed obliqui.

Calcolo differenziale. Definizione di derivata. Funzioni derivabili. Interpretazione geometrica della derivata. Retta tangente al grafico di una funzione derivabile. Continuità delle funzioni derivabili (DIM.). Derivate sinistre e destre. Punti angolosi e punti cuspidali. Regole di derivazione e derivate delle funzioni elementari. Teorema di Rolle (DIM.), Teorema di Cauchy (DIM.) e Lagrange (DIM.). Teorema di de L'Hopital e applicazioni. Relazioni tra derivata e monotonia. Condizione necessaria per massimi e minimi relativi. Ricerca dei punti di massimo e minimo relativo ed assoluto. Caratterizzazione della crescita e della stretta crescita. Criteri per punti di massimo e minimo relativo. Convessità, concavità e punti di flesso: nozione globale e locale. Studio della convessità e dei punti di flesso: condizioni



	<p>necessarie e criteri. Studio del grafico di una funzione reale. Polinomi di Taylor. Formula di Taylor con il resto di Peano e di Lagrange. Applicazioni al calcolo dei limiti.</p> <p>Calcolo integrale. Funzioni integrabili secondo Riemann. Interpretazione geometrica dell'integrale. Proprietà degli integrali. Integrabilità delle funzioni monotone, continue e continue a tratti. Esempio di funzione non integrabile secondo Riemann (DIM.). Teorema della media integrale (DIM.). Primitive di una funzione e proprietà. Integrale indefinito. Integrale definito e funzione integrale di una funzione continua. Teorema fondamentale del calcolo integrale (DIM.). Regole di integrazione. Applicazioni. Integrali impropri. Cenni sull'approssimazione numerica degli integrali: il metodo dei trapezi con applicazioni.</p> <p>PROGRAMMA DI GEOMETRIA</p> <p>Strutture algebriche. Leggi di composizione. Gruppi. Anelli. Campi. Matrici. Definizione, classi di particolari di matrici. Operazioni di trasposizione, somma e prodotto. Definizione di determinante e proprietà. Primo e secondo teorema di Laplace. Teorema di Binet. Rango di una matrice. Condizione per invertibilità di una matrice (DIM.). Calcolo della matrice inversa.</p> <p>Sistemi di equazioni lineari. Sistemi di equazioni lineari. Operazioni elementari sui sistemi lineari: il metodo di eliminazione di Gauss. Sistemi lineari omogenei. Forma matriciale di un sistema. Il teorema di Cramer. Il teorema di struttura per i sistemi lineari (DIM.). Il teorema di Rouché-Capelli (DIM.). Sistemi lineari dipendenti da parametri.</p> <p>Spazi vettoriali. Definizione di spazio vettoriale. Sottospazi: somma e somma diretta di sottospazi, intersezione di sottospazi. Combinazioni lineari, dipendenza e indipendenza, insieme di generatori, spazi vettoriali finitamente generati. Basi di spazi vettoriali: proprietà ed esistenza, completamento ed estrazione, dimensione di uno spazio vettoriale. Formula di Grassmann.</p> <p>Applicazioni lineari. Definizioni, nucleo e immagine. Applicazioni lineari iniettive, suriettive. Il teorema fondamentale. Endomorfismi di uno spazio vettoriale. Matrice associata ad un endomorfismo rispetto ad una base. Cambiamento di base e matrici simili. Isomorfismi.</p> <p>Autovalori e autovettori. Autovettori e autovalori di un endomorfismo. Il polinomio caratteristico di una matrice e di un endomorfismo. Autospazi. Molteplicità algebrica e molteplicità geometrica di un autovalore. Endomorfismi semplici e matrici diagonalizzabili. Basi di autovettori. Semplicità e criterio relativo. Procedimento di diagonalizzazione.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none">- A. Albanese, A. Leaci e D. Pallara, Appunti del corso di Analisi Matematica I- M. Bramanti, C.D. Pagani e S. Salsa: Analisi Matematica 1, Zanichelli, Bologna, 2008.- P. Marcellini, C. Sbordone: Analisi Matematica uno, Liguori Editore, Napoli, 1998.- P. Marcellini, C. Sbordone: Esercitazioni di Matematica, Volume 1, parte I-IV, Liguori Editore, Napoli, 2009.- R. Chirivì e R. Vitolo: Dispense per il Corso di Geometria ed Algebra



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**

Altre informazioni utili	
--------------------------------	--



SCHEDA INSEGNAMENTO

Chimica

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	CHIM/07
Docente	Giuseppe Agostino Mele
Crediti Formativi Universitari	9
Ore di attività frontale	81
Ore di studio individuale	144
Anno di corso	I anno
Semestre	I
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	<p>Struttura della Materia</p> <ul style="list-style-type: none">- conoscenza qualitativa della struttura di atomi e molecole.- nozioni elementari sui costituenti dell'atomo e sulla tavola periodica degli elementi.- distinzione tra composti formati da ioni e quelli costituiti da molecole e la conoscenza delle relative caratteristiche fisiche, in particolare dei composti più comuni esistenti in natura, quali l'acqua e i costituenti dell'atmosfera. <p>Simbologia chimica</p> <p>Conoscenze di base sul significato delle formule e delle equazioni chimiche.</p> <p>Stechiometria</p> <p>(La stechiometria è quella branca della chimica che studia i rapporti quantitativi delle sostanze chimiche e delle reazioni chimiche)</p> <ul style="list-style-type: none">- concetto di mole e devono essere note le sue applicazioni;- capacità di svolgere semplici calcoli stechiometrici. <p>Chimica organica</p> <p>Deve essere nota la struttura dei più semplici composti del carbonio.</p> <p>Soluzioni</p> <p>Deve essere nota la definizione di sistemi acido-base e di pH.</p> <p>Ossido-riduzione</p> <p>Deve essere posseduto il concetto di ossidazione e di riduzione. Si assumono nozioni elementari sulle reazioni di combustione</p>
Contenuti	<p>Il corso si articola in lezioni frontali integrate da esercitazioni numeriche finalizzate alla conoscenza, approfondimento e assimilazione dei fondamenti chimici delle tecnologie. I principali contenuti riguardano: struttura</p>



	dell'atomo, legame chimico, formule, nomenclatura, legame chimico, proprietà della materia nei diversi stati di aggregazione, reazioni chimiche, soluzioni, termochimica ed elettrochimica.
Obiettivi formativi	<p>Alla fine del corso lo studente dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none">*saper utilizzare la tavola periodica degli elementi per ricavare informazioni di natura chimica e chimico fisica in diverse categorie di sostanze.*conoscere il concetto di valenza degli atomi, determinare della formula molecolare delle principali classi di composti e la loro nomenclatura.*saper distinguere, rappresentare e descrivere i principali tipi di legame chimico nelle varie classi di materiali.*saper bilanciare reazioni chimiche: acido-base, combustione, ossido-riduzioni; nonché, saper eseguire correttamente calcoli stechiometrici.*Illustrare le caratteristiche dei materiali nei diversi stati di aggregazione. <p>*Conoscere gli aspetti fondamentali e le implicazioni in campo tecnologico delle trasformazioni chimiche sia da un punto di vista cinetico sia da un punto di vista energetico.</p>
Metodi didattici	Lezioni frontali integrate con esercitazioni numeriche erogabili in aula o per via telematica sulla piattaforma "Microsoft Teams"
Modalità d'esame	<p>L'esame consiste di due prove:</p> <p>una prova scritta durante la quale non è consentito consultare libri o appunti, la prova mira a verificare il livello di conoscenza e comprensione degli argomenti del corso attraverso la risoluzione di esercizi simile a quelli svolti durante le esercitazioni in aula;</p> <p>una prova mirata a verificare il livello di conoscenza e comprensione degli argomenti del corso e la capacità di esposizione.</p>
Programma	<p>Materia ed energia; stati della materia; simboli degli atomi, formule chimiche; peso atomico, peso molecolare; concetto di mole. Struttura dell'atomo. Modelli atomici. Orbitali atomici s,p,d,f, configurazione elettronica degli elementi ("aufbau"). Tabella periodica e proprietà periodiche. Nomenclatura chimica, formule chimiche. (8 ore)</p> <p>Il legame chimico Legame ionico, legame covalente. Formule di struttura di Lewis. Legami semplici e multipli. Ibridizzazione. Proprietà delle molecole. Forze di legame. Legame a ponte di idrogeno. I Metalli. Legame metallico. Conduttori, semiconduttori e isolanti. La teoria degli orbitali molecolari. (8 ore)</p> <p>Reazioni chimiche Equazioni chimiche; reazioni in soluzione acquosa; reazioni acido-base e di ossido-riduzione; bilanciamento delle reazioni; calcoli stechiometrici. (6 ore)</p> <p>Stato solido Solidi cristallini e amorfi, cristalli ionici e covalenti. Struttura dei metalli. (2 ore)</p>



Stato gassoso e stato liquido

Stato gassoso: leggi dei gas ideali, miscele gassose. Leggi di Dalton.

Dissociazione gassosa. Teoria cinetica dei gas. Temperatura critica.

Liquefazione dei gas. Gas reali. Gas reali: equazione di Van der Waals.

Proprietà dei liquidi: evaporazione, viscosità, tensione superficiale, tensione di vapore. Equilibrio solido-vapore, solido-liquido. Soluzioni. Modi di esprimere la concentrazione. Proprietà colligative: tensione di vapore, crioscopia ed ebullioscopia, osmosi e pressione osmotica. Equilibri di fasi: diagramma di stato dell'acqua, CO₂ e zolfo. (8 ore)

Cinetica chimica

Velocità di reazione. Ordine di reazione. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Equazioni cinetiche del 1° e 2° ordine. I catalizzatori. (4 ore)

Equilibrio chimico

Equilibrio in sistemi omogenei ed eterogenei. Legge dell'azione di massa: K_c, K_p, K_n. Influenza delle variabili intensive sull'equilibrio chimico. Principio di Le Chatelier. Teorie Acido-Base, elettroliti forti e deboli. Dissociazione elettrolitica e grado di dissociazione, pH e pOH; K_a, K_b e K_w. (5 ore)

Termochimica

Le varie forme di energia: lavoro, calore, energia interna. Principi della Termodinamica. Entalpia. Legge di Hess. Lavoro e calore., entropia, energia libera (4 ore).

Elettrochimica

Processi ossido-riduttivi. Conducibilità metallica ed elettrolitica. Celle galvaniche. Equazione di Nernst. Calcolo della F. E. M. Di una pila Elettrolisi. Legge di Faraday. Corrosione e passivazione dei metalli. (4 ore)

Esercitazioni

- Esercizi su configurazione elettronica degli atomi, calcolo su peso molecolare di alcune

Molecole (4 ore)

Esercitazioni su configurazione elettronica degli atomi; Tabella periodica; calcolo del peso molare, calcolo delle moli.

