



ANNO ACCADEMICO: 2018-2019

INSEGNAMENTO/MODULO:

Progetto e Costruzione di Macchine

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA:

Caratterizzante

DOCENTE: Katia Genovese

e-mail: katia.genovese@unibas.it

sito web:

telefono: 0971-205019 (ufficio)/5013 (laboratorio)

cell. di servizio (facoltativo):

Lingua di insegnamento: Italiano

n. CFU:

6 CFU lezione, 3 CFU
esercitazione.

n. ore:

50 lezione, 31 esercitazione e
laboratorio.

Sede: Potenza

Scuola di Ingegneria

CdS: Corso di Laurea

Magistrale in Ingegneria

Meccanica

Semestre: II

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso di Progetto e Costruzione di Macchine affronta le tematiche relative agli aspetti progettuali e costruttivi dei principali componenti meccanici. Il corso si propone, inoltre, di fornire una conoscenza di base sulla progettazione strutturale assistita dal calcolatore mediante l'utilizzo di software agli Elementi Finiti.

Le principali conoscenze fornite saranno:

- Riduzione di sistemi meccanici a schemi cinematici.
- Progettazione/verifica o scelta dei principali componenti di macchine e tipi di collegamento (alberi, collegamenti filettati, collegamenti saldati, ruote dentate, chiavette, linguette, accoppiamenti scanalati, collegamenti forzati, cuscinetti, molle, innesti a frizione) sottoposti a sollecitazioni statiche e dinamiche.
- Fondamenti del Metodo degli Elementi Finiti (FEM). Impostazione e risoluzione di un problema strutturale con codici di calcolo agli elementi finiti.

Sulla base delle conoscenze acquisite, lo studente deve essere in grado di:

- Effettuare il dimensionamento, la verifica e la scelta dei principali componenti di un gruppo meccanico.
- Utilizzare codici agli Elementi Finiti per la modellazione e risoluzione di problemi strutturali. Valutazione della correttezza e dell'efficienza delle soluzioni di modellazione adottate.

Lo studente deve acquisire capacità di documentarsi in maniera autonoma per approfondire le conoscenze fornite con la frequenza del corso, e deve dimostrare di saper esprimersi con proprietà e ricchezza di linguaggio scientifico.

PREREQUISITI

È necessario aver acquisito le seguenti conoscenze:

- Resistenza dei materiali: grandezze fondamentali e metodi di prova.
 - Metodi di calcolo per il dimensionamento statico e la verifica a fatica degli elementi di macchine.
-

CONTENUTI DEL CORSO

Scelta e dimensionamento di componenti meccanici.

Nomenclatura dei principali organi meccanici. Schemi cinematici. Dimensionamento e verifica di assi e alberi. Verifiche deformative degli alberi. Verifiche a fatica. Dimensionamento di una vite. Dimensionamento di un collegamento filettato. Dimensionamento di un giunto a dischi. Dimensionamento di un collegamento rivettato.



Collegamenti saldati. Verifica a fatica delle giunzioni saldate. Ruote dentate (cilindriche a denti diritti, cilindriche a denti elicoidali, coniche a denti diritti): dimensionamento statico e verifica a fatica. Collegamenti mozzo-albero (linguette, chiavette, profili scanalati). Collegamenti forzati: forzamento piastra-corona, forzamento mozzo-albero. Molle. Innesti e frizioni. Cuscinetti volventi.

Risoluzione di problemi strutturali mediante il Metodo degli Elementi Finiti.

Fondamenti del Metodo degli Elementi Finiti (FEM). Impostazione e risoluzione di un problema strutturale con codici di calcolo agli elementi finiti.

METODI DIDATTICI

La didattica verrà erogata sotto forma di lezioni teoriche frontali ed esercitazioni. Sono previste esercitazioni di laboratorio per l'acquisizione delle competenze sull'utilizzo di codici di calcolo agli elementi finiti. A fine corso è prevista una simulazione in aula di prova scritta assistita dal docente.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica dell'apprendimento si avrà tramite due prove: una prova scritta ed una orale. La prova scritta consisterà nel dimensionamento di massima di un gruppo meccanico. È possibile consultare un solo formulario rilegato compilato a cura dallo studente. Non è consentito consultare esercizi svolti o utilizzare PC e smart-phone. La durata della prova scritta è di tre ore. Il superamento della prova scritta consente di sostenere la prova orale nello stesso appello o nell'appello successivo.

TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

Dispense fornite dal docente e rese disponibili su cartella condivisa.

Testi per approfondimenti:

R. Giovannozzi. *Costruzione di Macchine*, Voll.1-2, Patron editore, Bologna.

R.G. Budynas, J.K. Nisbett. *Shigley, Progetto e Costruzione di Macchine*, McGraw Hill Education, Milano.

R.C. Juvinall, K. M. Marshek. *Fondamenti della progettazione dei componenti delle macchine*, Edizioni ETS, Pisa, 2001.

SKF, *I cuscinetti volventi*, Catalogo tecnico.

METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

Durante la prima lezione di introduzione al corso, verranno descritti gli obiettivi del corso e illustrato il programma. Verranno inoltre forniti riferimenti email e telefonici per contattare la docente. Verrà indicato l'orario di ricevimento e le modalità di fruizione del ricevimento. Verrà, inoltre, raccolto un elenco con nome, cognome ed indirizzo email per la condivisione della cartella con il materiale didattico.

La docente è disponibile a fornire spiegazioni e chiarimenti individuali al termine di ogni lezione. L'orario di ricevimento è fissato per il martedì dalle 12:30 alle 13:30. Si invitano gli studenti ad inviare una email il giorno prima del ricevimento per assicurarsi che non sia stato temporaneamente rinviato ad altra data/ora per impegni accademici/istituzionali del docente. Il ricevimento si tiene in studio (5° piano) o in laboratorio (1° piano).



DATE DI ESAME PREVISTE¹

Verrà fissata una prova di esame (consistente in una prova scritta e una prova orale a distanza di circa una settimana) a cadenza bimestrale a partire dal mese di Gennaio. Le date delle prove saranno pubblicate tramite sistema ESSE3 non appena disponibili.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI NO

ALTRE INFORMAZIONI

¹ Potrebbero subire variazioni: consultare la pagina web del docente o del Dipartimento/Scuola per eventuali aggiornamenti