

STRUTTURA	Scuola Politecnica - DICGIM
ANNO ACCADEMICO	2014/15
CORSO DI LAUREA	INGEGNERIA MECCANICA
INSEGNAMENTO	PROGETTAZIONE DI PROCESSO
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	10069
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	ING-IND/16
DOCENTE RESPONSABILE	Nome e Cognome: GIANLUCA BUFFA Qualifica: RICERCATORE TD Università degli Studi di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	90
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	60
PROPEDEUTICITÀ	Sono richieste le conoscenze di: Tecnologia meccanica - Complementi di Tecnologia meccanica
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale, Discussione delle esercitazioni.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Consultare il sito politecnica.unipa.it
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito politecnica.unipa.it
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 11,00-13,00 Venerdì 11,00-12,00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione:

Lo studente al termine del Corso avrà conoscenza delle problematiche inerenti la progettazione assistita da calcolatore dei principali processi di formatura sia su lamiere che su pezzi bulk. In particolare lo studente sarà in grado di comprendere e valutare l'influenza dei principali parametri di processo geometrici e tecnologici sulle caratteristiche e prestazione meccaniche dei componenti ottenuti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente sarà in grado di utilizzare gli strumenti matematici e informatici necessari alla corretta scelta dei parametri operativi nei processi di formatura dei metalli. In particolare lo studente sarà in grado di adoperare i software di simulazione per processi di formatura più diffusi nel campo industriale ed accademico. Saprà valutare l'influenza dei singoli parametri sul comportamento del pezzo finito. Saprà porre e sostenere argomentazioni riguardanti le scelte progettuali.

Autonomia di giudizio:

Lo studente sarà in grado di valutare il singolo processo tecnologico ottenuto con caratteristiche

differenti. Infine, con l'aiuto dei software di simulazione, sarà in grado di interpretare le scelte progettuali che hanno condotto alla realizzazione di un singolo componente e di valutare l'efficacia delle diverse soluzioni progettuali.

Abilità comunicative:

Lo studente acquisirà la capacità di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso. Sarà in grado di sostenere conversazioni su tematiche legate alla scelta del software più indicato per una data applicazione. Sarà altresì capace di evidenziare problemi relativi alle diverse formulazioni matematiche che portano alla soluzione del problema meccanico e di offrire soluzioni.

Capacità d'apprendimento:

Lo studente avrà appreso le principali tecniche di simulazione numerica per la progettazione dei processi di formatura su lamiera e su pezzi bulk. Inoltre avrà acquisito le competenze necessarie ad utilizzare principali software per la simulazione.

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire agli allievi gli strumenti necessari alla progettazione dei processi di formatura tramite simulazione numerica basata sull'analisi agli elementi finiti.

Evidenziare l'influenza delle scelte progettuali sulle caratteristiche dei componenti finiti.

PROGETTAZIONE DI PROCESSI DI FORMATURA	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Richiami teoria della plasticità
3	Approccio Euleriano aggiornato
2	Approccio Euleriano puro
4	Approccio Lagrangiano: solid formulation
3	Lagrangiano puro/aggiornato
3	Equazioni equilibrio dinamico
3	Il problema del contatto
2	Processi bulk in stampo chiuso
2	Analisi ritorno elastico su lamiera
5	Problema termomeccanico accoppiato
3	Frattura duttile
3	Uso di strumenti di intelligenza artificiale
	ESERCITAZIONI
2	Introduzione a DEFORM 2D: UPSETTING
2	DEFORM 2D: ESTRUSIONE
2	DEFORM 2D: LAMINAZIONE PIANA
2	INTRODUZIONE A LS DYNA: IMBUTITURA ASSIALSIMMETRICA
2	LS DYNA: IMBUTITURA QUADRATA
2	LS DYNA: SPRINGBACK
2	LS DYNA: SEQUANZA DI SIMULAZIONE PER PEZZI COMPLESSI CON ROMPIGRINZE - STAMPAGGIO, TRIMMING, SPRINGBACK
2	INTRODUZIONE DEFORM 3D: SIMULAZIONE TERMOMECCANICA
2	DEFORM 3D: FORGIATURA
2	DEFORM 3D: CRITERI DI FRATTURA IN ESTRUSIONE E TRANCIATURA
2	SIMULAZIONI COMPLESSE: FRICTION STIR WELDING
2	SIMULAZIONI COMPLESSE: FORGIATURA DI MATERIALI MULTI FASICI