- Reazioni Chimiche e loro bilanciamento (4 ore)

Esercizi sul bilanciamento delle reazioni acido-base, reazioni di combustione e reazioni redox

- Formule di struttura e legame chimico (4 ore)

Esempi di molecole con legame covalente e legame ionico. Esercizi su formule di struttura di alcune Molecole ed orbitali ibridi.

Esercizi su: leggi dei gas, calcolo della concentrazione di soluzioni, proprietà colligative. (5 ore)

- Equilibrio chimico e termochimica (4 ore)

Esercizi su calcolo della K_c, K_p di una reazione; calcolo del pH di una soluzione; calcolo dell'entalpia di reazione

- Elettrochimica (4 ore)



UNIVERSITÀ DEL SALENTO

	Esercizi sull'applicazione dell'equazione di Nernst; calcolo della f.e.m. di una pila
Testi di riferimento	Fondamenti di Chimica IV o V °/Ed. Schiavello - Palmisano. Casa Editrice: Edises LA CHIMICA DI BASE CON ESERCIZI - Nobile C. F., Mastroianni P.. Editore: CEA - Casa Editrice Ambrosiana
Altre informazioni utili	



SCHEDA INSEGNAMENTO

Disegno Tecnico Industriale

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	ING-IND/15
Docente	Marta De Giorgi
Crediti Formativi Universitari	9
Ore di attività frontale	81
Ore di studio individuale	144
Anno di corso	I anno
Semestre	I
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Conoscenze di base di disegno tecnico
Contenuti	Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti gli strumenti teorici, normativi e tecnici per la realizzazione e la comprensione di un disegno di macchine e componenti.
Obiettivi formativi	<ul style="list-style-type: none">*utilizzo del disegno come linguaggio tecnico.*conoscenza delle principali normative di riferimento.*utilizzo delle rappresentazioni ortografiche, viste e sezioni, per la descrizione completa della geometria di un componente meccanico.*quotatura di un disegno tecnico per la definizione quantitativa di un componente meccanico*conoscenza del sistema ISO di tolleranze, dimensionali e geometriche, e accoppiamenti. *capacità di lettura di un disegno tecnico di particolare e di complessivo
Metodi didattici	Lezioni frontali di teoria ed esercitazioni
Modalità d'esame	L'esame finale consiste in una prova scritta che prevede la realizzazione di un disegno di particolare di un pezzo meccanico assegnato ed una domanda di teoria
Programma	Teoria: Il disegno tecnico industriale: il disegno tecnico e la normativa Numeri normali e normazione delle serie Il disegno geometrico: costruzioni geometriche elementari Proiezioni ortogonali e rappresentazione ortografica di RO di entità elementari (punti, rette, piani e segmenti) Problemi di vera forma e dimensione, viste ausiliarie Sezioni e compenetrazioni di solidi elementari: intersezione di un solido con un piano e intersezione di due solidi



	<p>Rappresentazione ortografica di solidi sezionati e di solidi intersecati Rappresentazione ortografica nel DTI e particolarità Impiego della sezione nel disegno tecnico La quotatura (nozioni introduttive): criteri di disposizione e di scrittura delle quote, convenzioni particolari di quotatura e sistemi di quotatura. La quotatura: quote funzionali, quote non funzionali e quote ausiliarie. Influenza del processo di fabbricazione sulla forma e sulla quotatura dei componenti meccanici Le tolleranze dimensionali: gli errori dimensionali (concetti introduttivi), definizioni di dimensioni limite, tolleranze e scostamenti, tipi di accoppiamento, sistema ISO di tolleranze, indicazioni delle tolleranze nei disegni Le tolleranze dimensionali: calcolo della tolleranza e degli scostamenti di una quota risultante da una catena di quote relative ad uno stesso componente, calcolo della tolleranza e degli scostamenti di una condizione funzionale in un complessivo La rugosità superficiale Le tolleranze geometriche I collegamenti filettati Collegamenti smontabili non filettati Cuscinetti e Ruote dentate Rappresentazione di comuni elementi di macchine</p> <p>Esercitazioni: Costruzioni geometriche di raccordi e curve di interesse meccanico Rappresentazione ortografica di componenti meccanici Impiego della sezione nel disegno tecnico Quotatura di componenti Rappresentazione delle filettature Catena di quote su un piccolo assieme e disegno di un particolare (quotatura funzionale) Lettura dei complessivi</p>
Testi di riferimento	<p>Chirone, Tornincasa, Il Disegno Tecnico Industriale, Ed. Il Capitello (vol. 1 e vol. 2) Straneo, Consorti, Disegno, Progettazione e Organizzazione Industriale, vol. I e II, Edizioni Principato Barone, Paoli, Razionale, Berretta, Disegno tecnico industriale, CittàStudi Edizioni. Appunti e dispense del corso.</p>
Altre informazioni utili	



SCHEDA INSEGNAMENTO

FISICA I

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	FIS/01
Docente	In attesa di assegnazione
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	54
Ore di studio individuale	96
Anno di corso	I anno
Semestre	II
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	<p>Il corso di Fisica Generale I richiede la conoscenza di elementi di base di algebra dei vettori e di calcolo differenziale (limiti, derivate ed integrali). Questi argomenti sono comunque richiamati nella prima parte del corso in modo sintetico e finalizzato all'apprendimento della materia.</p>
Contenuti	<p>Il corso di Fisica Generali I intende coprire gli aspetti piu' rilevandi della meccanica classica.</p> <p>I principali contenuti sono riassunti come segue:</p> <ul style="list-style-type: none">- Introduzione e richiami al calcolo vettoriale e al calcolo differenziale- Cinematica del punto materiale. Moti piani. Moti curvilinei. Sistemi di riferimento in moto relativo.- Dinamica del punto materiale. Principi della dinamica. Forze di attrito.- Energia e lavoro. Forze conservative e criteri di cinservatività. Principio di conservazione dell'energia meccanica.- Dinamica dei sistemi. Equazioni cardinali. Leggi di conservazioni di quantità di moto e momento angolare.- Corpo rigido, momento di inerzia. Moto del corpo rigido.- Urti. Caso di urto tra punti materiali e tra un punto materiale ed un corpo rigido. <p>Tutti gli argomenti sono supportati da esercitazioni svolte in classe (pari a circa un terzo della durata complessiva del corso).</p>
Obiettivi formativi	<p>Il corso si propone di fornire un metodo di studio che consenta agli studenti di imparare a gestire in modo autonomo il proprio cammino evolutivo e culturale. Ciò è particolarmente rilevante in un momento così delicato come il primo anno di Università.</p>



	<ul style="list-style-type: none">- Conoscenza e comprensione- Capacità di applicare conoscenza e comprensione- Autonomia di giudizio- Abilità comunicativa- capacità di apprendimento
Metodi didattici	<p>Al fine di permettere l'apprendimento in tempo reale, ci si avvale anche di strumenti "antichi" quali gesso e lavagna.</p> <p>Si eseguono anche delle mini dimostrazioni in classe, in particolare mini esperimenti mirati allo studio della conservazione del momento angolare, o alla realizzazione di misure semplici (per esempio misura della costante di gravità).</p> <p>Si effettuano anche simulazioni di esame per abituare gli studenti alla gestione della prova scritta.</p>
Modalità d'esame	<p>Prova scritta (2.5 ore) con tre esercizi, secondo lo schema trattato a lezione.</p> <p>Prova orale (15-20 minuti circa) sugli argomenti trattati nel corso.</p>
Programma	<p>https://www.unisalento.it/documents/20152/2013239/Diario+delle+Lezioni+anno+2019-2020.pdf/4f876b67-4be1-356f-cd9b-ea8429645e7c?version=1.0&download=true</p>
Testi di riferimento	<p>S.Focardi, I.Massa,A.Uguzzoni, Fisica Generale Meccanica, Casa Editrice Ambrosiana</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, K.S. Krane, FISICA 1, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.</p> <p>S.Focardi, I.Massa,A.Uguzzoni, Fisica Generale Termodinamica e Fluidi , Casa Editrice Ambrosiana</p> <p>R.A. Serway, FISICA per Scienze ed Ingegneria Vol. I, EdiSES, Napoli.</p> <p>P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci, Elementi di Fisica, Meccanica e Termodinamica, EdiSES, Napoli.</p> <p>M. Alonso, E. J. Finn, FISICA Vol. 1</p>
Altre informazioni utili	



SCHEDA INSEGNAMENTO

FISICA TECNICA

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	ING-IND/11
Docente	Marco MILANESE
Crediti Formativi Universitari	9
Ore di attività frontale	81
Ore di studio individuale	144
Anno di corso	I anno
Semestre	II
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Sono richieste conoscenze di: Analisi Matematica I e Fisica I
Contenuti	Concetti di base Principi della termodinamica e fluidodinamica di base Cicli termodinamici Gas perfetti e miscele di gas L'aria umida Impianti estivi ed invernali a tutt'aria Lo scambio termico Esercitazioni
Obiettivi formativi	<p>Conoscenze e comprensione . Il corso fornisce le conoscenze sui metodi e modelli per l'analisi di base della termodinamica e dello scambio termico per l'analisi dei cicli termici, per le applicazioni al condizionamento dell'aria e per la progettazione e la verifica degli scambiatori di calore.</p> <p>Capacità di applicare conoscenze e comprensione. Dopo aver seguito il corso, lo studente dovrebbe essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none">descrivere ed utilizzare i principi base della termodinamica;comprendere le differenze tra fenomeni termodinamici diversi ;affrontare nuovi problemi scegliendo i metodi più appropriati e giustificando le proprie scelte;spiegare i risultati ottenuti anche a persone con un background teorico diverso. <p>Autonomia di giudizio. Gli studenti devono possedere la capacità di elaborare problemi complessi e/o frammentari e devono pervenire a idee e giudizi originali e autonomi, a scelte coerenti nell'ambito del loro lavoro, particolarmente delicate nella professione dell'ingegnere. Il corso promuove lo sviluppo dell'autonomia di giudizio nella scelta appropriata della tecnica/modello per la soluzione dei problemi</p>



