

**1****DATI ANAGRAFICI****1.1 Cognome/i**

BONVICINI

**1.2 Nome/i**

GIORGIO

**1.3 Data di nascita (gg/mm/aaaa)**

23/05/1997

**1.4 Numero di matricola**

865834

**2****INFORMAZIONI SUL TITOLO DI STUDIO****2.1 Titolo di studio rilasciato e qualifica accademica (nella lingua originale)**Laurea in INGEGNERIA MECCANICA  
Dottore**2.2 Classe/i e area/e disciplinare/i**Ingegneria industriale (L-9)  
Codice ISCED: 0719**2.3 Nome (nella lingua originale) e tipologia dell'Università che rilascia il titolo di studio**

Politecnico di Milano (Istituzione statale), Piazza Leonardo da Vinci 32, 20133 Milano

**Descrizione del curriculum****ANALISI E GEOMETRIA 1**

Codice: 081360  
Crediti: 10.00  
Voto: 26  
Data: 30/01/2017

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

MAT/05 ANALISI MATEMATICA, MAT/03 GEOMETRIA

**Programma**

Numeri reali e complessi. Funzioni reali di una variabile reale. Funzioni elementari. Successioni e limiti. Continuità e teoremi sulle funzioni continue. Derivata e differenziale. Applicazione del calcolo differenziale a problemi di ottimizzazione. Formula di Taylor. Studio del grafico di una funzione. Calcolo integrale. Integrali generalizzati. Equazioni differenziali del primo ordine. Vettori nel piano e nello spazio. Operazioni tra vettori. Rette piane, circonferenze, sfere. Funzioni a valori vettoriali e integrali di linea.

**INFORMATICA B**

Codice: 081369  
Crediti: 7.00  
Voto: 30 L  
Data: 02/02/2017

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-INF/05 SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI

**Programma**

Il corso si propone di fornire una visione d'insieme delle potenzialità offerte dall'analisi e dalla modellazione informatica di problemi reali, e di formare gli studenti a comprendere i principi per un possibile futuro utilizzo. Il corso presenta i concetti fondamentali della programmazione con riferimento al linguaggio C, e descrive brevemente le caratteristiche dei sistemi informatici enfatizzandone gli aspetti di integrazione. Esso si propone inoltre di formare gli studenti a una conoscenza sufficientemente approfondita dei principi e dell'uso di un applicativo di interesse specifico per il corso di studio a supporto del calcolo numerico. Più in dettaglio, gli argomenti principali che verranno trattati sono: i concetti fondamentali della programmazione (algoritmi e progettazione per raffinamenti successivi), i fondamenti e le tecniche di programmazione in C (struttura di un programma, tipi e istruzioni, sottoprogrammi, la gestione dei file), i concetti introduttivi di programmazione avanzata (la ricorsione, le strutture dati dinamiche), la composizione e organizzazione dei sistemi informatici, l'introduzione a uno strumento di supporto al calcolo numerico.

**METODI DI RAPPRESENTAZIONE TECNICA**

Codice: 081376  
Crediti: 7.00  
Voto: 28  
Data: 06/02/2017

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/15 DISEGNO E METODI DELL'INGEGNERIA INDUSTRIALE

**Programma**

Introduzione al processo di progettazione. Tipologie di disegni tecnici. Normazione. Rappresentazione grafica: proiezioni ortografiche, tagli, quotatura. Ottenimento e controllo dei pezzi: principi generali sui materiali e relative simbologie; materiali, processi tecnologici e forme; tolleranze dimensionali, superficiali e geometriche. Morfologia degli elementi di macchine: espressione, mediante rappresentazione grafica, degli aspetti funzionali e costruttivi relativi ad organi di collegamento (elementi filettati, saldature, chiodature, incollaggi), di trasmissione del moto (alberi, assi, cuscinetti, linguette, chiavette e profili scanalati, mozzi) e di trasformazione del moto (cinghie, catene, rotismi). Attività di laboratorio informatico: utilizzo di modellatori solidi 3D per realizzare modelli e messa in tavola di parti e di semplici assiemi.

