UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2019/2020
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2021/2022
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA MECCANICA
INSEGNAMENTO	ATTIVITA' DI LABORATORIO DI ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI IN MECCANICA
TIPO DI ATTIVITA'	F
AMBITO	10812-Tirocini formativi e di orientamento
CODICE INSEGNAMENTO	14506
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	
DOCENTE RESPONSABILE	PETRUCCI GIOVANNI Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	0
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	0
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	ATTIVITA' DI LABORATORIO DI ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI IN MECCANICA - Corso: MECHANICAL ENGINEERING ATTIVITA' DI LABORATORIO DI ELABORAZIONE DELLE IMMAGINI IN MECCANICA - Corso: INGEGNERIA MECCANICA
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Giudizio
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	**PETRUCCI GIOVANNI** Lunedì 11:00 13:00 Ufficio del docente, Edificio 8, piano 1 Martedì 11:00 13:00 Ufficio del docente, Edificio 8, piano 1 Mercoledì 11:00 13:00 Ufficio del docente, Edificio 8, piano 1 Giovedì 11:00 13:00 Ufficio del docente, Edificio 8, piano 1

DOCENTE: Prof. GIOVANNI PETRUCCI

PREREQUISITI	Nozioni elementari di analisi matematica e geometria analitica
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	Conoscenza e capacita' di comprensione Il corso si propone di fare acquisire allo studente le seguenti conoscenze e capacita' di comprensione: conoscenza degli elementi di base di un linguaggio di programmazione informatico; conoscenza degli aspetti teorici, metodologici ed operativi dell'elaborazione digitale delle immagini con particolare riferimento alle applicazioni in campo industriale; una consapevolezza del piu' ampio contesto multidisciplinare dell'ingegneria, in particolare delle interazioni tra i settori dell'informatica e dell'ingegneria industriale. Capacita' di applicare conoscenza e comprensione Il corso si propone di fare acquisire allo studente le seguenti conoscenze e capacita' di tipo applicativo: la capacita' di scegliere e utilizzare attrezzature, strumenti e metodi appropriati per l'analisi di immagini in campo industriale; abilita' operative nello sviluppo di programmi informatici; abilita' operative nell'esecuzione di prove di laboratorio; capacita' di realizzare semplici programmi per l'elaborazione delle immagini e la determinazione delle caratteristiche di interesse. Autonomia di giudizio Il corso si propone di sviluppare nello studente abilita' decisionali ed interpretative concernenti la scelta di strumenti hardware e software per la soluzione di problemi di elaborazione delle immagini in campo meccanico. Abilita' comunicative Il corso si propone di sviluppare nello studente la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso stesso, in particolare finalizzate ad operare efficacemente come componente di un gruppo. Capacita' d'apprendimento Il corso si propone di sviluppare capacita' d'apprendimento delle tecniche programmazione e di elaborazione delle immagini non trattate nel corso, ma basate sui principi in esso esposti.
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	La valutazione viene effettuata mediante una prova pratica, nella quale lo studente deve realizzare un semplice programma informatico per l'elaborazione di immagini ed una breve prova orale costituita da una discussione dell'elaborato realizzato nella prova pratica. Gli obiettivi della prova pratica e della discussione dell'elaborato sono quelli di valutare se il livello delle conoscenze acquisite e le capacita' di applicazione ed apprendimento hanno raggiunto un livello tale da consentire al candidato di effettuare i necessari approfondimenti teorici ed applicativi nel caso in cui debba affrontare problemi di elaborazione delle immagini in campo lavorativo. In tal caso il candidato viene ritenuto idoneo.
OBIETTIVI FORMATIVI	Acquisizione delle nozioni di base della programmazione in linguaggio Matlab™ e dell'elaborazione delle immagini in campo meccanico e industriale in genere. Sviluppo della capacita' di scrivere semplici programmi di elaborazione delle immagini. Sviluppo di capacita' di comprensione e apprendimento delle tecniche di elaborazione delle immagini.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in laboratorio
TESTI CONSIGLIATI	Materiale didattico costituito da dispense e programmi informatici di tipo didattico forniti dal docente. Notes and didactic computer programs provided by the teacher.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Tecniche di programmazione e linguaggio di programmazione matlab™: comandi di tipo generale, operazioni elementari su matrici, istruzioni grafiche, stringhe di caratteri, istruzioni di controllo, operatori relazionali e logici, conversione di variabili, variabili speciali e costanti, funzioni matematiche e calcolo.
2	Tecniche di programmazione e linguaggio di programmazione matlab™: comandi per l'interpolazione e approssimazione di dati, funzioni per l'elaborazione di immagini
4	Problematiche generali dell'elaborazione digitale delle immagini: strumenti per l'acquisizione e l'elaborazione, formato delle immagini, miglioramento delle immagini, estrazione di caratteristiche
2	Metodi di misura di grandezze di interesse dell'ingegneria industriale basati sull'analisi dell'immagine: misure dimensionali, analisi di immagini radiografiche e TAC, estrazione di profili, metodi ottici di analisi delle tensioni, immagini da microscopia, conteggio di particelle e vuoti.

ORE	Laboratori
12	Tecniche di programmazione e linguaggio di programmazione matlab™.
12	Problematiche generali dell'elaborazione digitale delle immagini.
4	Metodi di misura di grandezze di interesse dell'ingegneria industriale basati sull'analisi dell'immagine.