	<p>ingegneristici nell'ambito delle Fisica Tecnica e la capacità critica di interpretare la bontà dei risultati dei modelli/metodi applicati.</p> <p>Abilità comunicative. è fondamentale che gli studenti siano in grado di comunicare con un pubblico vario e composito, non omogeneo culturalmente, in modo chiaro, logico ed efficace, utilizzando gli strumenti metodologici acquisiti e le loro conoscenze scientifiche e, in particolar modo, il lessico di specialità.</p> <p>Capacità di apprendimento. Gli studenti devono acquisire la capacità critica di rapportarsi, con originalità e autonomia, alle problematiche tipiche della Fisica Tecnica e, in generale, culturali riguardanti altri ambiti affini. Devono essere in grado di rielaborare e di applicare autonomamente le conoscenze e i metodi appresi in vista di un'eventuale prosecuzione degli studi a livello superiore o nella più ampia prospettiva di auto-aggiornamento culturale e professionale dell'apprendimento permanente. Pertanto, gli studenti devono poter passare a forme espositive diverse dai test di partenza, al fine di memorizzare, riassumere per sé e per altri, divulgare conoscenze scientifiche.</p>
Metodi didattici	Lezioni frontali con l'ausilio di strumenti informatici per la presentazione (video proiettori, pc ecc.) e/o con l'ausilio della lavagna tradizionale. Le lezioni saranno improntate sul coinvolgimento degli studenti in maniera proattiva.
Modalità d'esame	Prova scritta + Prova orale - La prova orale potrà essere sostenuta a condizione di avere superato quella scritta nello stesso appello. Fino al superamento dell'emergenza corona virus l'esame sarà solo orale e si svolgerà in modalità telematica
Programma	Concetti di base Sistemi termodinamici Definizioni della termodinamica Proprietà delle sostanze pure Grandezze e relazioni termodinamiche Principi della termodinamica e fluidodinamica di base Primo e secondo principio della termodinamica per sistemi aperti e sistemi chiusi. L'entropia. Definizioni di rendimento. La macchina di Carnot. Perdite di carico. Cicli termodinamici Cicli diretti (Rankine, Joule) Cicli indiretti Analisi termodinamica dei cicli. Sistemi per miglioramento dei cicli termodinamici Le sostanze e i modelli per il calcolo Gas perfetti e miscele di gas Relazioni valide per liquidi, solidi e vapori Uso di tabelle e diagrammi L'aria umida Definizioni, proprietà, calcoli, diagrammi e trasformazioni elementari. Cenni di impianti termici Definizioni e terminologia



	<p>Impianti estivi ed invernali a tutt'aria Lo scambio termico Conduzione Convezione Irraggiamento Scambiatori di calore Concetti e definizioni Metodi per la progettazione e la verifica La conduzione termica non stazionaria Esercitazioni Esercitazioni su tutti gli argomenti trattati anche con riferimento alle tracce delle prove d'esame precedenti.</p>
Testi di riferimento	<ul style="list-style-type: none">- Lezioni di fisica tecnica - Alfano, Betta, D'Ambrosio Liguori Editore, 2008- Termodinamica e trasmissione del calore Cengel - McGrawHill Italia- Fisica Tecnica 120 problemi svolti e proposti <p>Collana Gli eserciziari di McGraw-Hill , G. Starace, G. Colangelo, L. De Pascalis, McGraw-Hill Italia. 4. FISICA TECNICA McGrawHill Italia Autori: Starace, Colangelo COMPENDIO disponibile solo a Lecce e realizzato esclusivamente per il corso di Fisica Tecnica dell'Università del Salento, comprendente i capitoli di scambio termico del testo indicato al n. 2 e l'intero testo indicato al n. 3. Il testo al n. 4 è sostitutivo di entrambi quelli al n. 2 e al n. 3.</p>
Altre informazioni utili	<p>Informazioni e materiale didattico sono disponibili nella pagina web ufficiale del corso all'interno del sito http://intranet.unisalento.it</p>



SCHEDA INSEGNAMENTO

LINGUA INGLESE C.I.

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	L-LIN/12
Docente	In attesa di assegnazione
Crediti Formativi Universitari	2
Ore di attività frontale	18
Ore di studio individuale	32
Anno di corso	I anno
Semestre	II
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Livello A1 /A2 della lingua.
Contenuti	Il corso intende fornire agli studenti gli strumenti necessari per l'ascolto, la comprensione, l'analisi e la produzione orale/scritta di brevi testi in lingua inglese, con particolare attenzione alle tematiche caratterizzanti il corso di studi.
Obiettivi formativi	<p>Nel dettaglio gli obiettivi formativi per le diverse abilità linguistiche:</p> <p>Listening : comprendere il significato globale di un testo orale, il contesto in cui si svolge, il tipo di comunicazione e cogliere informazioni specifiche richieste o necessarie per una successiva rielaborazione personale;</p> <p>Speaking : saper comunicare in modo personale, chiaro e comprensibile informazioni personali o riguardanti argomenti di studio, riutilizzando vocaboli e strutture affrontate in classe, anche con l'aiuto delle esercitazioni linguistiche guidate dal lettore madrelingua;</p> <p>Reading: comprendere il significato globale di un testo scritto, il contesto in cui si svolge, il tipo di comunicazione e cogliere informazioni specifiche richieste o necessarie per una successiva rielaborazione personale.</p> <p>Writing: produrre testi descrittivi e narrativi, coerenti dal punto di vista logico, usando i connettori adeguati e con un livello di accuratezza morfo-sintattica e ortografica tale da non impedire la comprensione del messaggio.</p> <p>Considerata l'eterogeneità della classe, il corso si propone di consolidare le competenze e la conoscenza delle strutture linguistiche proprie del livello B1 indicate nelle linee guida del PERCORSO COMUNE European Framework of Reference for Languages (CEFR) . Gli obiettivi del corso si raggiungeranno in</p>



	sinergia con le esercitazioni linguistiche tenute dalla dott.ssa Randi Berliner secondo gli orari stabiliti e pubblicati.
Metodi didattici	Teledidattica su piattaforma Teams
Modalità d'esame	Scritto e orale. Lesame scritto consisterà in un test a risposta multipla della durata di 50 minuti.
Programma	<p>Programma del corso</p> <p>GRAMMAR POINTS</p> <p>1st week Verbs: Time and aspect Present simple, present continuous, past simple, past continuous, present perfect and present perfect continuous Reading: Mathematical and scientific symbols, Numbers and calculations, Data and graphs</p> <p>2nd week Future Time Will and be going to, present simple and present continuous for the future, future continuous, be to + infinitive, other ways of talking about the future. Reading: Material Types and Material Properties</p> <p>3rd week Modal verbs Can, could, be able to, will, would and used to, may and might, must, Have (got) to, need(nt), dont need to and dont have to, should and had better. Reading: Non ferrous metals</p> <p>4th week Grammar review</p> <p>5th week Relative clauses and linking words Which, who, that, whom, whose. So that.., infinitive of purpose, in order to, so as to.. Reading: Shapes, Drawings</p> <p>6th week Indirect speech, conditionals and the passive voice Reading: Fluid Containment</p> <p>7th week Articles and pronouns Definite/indefinite article, pronouns. Reading: Steel, alloy steel and corrosion</p> <p>8th week Adjectives, adverbs and prepositions Comparative and superlative forms, prepositions of position, movement and time, phrasal verbs. Reading: Force, deformation and failure</p> <p>9th week Grammar review Reading: Chemical Formula</p>



Testi di riferimento	Murphy R., Hashemi L., 2012 , English Grammar in Use: A Self-study Reference and Practice Book for Intermediate Students of English , CUP Brieger N., Pohl A., 2008, Technical English: vocabulary and grammar , Summertown Publishing, Oxford
Altre informazioni utili	



SCHEDA INSEGNAMENTO

Metallurgia (CI)

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	ING/IND 21
Docente	Paola Leo
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	54
Ore di studio individuale	96
Anno di corso	I anno
Semestre	II
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Sono utili i contenuti di Chimica
Contenuti	<p>Il corso di metallurgia si suddivide in due parti:</p> <p>1) La prima parte del corso intende fornire agli studenti le conoscenze di base della metallurgia (cristallografia, difettosità, metodi di rafforzamento, deformabilità).</p> <p>2) La seconda parte del corso sviluppa le trasformazioni di equilibrio, di non equilibrio (curve TTT e CCT) e i trattamenti termici e termochimici degli acciai.</p> <p>Inoltre vengono analizzate le proprietà meccaniche, le applicazioni e i limiti degli acciai al carbonio di uso generale e speciale e delle più comuni leghe non ferrose.</p>
Obiettivi formativi	<p>Gli obiettivi formativi del corso sono i seguenti:</p> <p>1) Saper caratterizzare la cristallografia delle più comuni celle unitarie in termini di numero di coordinazione, numero di atomi per cella, numero di sistemi di scorrimento, relazione tra raggio atomico e parametro di cella, indicizzazione delle famiglie di piani e direzioni di massimo impacchettamento, fattore di impacchettamento atomico, densità.</p> <p>2) Conoscere i meccanismi di solidificazione di un metallo puro e i parametri che li influenzano.</p> <p>3) Saper riconoscere le principali difettosità ed il loro ruolo sulle proprietà di metalli e leghe metalliche.</p> <p>4) Saper individuare i meccanismi di rafforzamento di metalli e leghe metalliche, l'evoluzione microstrutturale da essi indotta, le loro potenzialità e i loro limiti di impiego.</p> <p>5) Conoscere i principali meccanismi di evoluzione microstrutturale allo stato solido e i parametri che li influenzano.</p>



	<p>6) Saper riconoscere la morfologia e la natura delle microstrutture di equilibrio e di non equilibrio degli acciai e le rispettive proprietà meccaniche. Saper sviluppare cicli termici in relazione alle proprietà richieste in esercizio.</p> <p>7) Saper individuare lo scopo dei più comuni trattamenti termici e termochimici che si eseguono sugli acciai: quale ciclo termico prevedono, per quali composizioni si applicano, quali sono le eventuali problematiche e limiti.</p> <p>8) Sapersi orientare nei campi di applicazione dell'utilizzo degli acciai e delle principali leghe non ferrose sulla base delle rispettive proprietà.</p>
Metodi didattici	Lezioni Frontali, Esercitazioni, Laboratorio
Modalità d'esame	Prova scritta su argomenti teorici, di laboratorio ed esercizi. Prova Orale sulle esperienze di laboratorio. Agli studenti non frequentanti è fornita dal docente, su richiesta degli interessati, una dispensa in cui vengono descritte e commentate le esperienze di laboratorio.
Programma	<p>Teoria:</p> <p>Cristallografia (7 ore) : Caratterizzazione cristallografica delle più comuni celle unitarie, sistemi cristallografici o di Bravais-geometrici, piani e direzioni cristallografiche, densità lineare, planare, volumetrica, strutture a massimo impacchettamento, sistemi di scorrimento, monocristalli e policristalli. La deformazione di un monocristallo ideale e reale. Analisi del Critical resolved shear stress.</p> <p>La solidificazione di un metallo puro (2 ore) :principi termodinamici, nucleazione omogenea ed eterogenea, meccanismi di solidificazione di un metallo puro e le morfologie di crescita</p> <p>Difetti nei solidi cristallini (4 ore): difetti di punto (vacanze di tipo Schottky e Frenkel, atomi interstiziali, atomi sostituzionali, impurezze e soluzioni solide), difetti di linea (generazione di dislocazioni a spigolo, a vite, miste; classificazione delle dislocazioni mediante il vettore di Burger; disallineamento degli atomi nell'intorno della linea di dislocazione; proprietà geometriche delle dislocazioni ruolo delle dislocazioni nella deformazione plastica; annullamento di dislocazioni; moltiplicazione di dislocazioni secondo Frank-Read), difetti di superficie (bordi di grano, difetti di impilaggio: twinning e stacking fault).</p> <p>Deformazione e incrudimento (6 ore): Curve di trazione di un monocristallo secondo la teoria dei sistemi di scorrimento e secondo la teoria della Mesh Length. Relazioni con la curva di trazione di un policristallo. Engineering stress-strain curve and flow curve. Prova di trazione ad alta temperatura. Cenni al recupero e alla ricristallizzazione. Deformazione per geminazione. Metodi di rafforzamento per affinamento del grano, per soluzione solida, per precipitazione, per dispersione (4 ore).</p> <p>Leghe non ferrose (2 ore): designazione, proprietà e applicazioni.</p> <p>Diagramma Fe-C e microstrutture di equilibrio (8 ore): Richiami sulle regole generali per l'interpretazione del diagramma di stato, fasi e costituenti, punti critici e trasformazioni invariati. Proprietà meccaniche di fasi e costituenti. Microstrutture di equilibrio. Classificazione degli acciai rispetto al diagramma</p>



di stato, analisi dell'evoluzione microstrutturale al raffreddamento. Diagramma delle fasi e dei costituenti. Diagramma delle proprietà meccaniche degli acciai allo stato ricotto.