**FONDAMENTI DI CHIMICA**

Codice: 081374  
Crediti: 7.00  
Voto: 30 L  
Data: 10/02/2017

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

CHIM/07 FONDAMENTI CHIMICI DELLE TECNOLOGIE

**Programma**

Struttura atomica. Configurazione elettronica degli atomi. Proprietà e tavola periodica degli elementi. Mole, massa molare. Reazioni chimiche e rapporti ponderali. Legame ionico, legame covalente. Forma delle molecole. Legami intermolecolari e stati fisici della materia. Struttura dei solidi. I gas e i liquidi. Passaggi di stato. Concetti di termodinamica chimica. Energia, calore, lavoro. Calore di reazione e entalpia. Spontaneità dei processi, entropia e energia libera. Equilibrio chimico. Fattori che influenzano l'equilibrio. Cinetica chimica. Collisioni molecolari e velocità. Temperatura e velocità di reazione. Catalisi. Controllo termodinamico-cinetico nei processi chimici. Soluzioni elettrolitiche. Sali, acidi, basi, pH. Equilibri in soluzione. Processi di ossidoriduzione. Potenziali elettrochimici. Celle elettrochimiche. Elettrolisi. Preparazione e raffinazione dei metalli. Corrosione dei metalli. Chimica e ambiente. L'atmosfera e le sostanze inquinanti. Effetto serra, smog fotochimico, ozono, piogge acide. La fotosintesi

**FONDAMENTI DI FISICA SPERIMENTALE**

Codice: 081389  
Crediti: 12.00  
Voto: 30 L  
Data: 27/06/2017

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

**Programma**

Grandezze fisiche e loro misurazione. Cinematica del punto materiale: sistemi di riferimento, posizione, velocità, accelerazione. Dinamica del punto materiale: principi di Newton e loro applicazioni. Lavoro, potenza, energia e conservazione dell'energia meccanica. Campo gravitazionale. Moti oscillatori. Elementi di dinamica dei sistemi di particelle e dei corpi rigidi: leggi di conservazione, urti, rotazione. Temperatura, calore e lavoro: equilibrio e trasformazioni termodinamiche, gas perfetti. Primo principio della termodinamica. Macchine termiche, cicli e rendimento. Secondo principio della termodinamica. Legge di Coulomb, campo elettrostatico. Legge di Gauss. Potenziale elettrostatico. Proprietà dei conduttori in elettrostatica, capacità elettrica, condensatori. Energia del campo elettrico. Fenomenologia elettrostatica nei mezzi dielettrici. Corrente elettrica, legge di Ohm, forza elettromotrice. Campo magnetico. Sorgenti e proprietà del campo magnetico statico, legge di Ampère. Fenomenologia del campo magnetico statico nella materia.

**ANALISI E GEOMETRIA 2**

Codice: 081372  
Crediti: 10.00  
Voto: 30  
Data: 29/06/2017

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

MAT/05 ANALISI MATEMATICA, MAT/03 GEOMETRIA

**Programma**

Spazi vettoriali. Matrici. Sistemi lineari. Funzioni lineari e quadratiche. Equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti. Serie numeriche e di Fourier. Funzioni di più variabili. Derivate parziali, derivate direzionali, gradiente. Funzioni implicite. Ottimizzazione libera e vincolata. Metodo dei moltiplicatori di Lagrange. Integrali doppi e tripli. Lavoro di un campo. Campi conservativi e funzione potenziale. Superfici, integrali di superficie. Teoremi di Stokes e della divergenza.

**METALLURGIA E MATERIALI NON METALLICI**

Codice: 081377  
Crediti: 7.00  
Voto: 30  
Data: 19/07/2017

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/21 METALLURGIA

**Programma**

Reticoli cristallini e difetti reticolari. Diagrammi di stato applicati alle leghe metalliche. Prove meccaniche su metalli e leghe: trazione, durezza, fatica, resilienza. Curve di trasformazione dell'austenite TTT e CCT. Trattamenti termici. Microstrutture tipiche degli acciai Trattamenti superficiali. Metallurgia, proprietà ed applicazioni degli acciai comuni, degli acciai speciali e delle ghise. Proprietà ed applicazioni di alcune leghe non ferrose (leghe dell'Al). Vetri, vetro-ceramici e ceramici: caratteristiche, proprietà ed applicazioni. Cenni sulla fabbricazione dei vetri e dei ceramici. Materiali polimerici: proprietà ed applicazioni. Cenni sulla fabbricazione dei polimeri. Attività di laboratorio metallografico ed esperienze di prove meccaniche.

