



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

|                                                  |                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIPARTIMENTO                                     | Ingegneria                                                                                                                                                                                 |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA                          | 2020/2021                                                                                                                                                                                  |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE                       | 2020/2021                                                                                                                                                                                  |
| CORSO DILAUREA                                   | INGEGNERIA DELL'ENERGIA E DELLE FONTI RINNOVABILI                                                                                                                                          |
| INSEGNAMENTO                                     | DISEGNO ASSISTITO DA CALCOLATORE                                                                                                                                                           |
| TIPO DI ATTIVITA'                                | B                                                                                                                                                                                          |
| AMBITO                                           | 50302-Ingegneria meccanica                                                                                                                                                                 |
| CODICE INSEGNAMENTO                              | 02605                                                                                                                                                                                      |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI                 | ING-IND/15                                                                                                                                                                                 |
| DOCENTE RESPONSABILE                             | INGRASSIA TOMMASO Professore Ordinario Univ. di PALERMO                                                                                                                                    |
| ALTRI DOCENTI                                    |                                                                                                                                                                                            |
| CFU                                              | 9                                                                                                                                                                                          |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE    | 144                                                                                                                                                                                        |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA | 81                                                                                                                                                                                         |
| PROPEDEUTICITA'                                  |                                                                                                                                                                                            |
| MUTUAZIONI                                       |                                                                                                                                                                                            |
| ANNO DI CORSO                                    | 1                                                                                                                                                                                          |
| PERIODO DELLE LEZIONI                            | 2° semestre                                                                                                                                                                                |
| MODALITA' DI FREQUENZA                           | Facoltativa                                                                                                                                                                                |
| TIPO DI VALUTAZIONE                              | Voto in trentesimi                                                                                                                                                                         |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI             | <b>INGRASSIA TOMMASO</b><br>Mercoledì 10:00 12:00 Il ricevimento avviene, previa prenotazione, presso l'ufficio del docente sito al 1° piano dell'edificio 8 - Dipartimento di Ingegneria. |