Trasformazioni isoterme e anisoterme dell'austenite (8 ore): Termodinamica e cinetica delle trasformazioni allo stato solido, curve di trasformazione tempo temperatura isoterme (TTT) dell'austenite, prodotti di trasformazione dell'austenite al variare del sottoraffreddamento dal campo austenitico. Trasformazioni dell'austenite per raffreddamento continuo (curve CCT). Effetto della velocità di raffreddamento sulle temperature di trasformazione e sui prodotti di trasformazione dell'austenite. Proprietà meccaniche delle microstrutture di non equilibrio, effetto degli alliganti e della dimensione del grano austenitico sulle curve di trasformazione. La prova Jominy.

Trattamenti termici e termochimici degli acciai (3 ore) : Ricottura, Normalizzazione, Bonifica, Tempra bainitica o Austempering, Martempering Cementazione, Nitrurazione.

Acciai (2 ore): influenza degli elementi sulle proprietà del ferro, acciai da costruzione di uso generale, acciai speciali da costruzione.

Laboratorio:

- 1) Preparativa metallografica e microscopio ottico (2 ore) : osservazione al microscopio ottico delle principali leghe non ferrose dopo preparativa metallografica e prima e dopo attacco chimico/anodizzazione: individuazione delle fasi, grani, eventuali difettosità, segregazioni, lega colata e leghe deformate plasticamente. Durezza delle leghe caratterizzate
- 2) Rafforzamento (2 ore): Trattamento termico di solubilizzazione e Trattamento termico di invecchiamento: microdurezza prima e dopo trattamento termico, conducibilità elettrica prima e dopo trattamento termico. Determinazione della curva di invecchiamento.
- 3) Microstrutture di equilibrio di acciai al carbonio (2 ore) : caratterizzazione microstrutturale e meccanica di acciai C10, C20, C30, C40 mediante attacco chimico e prove di durezza. Confronti.
- 3) Trasformazioni anisoterme: ruolo del mezzo di spegnimento, diametro critico, composizione dell'acciaio, dimensione del grano austenitico (6 ore) :
 - a) mezzi di spegnimento diversi su campioni dello stesso acciaio: curve di microdurezza e analisi microstruttura: Individuazione delle diverse micro/macro strutture mediante attacco chimico e osservazione microstrutturale e mediante curve di microdurezza. Diagrammi di Atkins.
 - b) mezzo di spegnimento fisso su campioni della stessa composizione ma diametro crescente. curve di microdurezza e analisi microstruttura: Individuazione delle diverse microstrutture mediante attacco chimico e mediante curve di microdurezza. Diagrammi di Atkins.
 - c) mezzo di spegnimento fisso su campioni aventi la stessa dimensione ma differente composizione (effetto della composizione sulla temprabilità e sulla durezza della martensite).
 - d) tempra nello stesso mezzo di spegnimento di un acciaio con differente dimensione del grano austenitico (effetto della dimensione del grano austenitico sulla temprabilità)
- 4) Ricottura (1 ora): ruolo della dimensione del grano austenitico sulla microstruttura e durezza di acciai di composizione fissa.



	5) Rinvenimento della Martensite (1 ora): effetto temperature crescenti a tempi di mantenimento costanti: Durezza Vs Temperatura di mantenimento.
Testi di riferimento	[1] M.Tizza, Physical Metallurgy for Engineers, ASM; [2] Alberto Cigada e Tommaso Pastore, Struttura e proprietà dei materiali metallici, McGraw-Hill; [3] W. Nicodemi, Metallurgia, Zanichelli; [4] W. Nicodemi, Acciai e leghe non ferrose, Zanichelli. [5] William D. Callister, Jr., Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons [6] Stefano Spigarelli, Metallurgia Meccanica, Esculapio
Altre informazioni utili	



SCHEDA INSEGNAMENTO

Scienza dei materiali C.I.

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	Ing-Ind/22
Docente	Antonio Licciulli
Crediti Formativi Universitari	6
Ore di attività frontale	54
Ore di studio individuale	96
Anno di corso	I anno
Semestre	II
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Conoscenze di chimica, matematica e fisica Conoscenze di base di Metodi di rappresentazione tecnica (tolleranze dimensionali e geometriche, rugosità, norme per la rappresentazione di geometrie tridimensionali nel disegno tecnico), insegnamenti di base del primo anno di corso.
Contenuti	Il corso introduce il giovane studente di ingegneria alla scienza e tecnologia dei materiali. La parte introduttiva intende offrire gli elementi di chimica e fisica dello stato solido che consentiranno allo studente di comprendere e prevedere le proprietà delle diverse categorie di materiali che saranno poi descritte di seguito. Saranno anche forniti i criteri di progettazione ingegneristica e dimensionamento di carattere strutturale e funzionale.
Obiettivi formativi	Il corso di scienza e tecnologia dei materiali, si prefigge gli obiettivi di abilitare lo studente a: -Identificare il ruolo e la funzione dei materiali nei dispositivi tecnologici e negli oggetti di uso quotidiano. - Identificare gli aspetti funzionali e strutturali che caratterizzano i materiali e imparare a riconoscere i materiali e le loro proprietà a partire dalle percezioni sensoriali.- - Quantificare ingegneristicamente la performance dei materiali: resistenza, rigidità, tenacità, trasparenza, opacità, refrattarietà, conducibilità termica ed elettrica e asseverarne la loro idoneità per specifici impieghi.



	<p>- Acquisire un metodo di lavoro per la individuazione del materiale e della combinazione di materiali capace di offrire la migliore soluzione ingegneristica.</p>
Metodi didattici	<p>Il corso si articola in lezioni frontali, esperienze in laboratorio e visite guidate a stabilimenti industriali e laboratori di ricerca.</p> <p>Nelle lezioni frontali si utilizzano strumenti e tecniche multimediali (power point, youtube, prezi, google classroom)</p> <p>Nelle attività di laboratorio gli studenti sono condotti nel laboratorio dipartimentale INLAB in cittadella dove assistono e partecipano ad esperienze quali la sintesi di materiali, assemblaggio di dispositivi, test meccanici e funzionali.</p> <p>Le visite guidate consentono di verificare le conoscenze acquisite e motivano lo studente a compiere ulteriori approfondimenti.</p>
Modalità d'esame	<p>Lo studente in corso ha la possibilità di essere valutato attraverso 2 esoneri. Il primo collocato a metà corso il secondo alla fine. Gli esoneri sono costituiti da 6 quesiti in cui dar prova dell'apprendimento e dell'autonoma capacità di combinazione dei contenuti del corso.</p> <p>Facoltativamente, in aggiunta agli esoneri, lo studente può presentare un lavoro monografico o una relazione su esperienze di laboratorio effettuate in università e/o aziende.</p> <p>Un esame orale valuterà complessivamente gli esoneri i lavori monografici ed esprimerà il voto finale.</p>
Programma	<p>Il rapporto tra la tecnologia dei materiali, la storia, l'economia, l'innovazione e l'ecologia. Recenti sviluppi: i materiali intelligenti, i nanomateriali, i materiali ecosostenibili.</p> <p>Chimica nei materiali: Dall'atomo di Bohs ai composti e alle molecole. Visone panoramica degli elementi sulla tavola periodica. L'elettronegatività e la classificazione dei materiali sulla base dei legami chimici (ionico, covalente, metallico, Van Der Waals) tra gli atomi. Il triangolo di Norman ed il tetraedro di Laing per la classificazione degli elementi e dei composti.</p> <p>Struttura e geometria cristallina: Celle elementari, sistemi cristallini e reticoli di Bravais. Principali strutture cristalline metalliche ioniche covalenti.</p> <p>Posizioni degli atomi nelle celle elementari cubiche. Direzioni nelle celle elementari cubiche. Piani nelle celle elementari cubiche. Piani cristallografici e direzioni nella struttura cristallina esagonale. Confronto tra le strutture cristalline CFC, EC, CCC. Densità volumetrica planare e lineare. Polimorfismo.</p> <p>Analisi della struttura cristallina. Materiali amorfi. Classificazione dei difetti nei cristalli e nei materiali. Ruolo dei difetti nel comportamento meccanico e funzionale dei materiali.</p> <p>I principi della diffusione, la prima e seconda legge di Fick.</p> <p>Diagrammi di stato di sostanze pure e composti. Regola delle fasi di Gibbs.</p> <p>Curve di raffreddamento. Leghe binarie isomorfe. Regola della leva.</p> <p>Solidificazione delle leghe in condizioni non di equilibrio. Leghe binarie eutettiche. Leghe binarie peritettiche. Trasformazioni invariati. Diagrammi di stato con fasi e composti intermedi.</p>