**STATISTICA**

Codice: 086449  
Crediti: 5.00  
Voto: 27  
Data: 30/08/2017

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

MAT/06 PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA, SECS-S/01 STATISTICA

**Programma**

Statistica Descrittiva. Distribuzione di frequenza, istogrammi, box-plot. Media, moda, mediana. Indici di variabilità. La disuguaglianza di Chebychev. Percentili, IQR. Elementi di probabilità. V.A. continue. Distribuzioni: uniforme, esponenziale, Normale. V.A. discrete. Distribuzioni: binomiale e di Poisson. Indipendenza. Teorema Centrale del Limite. Teoria della stima e test. Stimatori non distorti. Errore quadratico medio. Test. Errore di tipo I. Test z sulla media di una Normale. P-value. Dimensione del campione ed errore di tipo II. IC per la media di una Normale: varianza nota. Test t e IC per la media di una Normale: varianza ignota. Test chi-quadrato e IC per la varianza di una Normale. Test e IC su due medie. Test t per dati accoppiati. Test chi-quadrato di buon adattamento. Modelli lineari: Regressione lineare semplice e multipla. Stima ai minimi quadrati dei parametri del modello. Test e IC per i parametri di un modello lineare. Previsione di una nuova osservazione. Analisi e scelta del modello.

**COSTRUZIONE DI MACCHINE 1**

Codice: 083442  
Crediti: 10.00  
Voto: 30  
Data: 18/01/2018

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

**Programma**

Nella prima parte del corso vengono introdotti i concetti fondamentali della schematizzazione degli organi meccanici (assi, alberi, ingranaggi, cuscinetti, telai, giunti, molle, ecc.) per lo studio dell'equilibrio e del calcolo delle reazioni vincolari, delle azioni interne, degli sforzi e delle deformazioni, in base al legame elastico lineare, nonché della deformabilità delle strutture. Verranno trattati i sistemi isostatici e semplici sistemi iperstatici, con particolare attenzione all'analisi cinematica dei sistemi. Successivamente il corso ha come obiettivo l'impostazione del dimensionamento e verifica dei più elementari componenti e organi delle macchine. A questo scopo è illustrato il comportamento meccanico dei materiali utilizzati in campo ingegneristico sollecitati staticamente e a fatica, sono quindi evidenziati i coefficienti che tengono conto della presenza di intagli (coefficiente di sovrasollecitazione teorico,  $K_t$ , sperimentale,  $K_s$ , e di fatica,  $K_f$ ) nei componenti reali. Lo stato di sforzo e di deformazione nel piano è studiato per determinare le sollecitazioni e le direzioni principali o in una prefissata direzione. Infine sono illustrati i principali criteri di resistenza statici e a fatica per materiali duttili e fragili.

**PRINCIPI DI INGEGNERIA ELETTRICA**

Codice: 083443  
Crediti: 8.00  
Voto: 25  
Data: 12/02/2018

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/31 ELETTROTECNICA, ING-IND/32 CONVERTITORI, MACCHINE E AZIONAMENTI ELETTRICI, ING-IND/33 SISTEMI ELETTRICI PER L'ENERGIA

**Programma**

Definizione operativa di tensione e corrente. Potenza elettrica. Bipoli ideali, Leggi di Kirchhoff delle tensioni e correnti. Teoremi delle reti. Reti in regime continuo e sinusoidale. Reti trifase. Transitori del primo ordine. Legge di Faraday. Trasformatori. Principi di conversione elettromeccanica. Principi di funzionamento delle macchine rotanti. Principi di conversione statica dell'energia elettrica.

**FISICA TECNICA (PER INGEGNERIA MECCANICA)**

Codice: 083400  
Crediti: 10.00  
Voto: 26  
Data: 16/02/2018

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/10 FISICA TECNICA INDUSTRIALE

**Programma**

Termodinamica: equilibrio e trasformazioni termodinamiche; gas ideale e politropiche; primo principio della termodinamica per sistemi chiusi e aperti; secondo principio della termodinamica, entropia e irreversibilita'; potenziali termodinamici e formalismo termodinamico; sistemi eterogenei, transizioni di fase e diagrammi di stato; miscele ideali di gas e vapori. Macchine motrici e operatrici, bilanci energetici e rendimento isoentropico, cicli motore a gas e a vapore, ciclo frigorifero a vapore; trattamenti dell'aria umida. Trasmissione del calore: generalita' sui meccanismi di trasporto di energia; conduzione in regime stazionario e variabile con flusso unidirezionale in geometria piana e cilindrica senza generazione di potenza, regime stazionario con generazione di potenza, superfici estese; Convezione forzata e naturale, gruppi adimensionali caratteristici e correlazioni sperimentali; Irraggiamento, corpo nero e grigio, fattore di vista e potenza termica scambiata per irraggiamento. Scambiatori di calore, differenza media logaritmica, efficienza.

**MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE**

Codice: 083444  
Crediti: 10.00  
Voto: 30  
Data: 20/06/2018

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

**Programma**

Cinematica e dinamica dei sistemi di corpi rigidi nel piano con elementi di meccanica analitica. Forze scambiate tra solidi, attriti, resistenze di rotolamento. Forze di interazione fluido-solido, forze aerodinamiche, cenni sulla lubrificazione idrostatica e idrodinamica. Dinamica della macchina a un grado di liberta', curve caratteristiche del motore e dell'utilizzatore, la trasmissione, moto a regime, in transitorio e in regime periodico. Organi delle macchine per la trasmissione e la trasformazione del moto. Trasmissioni a ingranaggi: rotismi ordinari ed epicicloidali. Trasmissioni flessibili: cinghie, catene. Vibrazioni meccaniche di sistemi ad un grado di liberta' ed applicazioni.

**TECNOLOGIA MECCANICA 1**

Codice: 083447  
Crediti: 10.00  
Voto: 30  
Data: 09/07/2018

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/16 TECNOLOGIE E SISTEMI DI LAVORAZIONE

**Programma**

Classificazione dei processi primari e secondari di produzione. Processi di fonderia: modellazione di base, fonderia in terra, pressofusione, microfusione. Processi di deformazione plastica: modellazione di base, laminazione, trafilatura, estrusione, fucinatura e stampaggio, lavorazioni della lamiera e dei tubi. Processi di lavorazione per asportazione di truciolo: modellazione di base, tornitura, fresatura, foratura, rettifica. Processi di collegamento e giunzione: saldatura, brasatura, clinching, rivettatura. Macchine e attrezzature. Previsione e prevenzione dei difetti di lavorazione. Pianificazione dei cicli di lavorazione. Costi di produzione. Tolleranze di processo e controllo di qualità'.

**MISURE MECCANICHE E TERMICHE**

Codice: 083445  
Crediti: 10.00  
Voto: 27  
Data: 18/07/2018

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/12 MISURE MECCANICHE E TERMICHE

**Programma**

Il corso si propone come obiettivo fondamentale quello di rendere lo studente capace di utilizzare correttamente dati di misura, eseguire correttamente le più comuni misure meccaniche e termiche selezionando lo strumento più adatto in termini di prestazioni statiche e dinamiche. Vengono quindi trattati la metrologia di base, la definizione e valutazione dell'incertezza di misura, le caratteristiche statiche e dinamiche degli strumenti, la normativa, la creazione di catene di misura; l'acquisizione e il campionamento dei segnali; le misure di lunghezza, spostamento, velocità, deformazione, massa, forza, pressione, suono, temperatura, velocità e portata nei fluidi. Il corso è per sua natura a carattere prevalentemente sperimentale, dunque sarà privilegiata l'attività di laboratorio, allo scopo di dimostrare concretamente gli argomenti trattati e rendere familiare l'attività sperimentale.



**METODI ANALITICI E NUMERICI PER L'INGEGNERIA**

Codice: 086214  
Crediti: 10.00  
Voto: 30  
Data: 14/01/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

MAT/05 ANALISI MATEMATICA, MAT/08 ANALISI NUMERICA

**Programma**

Scopo di questo corso è quello di introdurre i principali strumenti matematici e numerici per l'analisi e l'approssimazione di alcuni problemi tipici dell'Ingegneria Meccanica ed Energetica. Dopo aver introdotto concetti e tecniche fondamentali del calcolo numerico, si introducono le metodologie sia analitiche che numeriche per risolvere classi di problemi differenziali che emergono tipicamente nell'ambito delle applicazioni della ingegneria meccanica ed energetica, come il calcolo delle deformazioni in semplici strutture monodimensionali, il calcolo delle frequenze proprie di alcuni sistemi meccanici, piuttosto che l'analisi termica di semplici travi, pilastri.