**DOCENTE:** Prof. TOMMASO INGRASSIA

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PREREQUISITI</b>                      | Nozioni di base di matematica, trigonometrica e fisica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> | <p>Conoscenza e capacita' di comprensione:<br/>Lo studente al termine del corso avra' acquisito capacita' di comprensione e lettura di un disegno tecnico sviluppato secondo le Normative vigenti, avra' conoscenza delle problematiche inerenti la rappresentazione e la quotatura di elementi singoli o assemblati e conoscenza delle loro modalita' di collegamento.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione:<br/>Lo studente sara' in grado di effettuare il disegno, anche mediante l'impiego del computer, di elementi singoli o assemblati. Acquisira' notevole padronanza nella ricerca e lettura delle norme tecniche e sapra' reperire le informazioni necessarie per la corretta rappresentazione convenzionale di elementi singoli e assemblati.</p> <p>Autonomia di giudizio:<br/>Lo studente sara' in grado di interpretare le informazioni in suo possesso ed adottare di conseguenza le piu' adeguate metodologie di modellazione e rappresentazione di singoli componenti o di assemblati.</p> <p>Abilita' comunicative:<br/>Lo studente, grazie all'elevata esperienza applicativa conseguente alle esercitazioni pratiche, acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti le tecniche di modellazione, le scelte ed il montaggio dei componenti.<br/>Sara' in grado di sostenere conversazioni su modellazione CAD, tecniche di rappresentazione e comunicazione grafica.</p> <p>Capacita' di apprendere:<br/>Lo studente avra' appreso il funzionamento di sistemi complessi e le relative tecniche di rappresentazione e modellazione, parti integranti di un moderno processo di progettazione, e questo gli consentira' di proseguire gli studi ingegneristici con maggiore autonomia e discernimento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>    | <p>L'esame finale consiste di tre prove: una pratica al computer, una scritta ed una orale.</p> <p>La prova pratica al computer ha l'obiettivo di valutare la capacita' del candidato di rappresentare, secondo le norme tecniche, componenti semplici tra loro collegati. Tempo massimo assegnato: tre ore.</p> <p>La prova scritta prevede al minimo sei domande a risposta chiusa e/o aperta. L'obiettivo e' valutare la conoscenza dei principali argomenti. Tempo massimo assegnato: mezz'ora.</p> <p>La prova orale prevede un minimo di due domande, di cui una volta a chiarire gli aspetti oggetto delle prove grafica e scritta. L'obiettivo e' accertare il possesso delle competenze e delle conoscenze disciplinari previste dal corso, nonche' la proprieta' di linguaggio e le capacita' di analisi e di applicazione delle conoscenze.</p> <p>La prova orale e' facoltativa se le prove pratica e scritta sono state valutate positivamente e se lo studente ha consegnato durante il corso almeno il 70% delle esercitazioni assegnate.</p> <p>Criteri di Valutazione<br/>Valutazione: eccellente; voto: 30÷30/L; Esito: ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti<br/>Valutazione: molto buono; voto: 27÷29; Esito: buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti<br/>Valutazione: buono; voto: 24÷26; Esito: conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, con limitata capacita' di applicare autonomamente le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti<br/>Valutazione: soddisfacente; voto: 21÷23; Esito: non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' linguaggio, scarsa capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite<br/>Valutazione: sufficiente; voto: 18÷20; Esito: minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di applicare autonomamente le conoscenze acquisite<br/>Valutazione: insufficiente; voto: ≤17; Esito: non possiede una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati nell'insegnamento</p> |
| <b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>               | <p>Lo studente, al termine del corso, avra' conoscenza delle problematiche inerenti la rappresentazione e la quotatura di elementi singoli o assemblati. Conoscera' le modalita' di collegamento dei diversi elementi. Lo studente sara' in grado di effettuare il disegno, anche attraverso l'utilizzo di software commerciali dedicati, dei complessivi e di interpretarne il corretto funzionamento.</p> <p>Queste capacita' saranno successivamente utilizzate per la corretta</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | impostazione di un problema di rappresentazione. Durante lo svolgimento del corso infatti gli studenti verranno impegnati nel risolvere i problemi secondo i moderni criteri della progettazione sfruttando, dunque, gli ausili informatici più opportuni per il problema in esame.                                                                                                                               |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b> | Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>TESTI CONSIGLIATI</b>              | CHIRONE - TORNINCASA, Disegno tecnico industriale, voll. I-II, Ed. Il Capitello, Torino.<br>Norme UNI – Disegno Tecnico: Principi e applicazioni generali di disegno meccanico e industriale; organi meccanici; specificazioni dimensionali e geometriche di disegno meccanico e industriale; schemi simboli e tolleranze di disegno meccanico e industriale; UNI, Milano, Dispense e slides forniti dal docente. |

### PROGRAMMA

| <b>ORE</b> | <b>Lezioni</b>                                                                                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2          | Generalità: il disegno tecnico; norme generali e strumenti per il disegno tecnico; uso ed applicazioni delle linee unificate. |
| 5          | Proiezioni: parallele ortogonali ed oblique, del Monge. Il metodo di proiezione europeo.                                      |
| 4          | Sezioni: norme; modalità di sezionamento; tratteggio; convenzioni.                                                            |
| 4          | Quotatura: norme; sistemi e convenzioni.                                                                                      |
| 3          | Intersezioni e compenetrazioni                                                                                                |
| 3          | Tolleranze dimensionali                                                                                                       |
| 6          | Collegamenti: generalità, necessità dei collegamenti. Collegamenti filettati e saldati.                                       |
| 6          | Modellazione CAD                                                                                                              |

  

| <b>ORE</b> | <b>Esercitazioni</b>                                                                     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6          | Proiezioni: parallele ortogonali ed oblique, del Monge. Il metodo di proiezione europeo. |
| 9          | Sezioni: norme; modalità di sezionamento; tratteggio; convenzioni.                       |
| 3          | Quotatura: norme; sistemi e convenzioni.                                                 |
| 4          | Intersezioni e compenetrazioni                                                           |
| 2          | Tolleranze dimensionali e calcolo scostamenti, gioco ed interferenza                     |
| 6          | Collegamenti                                                                             |
| 12         | Rappresentazione di assemblati: sezioni e quotatura                                      |
| 6          | Modellazione CAD                                                                         |