	<p>Proprietà meccaniche dei materiali e i metodi e strumenti per la loro misura. Le relazioni costitutive, la legge di Hooke, la resistenza, la rigidità, la tenacità, la duttilità, lo snervamento, la resilienza, la durezza.</p> <p>Materiali e temperatura: calore specifico, conducibilità termica, meccanismi di trasporto del calore, espansione, creep, resistenza termica.</p> <p>Materiali compositi: rinforzi e fibre per materiali compositi a matrice polimerica. Proprietà meccaniche dei materiali compositi, regola delle fasi, fasi in serie e in parallelo, compositi a matrice duttile e compositi a matrice fragile.</p> <p>Materiali ceramici e classificazione dei minerali silicatici. Le argille e la lavorazione allo stato plastico dei materiali ceramici tradizionali e avanzati. I trattamenti termici e la sinterizzazione.</p> <p>I vetri: la teoria di Zacharisen: ossidi formatori e modificatori. Temperatura di transizione vetrosa. Viscosità e lavorabilità. Esempi di composizioni vetrose: silice fusa, vetro sodalime, pyrex. Proprietà reologiche. Produzione e lavorazione dei vetri, Il vetro piano, tempra termica e chimica ed indurimento superficiale. Proprietà ottiche dei materiali: Definizioni, fenomeni di assorbimento, emissione, riflessione e luminescenza. Il controllo del fattore solare, la trasmittanza termica, l'effetto serra.</p> <p>Materiali polimerici: la classificazione e le reazioni di polimerizzazione. Metodi industriali di polimerizzazione. Lavorazione dei materiali polimerici. Classificazione dei materiali polimerici. Deformazione e irrigidimento dei materiali polimerici. Creep e frattura dei materiali polimerici.</p> <p>I materiali da costruzione: Gesso, calce, Calcestruzzo (Cemento portland. Acqua di miscelazione, Aggregati, Additivi, Resistenza a compressione del calcestruzzo, Proporzionamento della miscela di calcestruzzo, calcestruzzo armato, calcestruzzo armato precompresso).</p>
Testi di riferimento	<p>Donald D.R. Askeland, Scienza e tecnologia dei materiali Casa editrice: Città studi</p> <p>M. Ashby, H. Shercliff, D. Cebon, Materiali, dalla scienza alla progettazione ingegneristica, Casa editrice: Ambrosiana</p> <p>W.F. Smith, Scienza e tecnologia dei materiali, Casa editrice: McGraw-Hill</p> <p>James F. Shackelford, Scienza e ingegneria dei materiali, Casa editrice: Pearson Paravia Bruno 'Mondadori</p>
Altre informazioni utili	



SCHEDA INSEGNAMENTO

ULTERIORI CONOSCENZE DELLA LINGUA INGLESE C.I.

Corso di studio di riferimento	LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi
Dipartimento di riferimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione
Settore Scientifico Disciplinare	L-LIN/12
Docente	In attesa di assegnazione
Crediti Formativi Universitari	1
Ore di attività frontale	9
Ore di studio individuale	16
Anno di corso	I anno
Semestre	II
Lingua di erogazione	Italiano
Percorso	PERCORSO COMUNE

Prerequisiti	Livello A1 /A2 della lingua.
Contenuti	Il corso intende fornire agli studenti gli strumenti necessari per l'ascolto, la comprensione, l'analisi e la produzione orale/scritta di brevi testi in lingua inglese, con particolare attenzione alle tematiche caratterizzanti il corso di studi.
Obiettivi formativi	<p>Nel dettaglio gli obiettivi formativi per le diverse abilità linguistiche:</p> <p>Listening : comprendere il significato globale di un testo orale, il contesto in cui si svolge, il tipo di comunicazione e cogliere informazioni specifiche richieste o necessarie per una successiva rielaborazione personale;</p> <p>Speaking : saper comunicare in modo personale, chiaro e comprensibile informazioni personali o riguardanti argomenti di studio, riutilizzando vocaboli e strutture affrontate in classe, anche con l'aiuto delle esercitazioni linguistiche guidate dal lettore madrelingua;</p> <p>Reading: comprendere il significato globale di un testo scritto, il contesto in cui si svolge, il tipo di comunicazione e cogliere informazioni specifiche richieste o necessarie per una successiva rielaborazione personale.</p> <p>Writing: produrre testi descrittivi e narrativi, coerenti dal punto di vista logico, usando i connettori adeguati e con un livello di accuratezza morfo-sintattica e ortografica tale da non impedire la comprensione del messaggio.</p> <p>Considerata l'eterogeneità della classe, il corso si propone di consolidare le competenze e la conoscenza delle strutture linguistiche proprie del livello B1 indicate nelle linee guida del PERCORSO COMUNE European Framework of</p>



	Reference for Languages (CEFR) . Gli obiettivi del corso si raggiungeranno in sinergia con le esercitazioni linguistiche tenute dalla dott.ssa Randi Berliner secondo gli orari stabiliti e pubblicati.
Metodi didattici	Teledidattica su piattaforma Teams
Modalità d'esame	Scritto e orale. Lesame scritto consisterà in un test a risposta multipla della durata di 50 minuti.
Programma	<p>Programma del corso</p> <p>GRAMMAR POINTS</p> <p>1st week Verbs: Time and aspect Present simple, present continuous, past simple, past continuous, present perfect and present perfect continuous Reading: Mathematical and scientific symbols, Numbers and calculations, Data and graphs</p> <p>2nd week Future Time Will and be going to, present simple and present continuous for the future, future continuous, be to + infinitive, other ways of talking about the future. Reading: Material Types and Material Properties</p> <p>3rd week Modal verbs Can, could, be able to, will, would and used to, may and might, must, Have (got) to, need(nt), dont need to and dont have to, should and had better. Reading: Non ferrous metals</p> <p>4th week Grammar review</p> <p>5th week Relative clauses and linking words Which, who, that, whom, whose. So that., infinitive of purpose, in order to, so as to.. Reading: Shapes, Drawings</p> <p>6th week Indirect speech, conditionals and the passive voice Reading: Fluid Containment</p> <p>7th week Articles and pronouns Definite/indefinite article, pronouns. Reading: Steel, alloy steel and corrosion</p> <p>8th week Adjectives, adverbs and prepositions Comparative and superlative forms, prepositions of position, movement and time, phrasal verbs. Reading: Force, deformation and failure</p> <p>9th week Grammar review</p>



	Reading: Chemical Formula
Testi di riferimento	Murphy R., Hashemi L., 2012 , English Grammar in Use: A Self-study Reference and Practice Book for Intermediate Students of English , CUP Brieger N., Pohl A., 2008, Technical English: vocabulary and grammar , Summertown Publishing, Oxford
Altre informazioni utili	



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - II anno

ANALISI MATEMATICA E GEOMETRIA II (MOD. A/B)

Obiettivi formativi

L'obiettivo del corso è quello di fornire una solida preparazione di base sui concetti fondamentali dell'analisi matematica e della geometria 2. In particolare lo studio riguarda le funzioni reali di più variabili reali, la teoria del limite, il relativo calcolo differenziale, le conseguenti strutture algebriche e l'algebra delle matrici, le equazioni differenziali, l'integrale di funzioni di più variabili (in particolare quello di Lebesgue). Le basi fornite sono finalizzate sia ai corsi successivi di ingegneria. Rispetto a tali conoscenze lo studente deve acquisire in particolare:

Knowledge and understanding: dovrà conoscere le definizioni e risultati fondamentali dell'analisi matematica in più variabili, della geometria e dell'algebra lineare ed essere in grado di comprendere come questi possono essere utilizzati nella risoluzione di problemi

Applying knowledge and understanding: dovrà essere in grado di applicare le conoscenze acquisite per la risoluzione di problemi anche mediamente elaborati, e di comprenderne l'uso nei corsi applicativi.

Making judgements: dovrà essere in grado di valutare la coerenza e correttezza dei risultati ottenuti o fornirgli.

Communication: dovrà essere in grado di comunicare in modo chiaro e preciso anche al di fuori di un contesto di calcolo.

Learning skills: Lo studente dovrà essere in grado di impostare matematicamente e risolvere problemi riconducibili a conoscenze relative ai contenuti del corso.

Programma di massima

SERIE DI FUNZIONI, CALCOLO DIFFERENZIALE PER FUNZIONI DI PIU' VARIABILI, EQUAZIONI DIFFERENZIALI, INTEGRALE DI FUNZIONI DI PIU' VARIABILI



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

COSTRUZIONI DI MACCHINE C.I.

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di fornire gli strumenti teorici e pratici per il dimensionamento dei principali organi delle macchine e lo studio dei sistemi meccanici in movimento. La progettazione dei componenti meccanici viene impostata innanzitutto presentando i requisiti funzionali richiesti ai vari componenti ed in base ai requisiti del materiale; successivamente vengono presentati gli utilizzi più comuni e le tecniche di calcolo consolidate, con esempi applicativi ed esercitazioni mirate.

Programma di massima

Metodi classici di progettazione per componenti industriali ed applicazioni su elementi costruttivi della macchine di varia tipologia



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

Elementi di meccanica strutturale c.i.

Obiettivi formativi

*Determinare le condizioni di equilibrio e le caratteristiche di sollecitazione di una struttura semplice formata da elementi monodimensionali tipo asta o trave.

*Calcolare lo stato di sollecitazione della sezione di un elemento trave ed eseguirne la relativa verifica statica.

*Determinare la deformata di una struttura sotto l'azione dei carichi.

*Eseguire la redazione di una relazione di calcolo relativa alla verifica di statica e di stabilità di una struttura .

Programma di massima

Il corso ha l'obiettivo di fornire gli strumenti teorici e pratici per determinare le condizioni di equilibrio delle strutture di tipo monodimensionale e per eseguire l'analisi delle sollecitazioni da cui tali strutture risultano essere interessate. Si forniscono inoltre i concetti base relativi al comportamento meccanico dei materiali, alla stabilità dell'equilibrio elastico, alle leggi costitutive dei materiali ed alle verifiche delle tensioni e deformazioni.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - II anno

Elementi di ottimizzazione e statistica

Obiettivi formativi

Conoscenze e comprensione. Il corso intende impartire allo studente conoscenze di base sia operative che metodologiche inerenti la statistica e l'ottimizzazione nel contesto dell'ingegneria industriale. Gli studenti devono possedere una solida preparazione con conoscenze di base relative alle tecniche di analisi matematica e geometria, con riferimento al calcolo combinatorio ed al calcolo matriciale.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione. Dopo il corso lo studente dovrebbe essere in grado di:

Programmare con rigore statistico un'indagine campionaria, analizzarne i risultati in chiave inferenziale e predisporre i relativi rapporti di sintesi.

Formulare un problema di decisione strutturato sotto forma di un modello matematico di ottimizzazione ed individuare l'algoritmo risolutivo più adatto per determinarne la soluzione ottima.

Autonomia di giudizio. Gli studenti devono possedere la capacità di elaborare insiemi di dati più o meno complessi, oltre che di modellare e risolvere problemi di ottimizzazione combinatoria. Il corso promuove l'autonomia di giudizio nella scelta appropriata della tecnica da utilizzare per analizzare i dati, interpretarli in maniera critica e per modellare e risolvere problemi di ottimizzazione.

Abilità comunicative. Gli studenti devono essere in grado di comunicare in modo chiaro con un pubblico eterogeneo, utilizzando gli strumenti metodologici acquisiti nell'ambito del corso, facendo uso della terminologia più appropriata.