**IMPIANTI DI PRODUZIONE E ORGANIZZAZIONE DI IMPRESA**

Codice: 086448  
Crediti: 10.00  
Voto: 21  
Data: 31/01/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/17 IMPIANTI INDUSTRIALI MECCANICI, ING-IND/35 INGEGNERIA ECONOMICO-GESTIONALE

**Programma**

Introduzione all'economia aziendale e agli impianti industriali. La nozione di costo. Classificazioni e configurazioni di costo. L'allocazione dei costi indiretti. Le basi di allocazione. La variabilità dei costi e l'analisi di break-even. Uso dei costi per le scelte tra alternative di breve periodo. Gli investimenti. Le tecniche Discounted Cash Flow (DCF). Il concetto di ammortamento. I flussi di cassa. Il valore economico. L'impresa e l'ambiente esterno. L'organizzazione d'impresa. Il bilancio: lo stato patrimoniale e il conto economico riclassificati; i flussi di cassa. I principali indici di bilancio. Il budget e l'analisi degli scostamenti. Caratteristiche impiantistiche ed organizzative dei sistemi di produzione industriale. Criteri economici di dimensionamento degli impianti (impiego della capacità produttiva, vita utile e sostituzione). Problematiche di continuità di funzionamento negli impianti (affidabilità, disponibilità e centralizzazione/frazionamento). Cenni di dimensionamento di impianto. Servizio di distribuzione acqua. Servizio elettrico. Servizio di illuminazione.

**TEORIA DELLE STRUTTURE**

Codice: 086438  
Crediti: 5.00  
Voto: 29  
Data: 08/02/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ICAR/08 SCIENZA DELLE COSTRUZIONI

**Programma**

Il corso si propone di completare e sviluppare gli argomenti classici della Scienza delle Costruzioni anticipati in altri corsi durante il 2° anno. In particolare verranno approfonditi gli aspetti relativi alla meccanica della trave in piccoli e (moderatamente) grandi spostamenti, con una introduzione ai metodi classici delle forze e degli spostamenti ed ai metodi energetici per la soluzione di strutture di travi con molti gradi di libertà. Verranno inoltre fornite le nozioni di base per l'utilizzo dei metodi matriciali per la soluzione dei problemi di travi con l'assistenza del calcolatore in ambiente Matlab. A questo proposito verranno anche proposte delle esercitazioni applicative da svolgersi in laboratorio informatico. Il corso si concluderà con dei cenni alla teoria delle piastre inflesse.

**MECCANICA DEI FLUIDI**

Codice: 083503  
Crediti: 7.00  
Voto: 28  
Data: 12/02/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ICAR/01 IDRAULICA

**Programma**

Sistemi continui e proprietà fisiche dei fluidi: equazione di stato, idrocinematica, bilanci di massa e di quantità di moto. Idrostatica: concetto di pressione, statica dei fluidi comprimibili e incompressibili, spinte idrostatiche. Modello di fluido ideale: equazione di Eulero, teorema di Bernoulli e considerazioni meccaniche ed energetiche; processi di efflusso, misure di velocità e di portata; effetti della comprimibilità. Teoremi meccanici globali: formulazione integrale dell'equazione dell'equilibrio dinamico, spinte dinamiche e macchine idrauliche (pompe e turbine). Meccanica dei fluidi reali in regime stazionario: modelli monodimensionali, flussi laminari e turbolenti, profili di velocità nelle tubazioni; condotti lisci e scabbi; calcolo di un impianto a fluido. Meccanica delle correnti in regime non stazionario: condotte in regime non stazionario, fenomenologia di colpo d'ariete. Modello di fluido stokesiano: relazioni sforzo-deformazioni, equazione di Navier-Stokes, considerazioni energetiche e soluzioni semplici (flusso laminare stazionario tra lastre piane e parallele e in tubi cilindrici, lubrificazione idrodinamica). Similitudine, analisi dimensionale e modelli: Teorema e gruppi adimensionali significativi nella meccanica dei fluidi; modelli e similitudine. Flussi su corpi immersi ed interazioni fluido-struttura: concetti di lift e drag, flussi attorno a corpi immersi. Strato limite: sviluppo dello strato limite su lastra piana, transizione tra strato limite laminare e turbolento, strato limite turbolento, effetti del gradiente di pressione e separazione.

