

<b>Facoltà</b>	<b>Ingegneria</b>
<b>Corso di Studi</b>	<b>Laurea Magistrale in Ingegneria meccatronica (sede di La Spezia)</b>
<b>Anno di corso/semestre</b>	<b>1/II</b>

<b>Denominazione insegnamento</b>	<b>Progettazione strutturale di sistemi meccatronici</b>
<b>Codice insegnamento</b>	<b>56886</b>
<b>Crediti formativi insegnamento</b>	<b>6</b>
<b>Settore scientifico disciplinare</b>	<b>ING-IND/14</b>
<b>Tipo insegnamento</b>	<b>monodisciplinare</b>
<b>Docente titolare</b>	<b>REBORA Alessandro</b>

### Obiettivi formativi

Far acquisire la comprensione del comportamento statico e dinamico dei componenti di un sistema meccatronico. Ottimizzarne il progetto strutturale in funzione della loro integrazione nel sistema.

### Programma

L'approccio meccatronico alla progettazione ed alla costruzione delle macchine. Panoramica e funzioni degli organi per il trasferimento di energia meccanica . Panoramica e funzioni degli organi per la trasformazione dell' energia meccanica . Accumulatori di energia . Organi meccanici di regolazione.

Componenti meccatronici : attuatori, sensori, regolatori e dispositivi di comando .

Modellazione di sistemi e componenti meccatronici. Elementi fondamentali per la creazione di un modello. Comportamento statico e dinamico dei sistemi meccatronici. Tipi di strumenti software di simulazione.

La simulazione ad elementi finiti. Simulazione ad elementi finiti di sistemi meccatronici. Problemi strutturali, termici, elettrici, magnetici e relativi tipi di elemento. Approccio ad elementi finiti per la soluzione di problemi multiphysics con impiego di elementi "coupled field".

Il codice ANSYS per la simulazione ad elementi finiti. Pre-processamento dei dati di input, soluzione e postprocessamento di risultati, nell'ambiente "ANSYS Classic". Il linguaggio APDL per la generazione di modelli parametrici gestibili tramite comandi codificati. Esempi ed esercizi con semplici modelli ad elementi finiti atti allo studio del comportamento statico e dinamico dei componenti di un sistema meccatronico. Ottimizzazione di progetto eseguita all'interno dell'ambiente di simulazione "ANSYS Classic".

<b>Attività didattiche</b>	<b>Ore previste</b>
<b>Lezione</b>	<b>50.0</b>
<b>Esercitazione</b>	<b>10.0</b>
<b>Laboratorio</b>	<b>0.0</b>
<b>Corso integrativo</b>	<b>0.0</b>

### Riferimenti bibliografici

R.Nordmann, H. Birkhofer, "Elementi di macchine e meccatronica", McGraw-Hill, 2006

### Organizzazione del corso e modalità d'esame

Lezioni frontali di tipo teorico e lezioni frontali di tipo applicativo, con presentazione e discussione di esempi prototipali svolta dal docente con l'impiego del codice ANSYS. Esercitazioni degli studenti svolte in aula informatica sotto la guida del docente riguardanti semplici problemi affrontati attraverso la simulazione ad elementi finiti. Esame finale di tipo orale, con domande sulla parte teorica e svolgimento di semplici esercizi.

### Propedeuticità

Nessuna