Capacità di apprendimento. Gli studenti devono acquisire la capacità critica di rapportarsi alle problematiche tipiche dell'analisi statistica e dell'ottimizzazione. Devono essere in grado di rielaborare e di applicare autonomamente le conoscenze e i metodi appresi in vista di un'eventuale prosecuzione degli studi a livello superiore (laurea magistrale) o nella più ampia prospettiva di auto-aggiornamento culturale e professionale dell'apprendimento permanente.

Programma di massima

L'obiettivo del corso è impartire allo studente conoscenze di base sia operative che metodologiche inerenti la statistica e l'ottimizzazione nel contesto dell'ingegneria industriale. Lo studente sarà introdotto all'analisi dei dati, al ragionamento probabilistico e all'inferenza statistica, mostrando come l'uso di opportuni metodi statistici permetta di risolvere una varietà di problemi concreti a partire dall'analisi dei dati. I contenuti inerenti l'ottimizzazione saranno finalizzati a fornire i concetti sia di carattere modellistico che algoritmico inerenti i problemi decisionali strutturati che un ingegnere industriale tipicamente incontra nella fase di progettazione e/o gestione di un sistema.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - II anno

Elettrotecnica

Obiettivi formativi

Lo studente impara a conoscere come procedere alla “identificazione” del contenuto fisico di una rete elettrica, sia essa in regime tempo-invariante che tempo-variante. Da questo si arriva alla sua comprensione. Lo studente sviluppa una capacità di risoluzione ed una conoscenza trasversale per poter applicare i concetti acquisiti in altri ambiti. Essendo necessari i prerequisiti di Fisica II ed Analisi matematica II, lo studente, al termine del corso, ottiene una capacità di giudizio, una abilità comunicativa (alla lunga) per risolvere le reti elettriche.

Programma di massima

Studio ed approfondimento dei principali teoremi e principi in regimi tempo-invariante e tempo-variante. I teoremi ed in principi sono necessari nella risoluzione delle reti nei regimi di cui sopra. Fa parte dell'insegnamento anche la conoscenza dei concetti di sicurezza elettrica.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - Il anno

Fenomeni di trasporto I

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi

Conoscenze e comprensione. Il corso si propone di fornire allo studente i mezzi necessari per risolvere problemi di trasporto di quantità di moto, energia e materia nei materiali (fluidi e solidi) e nel moto sia laminare che turbolento mediante i bilanci microscopici nello spazio. A tali fenomeni, infatti, sono legati i processi di produzione e trasformazione dei materiali durante il loro completo ciclo di vita. Si presenteranno diversi casi di studio, per illustrare l'utilizzo pratico delle metodologie matematiche introdotte nel corso.

Autonomia di giudizio.

Gli studenti sono guidati ad apprendere in maniera critica tutto ciò che viene loro spiegato in classe, a confrontare i diversi approcci per la soluzione di problemi di fenomeni di trasporto, e ad individuare e proporre, in maniera autonoma, la soluzione più efficiente da loro individuata.

Abilità comunicative. È fondamentale che gli studenti siano in grado di comunicare con un pubblico vario e composito, non omogeneo culturalmente, in modo chiaro, logico ed efficace, utilizzando gli strumenti metodologici acquisiti e le loro conoscenze scientifiche e, in particolar modo, il lessico di specialità.

Il corso favorisce lo sviluppo delle seguenti abilità dello studente: capacità di esporre in termini precisi e formali un modello astratto di problemi concreti, individuando le caratteristiche salienti di essi e scartando le caratteristiche inessenziali; capacità di descrivere ed analizzare una soluzione efficiente per il problema in esame.

Capacità di apprendimento. Gli studenti devono acquisire la capacità critica di rapportarsi, con originalità e autonomia, alle problematiche tipiche dei fenomeni di trasporto e, in generale, culturali riguardanti altri ambiti affini. Devono essere in grado di rielaborare e di applicare autonomamente le conoscenze e i metodi appresi in vista di un'eventuale prosecuzione degli studi a livello superiore (laurea specialistica e dottorato) o nella più ampia prospettiva di auto-aggiornamento culturale e professionale dell'apprendimento permanente. Pertanto, gli studenti devono poter passare a forme espositive diverse dai testi di partenza, al fine di memorizzare, riassumere per sé e per altri, divulgare conoscenze scientifiche.

Programma di massima

Il corso fornisce una moderna introduzione alla risoluzione di problemi connessi ai fenomeni di trasporto nella studio dei materiali, sia durante la loro lavorazione sia per determinarne le proprietà finali. Concetti di bilanci microscopici e macroscopici di quantità di moto, energia e materia. Leggi di trasporto molecolare (di Newton, Fourier e Fick). Coefficienti di trasporto tra le fasi e correlazioni semiempiriche per trasporto convettivo.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - II anno

FISICA GENERALE II

Obiettivi formativi

Scopo basilare del Corso è contestualizzare argomenti e relative applicazioni alle esigenze formative richieste dal Corso di Studi tralasciando eccessivi formalismi teorici e di contorno a favore di maggiore attenzione agli aspetti tecnico_pratici anche con riferimento al calcolo e all'uso delle unità di misura coinvolte; in tal senso una buona parte del Corso verrà dedicata alla risoluzione di esercizi e problemi semplici e strutturati a varia difficoltà attinenti in particolare al settore tecnico_industriale; in quest'ottica il Corso si propone di:

- far conoscere, comprendere e saper descrivere la fondamentale fenomenologia riguardante l'elettrostatica di un ente fisico anche richiamando le principali caratteristiche della struttura atomica e degli elementi chimici;
- contestualizzare il significato relativo matematico\geometrico\fisico di finito ed infinito, di limitato ed illimitato, l'applicazione di teoremi di trigonometria, il calcolo di derivate\derivati e integrali così da
- far conoscere genesi, proprietà, caratteristiche, geometria mono-bi-tridimensionale di un Campo Elettrico generato da sistemi statici di cariche positive\negative limitati e/o illimitati determinandone l'espressione generica tenendo conto della sua natura vettoriale, analizzando il suo andamento a distanze finite ed infinite, interpretando la sua divergenza e calcolandone il valore con la dovuta approssimazione;
- contestualizzare conoscenze pregresse su calcolo di integrali di superficie e di volume, far comprendere il significato di divergenza e rotore di un Campo Vettoriale per la riformulazione e specializzazione di leggi differenziali;
- far comprendere il significato di potenziale elettrico e differenza di potenziale ed il relativo legame matematico col Campo Elettrico per determinarne l'espressione\variazione\valore assoluto in sistemi statici di cariche limitati e/o illimitati già noti derivandolo dai rispettivi Campi Elettrostatici e viceversa ovvero dalla legge di Laplace per la reale comprensione ed applicazione del Problema Generale dell'Elettrostatica, nel vuoto e con dielettrici;
- fornire modalità e strategie per saper risolvere problemi di interesse pratico\applicativo relativo al settore industriale quali strutture e configurazioni di cariche nel vuoto e con dielettrico con calcoli rigorosi e stime approssimative esprimendone i risultati con le dovute cifre significative;
- far comprendere il significato di corrente elettrica di cariche positive e negative riferendola al particolare mezzo di conduzione ed al senso di flusso convenzionale e/o effettivo, insieme alle relazioni analitiche che la descrivono;
- contestualizzare determinazione e risoluzione di equazioni differenziali;
- fornire conoscenze\modalità\abilità nell'applicazione delle Leggi di Ohm e Kirchhoff per calcolare le grandezze tipiche di un circuito elettrico sia in corrente continua che alternata ossia valori di forza elettromotrice (f.e.m.)\tensione, corrente elettrica, resistenza\impedenza, capacità, induttanza, potenza dissipata;
- illustrare e far comprendere, anche utilizzando filmati di reali dimostrazioni reperibili in INTERNET, il reciproco legame analitico\matematico\figurativo tra Campo Magnetico e corrente elettrica lineare rettilinea illimitata e limitata\circolare (spira)\insieme continuo di spire (bobina o solenoide) limitato ed illimitato, a distanze finite ed infinite con la dovuta approssimazione;



- favorire l'utilizzazione e l'interpretazione delle leggi dell'induzione elettromagnetica per determinare tensioni e correnti indotte in circuiti assegnati analizzando e rappresentando situazioni dinamiche;
- far comprendere i meccanismi per la mutua trasformazione di energia meccanica in elettrica anche mediante video e/o animazioni interattive di motori\dinamo\alternatori disponibili in INTERNET motori\dinamo\alternatori;
- sottolineare l'apporto determinante dell'induzione elettromagnetica nella rivoluzione industriale e tecnologica e i vantaggi della tensione alternata per il trasporto di energia elettrica a grandi distanze;
- far comprendere la necessità del passaggio da una situazione generale macroscopica ad una corrispondente particolare microscopica riguardante in particolare le determinazioni delle Equazioni di Maxwell;
- fornire modalità e strategie per saper applicare le relazioni analizzate in Elettromagnetismo alla risoluzione di problemi semplici e strutturati attinenti in particolare al settore applicativo e industriale con calcoli rigorosi e stime approssimative esprimendone i risultati con le dovute cifre significative;
- far comprendere il significato pratico delle grandezze fisiche trattate e delle leggi da esse formulate in considerazione del fatto che si tratta di grandezze astratte visibili non direttamente ma attraverso effetti micro\macroscopici, misure, strumenti ed apparecchiature oppure dimostrazioni in filmati di reali esperimenti e/o animazioni reperibili in INTERNET.

Per tutto questo è fortemente consigliata la frequenza delle Lezioni.

Programma di massima

Il Corso è suddiviso in 3 parti: ELETTROSTATICA, CIRCUITI ELETTRICI, ELETTROMAGNETISMO;

- la prima parte da una breve introduzione sulla struttura atomica, sulle proprietà delle cariche elettriche, sui modi per elettrizzare enti fisici e sulle relative interazioni descritte dalla Legge di Coulomb, per poi rivolgere larga attenzione all'analisi di Campi Elettrici prodotti da cariche elettriche statiche puntiformi singole\ doppie\ dipolari o distribuite in sistemi a forma di figure geometriche note mono\ bi\ tridimensionali simmetriche e asimmetriche così da passare attraverso le proprietà del Campo Elettrostatico descritte dalla I_e II_ Legge di Maxwell al Potenziale Elettrostatico che viene così calcolato per le varie distribuzioni trattate e per altre generiche mediante le Leggi di Poisson e Laplace nell'ambito del Problema generale dell'Elettrostatica;
- nella seconda dopo aver descritto dispositivi atti a generare differenze di potenziale come i condensatori, viene definita ed analizzata la corrente elettrica in generale ed in particolare quella continua in fili metallici o dispositivi resistori insieme alle Leggi di Ohm, utilizzate poi insieme alle leggi di Kirchhoff per la risoluzione di circuiti costituiti da batterie_resistori_condensatori collegati sia in serie che parallelo per terminare con un cenno alla superconduttività e alla corrente elettrica in altri materiali come fluidi e semiconduttori;
- nella terza ed ultima parte dopo un breve cenno al Campo Magnetico ed alle sue proprietà (III_Equazione di Maxwell), si illustrano ed analizzano le varie scoperte e leggi riguardanti il legame tra corrente elettrica e Campo Magnetico con conseguente specificazione della sua origine, riformulazione della II_Legge di Maxwell e mutua trasformazione di energia meccanica in elettrica descritta anche mediante il commento di video e/o animazioni interattive disponibili in INTERNET e raffiguranti la produzione reale e/o simulata da motori\dinamo\alternatori; ciò consente di completare la precedente parte dedicata ai circuiti elettrici con la risoluzione di circuiti in corrente alternata formati da generatori_resistori_condensatori_induttori e concludere con la riformulazione della IV_Equazione di Maxwell e la produzione di Onde Elettromagnetiche.