**MECCANICA DELLE VIBRAZIONI**

Codice: 086453  
Crediti: 6.00  
Voto: 30 L  
Data: 20/06/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

**Programma**

Il corso fornisce le conoscenze di base di dinamica e vibrazioni necessarie per descrivere il comportamento dinamico di un sistema meccanico. È affrontato lo studio delle vibrazioni meccaniche, delle cause che le determinano e degli effetti da queste provocati. A questo scopo sono illustrati i criteri di modellazione di sistemi meccanici caratterizzati da un comportamento lineare e i criteri di linearizzazione nel caso di sistemi non lineari, i metodi di scrittura delle equazioni del moto libero e forzato di sistemi a N gradi di libertà (g.d.l.) a parametri concentrati, la soluzione per tali sistemi delle equazioni di moto con l'approccio diretto e modale. Sono illustrati i criteri di analisi della stabilità in piccolo di sistemi a 1 e N g.d.l. e sono discusse le tecniche di controllo passivo delle vibrazioni mediante smorzatori viscosi e a massa accordata. Vengono infine fornite le nozioni essenziali inerenti il problema delle velocità critiche torsionali e flessionali di alberi rotanti e le relative tecniche di equilibramento.

**MACCHINE**

Codice: 086218  
Crediti: 9.00  
Voto: 19  
Data: 03/07/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO, ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

**Programma**

elementi di teoria delle macchine e loro classificazione. Teoria della similitudine delle turbomacchine. Macchine idrauliche (turbine Pelton, Francis e Kaplan; pompe centrifughe, assiali e volumetriche) ed impianti idraulici: curve caratteristiche, criteri di progetto e di scelta. Controllo della cavitazione. Compressori di gas: caratteristiche operative e problemi di instabilità (pompaggio e stallo). Macchine a vapore e relativi impianti, cicli termodinamici, configurazione delle turbine multi-stadio; generatori di vapore; cessione di calore all'ambiente. Macchine frigorifere. Turbine a gas: criteri di progetto dei principali componenti (compressore, turbina, camera di combustione), effetto della temperatura massima e del rapporto di compressione, impianti a ciclo combinato. Motori a combustione interna; rendimenti e potenze specifiche, campi di impiego. Alimentazione aria e sovralimentazione; combustibili, iniezione di combustibile e processi di combustione; controllo delle emissioni inquinanti.

**PROVA FINALE (MECCANICA DELLE VIBRAZIONI)**

Codice: 050597  
Crediti: 1.00  
Voto: 25  
Data: 11/07/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/13 MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE

**Programma**

Dato non disponibile

**LABORATORIO PROGETTUALE DI CALCOLO STRUTTURALE**

Codice: 086463  
Crediti: 7.00  
Voto: 24  
Data: 12/07/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

**Programma**

Il corso introduce lo studente alle simulazioni agli elementi finiti, a partire dalla conoscenza delle nozioni e dei concetti di base delle analisi strutturali. Dopo una introduzione che comprende richiami del calcolo matriciale e limitandosi ad analisi elastiche e lineari, si descrivono i principali elementi finiti indicandone criticamente i criteri di scelta e si analizzano le tecniche numeriche risolutive e le strategie di giudizio critico dei risultati. Le esercitazioni numeriche previste e lo svolgimento in modo autonomo di un'analisi a elementi finiti di un elemento meccanico permetteranno all'allievo di sviluppare le capacità di valutazione critiche necessarie per un proficuo utilizzo di questa tecnica numerica.

**PROVA FINALE (LABORATORIO PROGETTUALE DI CALCOLO STRUTTURALE)**

Codice: 050600  
Crediti: 1.00  
Voto: 28  
Data: 17/07/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/14 PROGETTAZIONE MECCANICA E COSTRUZIONE DI MACCHINE

**Programma**

Dato non disponibile

**PROVA FINALE (MACCHINE)**

Codice: 050598  
Crediti: 1.00  
Voto: 28  
Data: 27/07/2019

**Settori scientifico disciplinari di riferimento**

ING-IND/08 MACCHINE A FLUIDO, ING-IND/09 SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE

**Programma**

Dato non disponibile