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**

OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - II anno

IMPIANTI INDUSTRIALI

Obiettivi formativi

Fornire le competenze sul dimensionamento degli impianti industriali e degli impianti di servizio

Programma di massima

Studio di fattibilità. Dimensionamento sistemi produttivi. Modelli di Manutenzione industriali



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - Il anno

Ingegneria Economica

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di accompagnare gli studenti in un percorso di crescita che prevedrà l'acquisizione di conoscenze e competenze in tema di: 1) Valutazione del fabbisogno di risorse di un'impresa e le modalità per la loro acquisizione; 2) Definizione delle attività fondamentali di un'impresa e applicazione dei principi di process management; 3) Identificazione delle modalità operative per la gestione delle tecnologie e delle risorse umane; 4) Definizione di modelli di prodotto-servizio e strategie di innovazione aziendale; 5) Definizione ed applicazione di metriche per la misurazione del valore creato da un'impresa; 6) Identificazione ed analisi di proposte ed idee progettuali in ambiti industriali diversificati.

In particolare, gli obiettivi formativi ed i risultati attesi del corso possono essere descritti in termini di conoscenze, capacità di applicare le stesse, autonomia di giudizio, abilità comunicative e capacità complessiva di apprendimento.

Conoscenze e comprensione: Il corso permette di acquisire conoscenze integrate relative all'impresa, quale sistema socio-tecnico complesso e di comprenderne le dinamiche organizzative e strategiche.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione: Le attività progettuali e di esercitazione previste nel corso consentono di applicare i metodi e gli strumenti di gestione dell'impresa presentati nel corso delle lezioni. Attraverso tali attività, gli studenti svilupperanno capacità di analisi e comprensione delle dinamiche strategiche ed organizzative riguardanti l'impresa nella sua caratterizzazione di sistema aperto e complesso.

Autonomia di giudizio: Il coinvolgimento degli studenti in attività di studio a livello individuale e di team ha l'obiettivo di accrescere la capacità di giudizio e valutazione dei singoli. L'analisi di contesti aziendali reali e casi studio e la loro elaborazione a livello di team rappresenta un esercizio utile alla creazione di un autonomo giudizio e di sintesi.

Abilità comunicative: Il corso promuove competenze ed abilità comunicative attraverso processi di partecipazione attiva alle lezioni frontali, con sessioni ad hoc dedicate a domande e riflessione sui temi affrontati e la presentazione da parte di tutti i componenti del team delle attività progettuali realizzate nel corso del semestre.

Capacità di apprendimento: Il corso consente di sviluppare capacità di apprendimento in ambiti disciplinari di potenziale applicazione nelle differenti specializzazioni di carattere ingegneristico e rappresentano aree di conoscenza cruciali per il percorso professionale dell'ingegnere.

Programma di massima

Il corso di Ingegneria Economica ha l'obiettivo di illustrare ed applicare metodi, strumenti e tecniche per la gestione economico-finanziaria e strategica delle imprese e dei progetti, attraverso l'adozione di una visione sistemica e cross-disciplinare.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

LABORATORIO DI PROJECT MANAGEMENT

Obiettivi formativi

Conoscenze e comprensione

- Comprendere il valore e l'importanza di una metodologia di project Management;
- Apprendere i concetti principali del project Management e acquisirne la terminologia di base;
- Comprendere il ruolo del Project Manager, le sue competenze chiave e i percorsi professionali;
- Conoscere gli attori, i processi, gli output e le tecniche fondamentali della gestione dei progetti.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

- Essere in grado di sviluppare un piano di progetto e monitorarne l'avanzamento;
- Sviluppare la capacità di gestire le informazioni di un progetto e la sua reportistica mediante software specialistico.

Programma di massima

Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di contesto, tecniche e metodologiche per la gestione di un progetto. Queste conoscenze si concentrano sulle caratteristiche di un progetto, sulla funzione del Project Management, sul ruolo del Project Manager e del Project Team in relazione ai diversi modelli organizzativi in cui si trovano ad operare. Vengono inoltre approfonditi:

- i processi di gestione di un progetto: avvio, pianificazione, esecuzione, monitoraggio e controllo, chiusura;
- i principali strumenti metodologici, come WBS, Gantt, Critical Path Method (CPM), Earned Value Management (EVM);
- le conoscenze manageriali di base e comportamentali.



**UNIVERSITÀ
DEL SALENTO**

OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

LABORATORIO DI PROPULSIONE AEROSPAZIALE

Obiettivi formativi

Obiettivo del corso è quello di fornire all'allievo una panoramica informativa esauriente dei sistemi propulsivi aeronautici e spaziali e sulle tecniche di analisi numeriche e sperimentali.

Programma di massima

Il corso fornisce i fondamenti dello studio dei sistemi per la propulsione aeronautica e spaziale e presenta modelli semplici per la valutazione delle prestazioni on-design di propulsori aeronautici. Il laboratorio intende inoltre fornire agli studenti una visione d'insieme delle principali tecniche sperimentali e dei principali metodi numerici di interesse per l'analisi dei sistemi propulsivi.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

LABORATORIO DI SIMULAZIONE DEL VOLO

Obiettivi formativi

Conoscenze e comprensione:

Alla fine del corso l'allieva/o conosce il funzionamento di un aeromobile ad ala fissa; comprende il rapporto funzionale fra le azioni del pilota e il moto conseguente dell'aeromobile; conosce metodi e strumenti di rappresentazione di tale comportamento in un sistema di simulazione, in funzione dei livelli richiesti di accuratezza e fedeltà.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Sulla base di queste nozioni, è in grado di sviluppare – ancorché a un livello elementare – l'architettura di un simulatore di volo, implementarlo su un computer dotato delle necessarie interfacce e risorse grafiche; utilizzarlo per compiere semplici manovre.

Autonomia di giudizio

A partire dagli elementi base del simulatore e dai risultati della simulazione, l'allieva/o sa interpretare le caratteristiche della risposta e assegnare una valutazione alla qualità (livello) della simulazione rispetto alle caratteristiche del velivolo reale.

Abilità comunicative

Sulla base della valutazione dei risultati di una simulazione, l'allieva/o è capace di descrivere in modo tecnicamente rigoroso le qualità di pilotaggio di un aeromobile e le principali procedure di volo.

Capacità di apprendimento

Le nozioni apprese consentono di intraprendere studi nei campi della meccanica e della dinamica del volo e del progetto di velivoli.

Programma di massima

A valle di una introduzione riguardante le configurazioni dei velivoli, al fine di comprendere la funzione delle principali componenti di un aeromobile, saranno presentati gli strumenti necessari a simulare il volo: modello dinamico e aerodinamico, metodi numerici, hardware.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

Laboratorio di Strutture Aeronautiche

Obiettivi formativi

Lo studente alla fine del corso conoscerà le modalità di misura delle principali grandezze fisiche che caratterizzano la meccanica sperimentale con particolare riferimento alle strutture aerospaziali. Inoltre, comprenderà le varie problematiche collegate alla sperimentazione e sarà in grado di applicare in modo autonomo le conoscenze acquisite alla definizione di una prova sperimentale. Lo studente acquisirà la capacità di esporre in modo chiaro e dettagliato quali sono i principi su cui si basa una tipica procedura sperimentale.

Programma di massima

L'insegnamento è un'introduzione al mondo della sperimentazione con particolare riferimento al settore aerospaziale. Lo studente trascorrerà buona parte del corso in Laboratorio ad apprendere i criteri con cui si progetta, si esegue e si analizza una prova sperimentale. I concetti teorici che supportano le attività sperimentali saranno presentati e discussi durante la sperimentazione. Particolare enfasi sarà attribuita alla parte pratica dell'insegnamento.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

**LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno
LABORATORIO DI TECNOLOGIE ELETTROCHIMICHE PER L'AEROSPAZIO
Obiettivi formativi**

Contenuti

Il corso fornirà conoscenze di base su (1) dispositivi elettrochimici per l'accumulo/conversione di energia per la propulsione elettrica e (2) processi di corrosione di materiali per applicazioni aerospaziali. I contenuti saranno trasferiti agli studenti prevalentemente mediante esperienze di laboratorio ed esercitazioni numeriche.

Obiettivi formativi

Conoscenze e comprensione

Il rigore metodologico consentirà allo studente di maturare competenze e capacità di comprensione fondamentali per il proseguimento degli studi nell'Ingegneria Aerospaziale. Le conoscenze di base di chimica-fisica e cinetica dei processi elettrochimici acquisite lo renderanno capace di comprendere i meccanismi (i) di funzionamento di dispositivi elettrochimici per l'accumulo/conversione di energia e le loro potenzialità nell'ambito dell'ingegneria aerospaziale e (ii) dei processi di corrosione di materiali metallici alle condizioni tipiche degli ambienti aerospaziali.

Capacità di applicare conoscenze e comprensione

L'impostazione didattica usata dal docente prevede che la formazione sia accompagnata da esempi applicativi stimolanti, che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di elaborazione autonoma. Alla fine del corso lo studente sarà in grado di applicare le conoscenze degli aspetti termodinamici e cinetici dell'elettrochimica sia ai dispositivi di accumulo/conversione dell'energia per la propulsione elettrica aerospaziale che ai processi di corrosione di materiali metallici in ambienti aerospaziali.

Autonomia di giudizio

Le competenze acquisite durante il corso permetteranno allo studente di valutare autonomamente la fattibilità di un processo elettrochimico con particolare riferimento ad aspetti inerenti la scelta dei materiali, l'elettrocatalisi e l'efficienza. Lo studente sarà, inoltre, in grado di valutare problemi di corrosione di materiali metallici comunemente impiegati nell'ambito aerospaziale e di maturare espressione di autonomi giudizi sull'impatto di diverse possibilità progettuali.

Abilità comunicative

Le modalità didattiche concepite con lezioni teoriche propedeutiche a numerose esercitazioni numeriche e di laboratorio richiedono che lo studente acquisisca capacità di comunicare gli aspetti teorici di base finalizzati a quelli applicativi. Lo studente acquisirà abilità nella comunicazione dei risultati e delle scelte progettuali e capacità di dialogo utilizzando una terminologia appropriata con altri addetti ai lavori.

Capacità di apprendimento

Il trasferimento delle conoscenze di base delle tecnologie elettrochimiche più all'avanguardia nel campo aerospaziale mediante esercitazioni che prevedono lunghe e mirate attività di laboratorio permetterà allo studente di continuare il percorso di studi magistrali nell'area aerospaziale con un elevato grado di autonomia ed interesse.

Metodi didattici

LEZIONI FRONTALI PROPEDEUTICHE AD ESERCITAZIONI NUMERICHE E DI LABORATORIO

Modalità d'esame



La modalità d'esame prevede la produzione e la discussione di un elaborato scritto sull'attività sperimentale di laboratorio di un tema a scelta. Lo studente dovrà dimostrare capacità di elaborare le conoscenze fondamentali acquisite durante il corso utilizzandole per discutere l'elaborato con un linguaggio tecnicamente corretto.

Programma di massima

Il programma sarà sviluppato attraverso lezioni teoriche introduttive seguite da un'intensa attività di laboratorio ed esercitazioni numeriche per ogni punto elencato.

1. Chimica-fisica delle interfacce elettricamente cariche. Potenziale d'elettrodo. Serie dei potenziali standard di equilibrio. Dipendenza del potenziale dalla concentrazione delle specie elettroattive. Equazione di Nerst.
2. Chimica-fisica dei sistemi galvanici. Equazione costitutiva delle catene galvaniche. Reazione globale di catena. Criterio di spontaneità per un processo galvanico e verso di circolazione della corrente. Generatori ed elettrolizzatori. Costruzione di una batteria.
3. Cinetica elettrochimica. Potenziale di elettrodo sotto circolazione di corrente: sovratensione. Controllo cinetico di una reazione elettrochimica. Sovratensione di trasferimento di carica e trasferimento di massa.
4. Sistemi di conversione elettrochimica dell'energia per l'areospazio. Aspetti fondamentali di sistemi di accumulo e/o conversione di energia elettrochimica. Stato presente della tecnologia dei suddetti sistemi per applicazioni nel campo dell'Ingegneria Areospaziale.
5. Processi di corrosione. Aspetti termodinamici e cinetici dei processi di corrosione. Forme di corrosione. Metodi di protezione e prevenzione. Applicazione ai materiali aerospaziali.

Testi di riferimento

Materiale fornito dal docente.

Electrochemical Methods - Fundamentals and Applications, A. J. Bard, L. R. Faulkner, Wiley (II edition), 2001

Modern Electrochemistry 2B, 2nd edition J. O'M. Bockris e A.K.N. Reddy Kluwer Academic/Plenum Publishers NY (2000)

Pietro Pedeferra, Corrosione e protezione dei materiali metallici. Vol. I e Vol. II, polipress, 2007, Milano Italia

Altre informazioni utili

<https://www.unisalento.it/scheda-utente/-/people/patrizia.bocchetta/didattica>

Propulsione elettrica a idrogeno: IL PROGETTO NASA

<https://www.innaturale.com/un-aereo-elettrico-alimentato-a-idrogeno-il-progetto-nasa/>

Fatica e aeroplani: chi e perché

<http://www.vfrmagazine.net/aerei/officina/fatica-dei-materiali-aeronautici/>

Incidente del volo Aloha Airlines 243, aprile 1988 attribuito a corrosione da fatica

<https://corrosion-doctors.org/Aircraft/Aloha.htm#Miller>



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

Meccanica Applicata

Obiettivi formativi

Il corso si prefigge di fornire i principi fondamentali della cinematica e della dinamica applicata nell'analisi di sistemi meccanici (meccanismi e sistemi articolati in genere) rivolgendo particolare, ma non esclusiva, attenzione a modelli con 'corpi rigidi' in presenza di vincoli lisci e/o scabri. Tali principi sono altresì applicati all'analisi e al progetto di classici dispositivi meccanici comunemente impiegati nell'ambito dell'Ingegneria Industriale quali sistemi di trasmissione a cinghia, ingranaggi, giunti, rotismi e sistemi frenanti. Gli stessi principi sono illustrati e discussi sia da un punto di vista vettoriale che energetico.

Risultati di apprendimento;

dopo il corso lo studente dovrebbe essere in grado di:

- * Avere acquisito la conoscenza delle leggi fondamentali della Fisica/Meccanica che regolano il funzionamento dei dispositivi meccanici.
- * Avere acquisito la capacità di scegliere le metodologie fondamentali per affrontare l'analisi funzionale di tipici componenti e sistemi meccanici.
- * Avere acquisito la capacità di effettuare in autonomia l'analisi funzionale dei componenti meccanici e l'analisi cinematica e dinamica di dispositivi meccanici.
- * Avere acquisito le competenze che lo mettano nelle condizioni di confrontare e scegliere autonomamente macchine e sistemi meccanici in funzione di requisiti di progetto di riferimento. E' altresì fondamentale che gli studenti siano in grado di comunicare con un pubblico vario e composito in modo chiaro, logico ed efficace, utilizzando gli strumenti metodologici acquisiti le loro conoscenze scientifiche.

Programma di massima

Analisi cinematica e dinamica di sistemi articolati. Fenomeni di attrito fra superfici a contatto.

Analisi, verifica e progetto di dispositivi meccanici: giunti; trasmissione di potenza con cinghie; ruote dentate; rotismi ordinari ed epicicloidali; freni meccanici.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - II anno

MECCANICA RAZIONALE

Obiettivi formativi

Obiettivi formativi

- conoscere la descrizione cinematica di un sistema rigido nel piano;
- individuare il numero di gradi di libertà di un sistema meccanico;
- esprimere la cinematica del sistema in funzione delle coordinate libere;
- studiare le caratteristiche inerziali di un sistema;
- scrivere le equazioni del moto di un sistema meccanico;
- determinare, qualora sia possibile, l'equilibrio o il moto del sistema (problema diretto);
- determinare le sollecitazioni attive che garantiscono un determinato equilibrio o moto del sistema (problema inverso);

Programma di massima

L'insegnamento è dedicato ai sistemi meccanici con un numero finito di gradi di libertà, con particolare riguardo alla descrizione dei moti rigidi piani.

L'equilibrio di corpi rigidi, liberi o vincolati verrà perseguito attraverso i principi della Meccanica Classica (Newtoniana) con il rigore e gli strumenti caratteristici delle Scienze Matematiche.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

Sistemi energetici e propulsivi

Obiettivi formativi

Obiettivi del corso

Conoscenza e capacità di comprensione

- Conoscenza delle applicazioni della termofluidodinamica alle macchine a fluido.
- Conoscenza delle principali caratteristiche costruttive e prestazionali delle macchine a fluido e dei sistemi energetici.
- Conoscenza dei sistemi energetici innovativi e rinnovabili.
- Conoscenza delle problematiche ambientali legate alle macchine a fluido e ai sistemi energetici.
- Conoscenza dei principi dell'energetica industriale.
- Conoscenza sommaria della terminologia tecnica specifica in lingua inglese.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

- Capacità di impostare la progettazione di massima di una macchina a fluido e di un sistema energetico.
- Capacità di analizzare i dati sperimentali relativi al funzionamento di un sistema energetico.

Autonomia di giudizio

- Capacità di individuare le possibili ottimizzazioni delle prestazioni energetiche e ambientali dei sistemi energetici.

Abilità comunicative (communication skills)

- Capacità di comunicare gli aspetti tecnici rilevanti ai responsabili della progettazione, del collaudo, della conduzione e della manutenzione.

Capacità di apprendere

- Capacità di interpretare documenti tecnici specifici riguardanti le macchine a fluido e i sistemi energetici.
- Capacità di intraprendere studi specialistici più avanzati con autonomia.

Programma di massima

Proprietà termodinamiche dei fluidi, principi di conservazione dell'energia applicato alle macchine a fluido, Criteri di classificazione e principi di funzionamento delle macchine a fluido, Energy Systems, Energy Resources, Analisi termodinamica dei processi industriali, Pompe, Compressori e Ventilatori, Generatori di vapore, Impianti motore a vapore, Impianti motore con turbina a gas, Motori alternativi a combustione interna, Sistemi energetici innovativi e fonti energetiche rinnovabili, Controllo della combustione e delle emissioni inquinanti.



OBIETTIVI FORMATIVI E PROGRAMMI DI MASSIMA DEGLI INSEGNAMENTI DI II E III ANNO

LB10 - CdL Triennale Ingegneria Industriale Sede di Brindisi - III anno

Tecnologia Meccanica

Obiettivi formativi

lo studente acquisirà le conoscenze legate ai processi di produzione tradizionali quali fonderia, lavorazioni per deformazione plastica e per asportazione di truciolo (macchine utensili) e quindi sarà in grado di comprendere le problematiche legate alla scelta e definizione delle sequenze operative di lavorazione (dalla scelta del materiale e del processo primario per la realizzazione del semilavorato e del ciclo di lavorazione alle macchine utensili).

- Capacità di applicare conoscenze e comprensione

Lo studente acquisirà la capacità di operare all'interno di un'azienda grazie alle esercitazioni numeriche ed ai lavori d'anno previsti riguardanti lo studio di fabbricazione di particolari meccanici.

- Autonomia di giudizio

L'autonomia di giudizio sarà acquisita grazie al fatto che ogni studente dovrà fare le scelte giustificandone la correttezza.

- Abilità comunicative

Il lavoro, individuale, sarà comunque svolto in collaborazione con altri studenti singoli (formazione del gruppo) e favorendo il colloquio fra gruppi.

- Capacità di apprendimento

La capacità di apprendimento sarà sviluppata grazie ai previsti confronti fra gruppi e fra loro componenti, e tramite la prevista discussione degli elaborati finali.

Programma di massima

Il corso affronta le principali problematiche legate alle lavorazioni meccaniche dell'industria manifatturiera. L'obiettivo principale è quello di portare lo studente a conoscere gli aspetti fondamentali, sia teorici che descrittivi, dei processi tecnologici tradizionali impiegati nell'industria meccanica.

Risultati di apprendimento: dopo il corso lo studente dovrebbe essere in grado di:

- Saper scegliere le diverse lavorazioni che costituiranno il ciclo di lavorazione di un componente industriale.
- Definire le attrezzature e gli utensili necessari ai diversi processi.
- Individuare i parametri di lavorazione più adatti per ciascuna di esse sulla base di considerazioni funzionali, economiche e di qualità del prodotto finito.