



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di UDINE
Nome del corso in italiano	Ingegneria meccanica (<i>IdSua:1592864</i>)
Nome del corso in inglese	Mechanical Engineering
Classe	L-9 - Ingegneria industriale
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/ingegneria-architettura/laurea/ingegneria-meccanica
Tasse	http://www.uniud.it/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GIANNATTASIO Pietro
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio Unificato dei Corsi di Studio
Struttura didattica di riferimento	Politecnico di Ingegneria e Architettura (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ARNULFI	Gianmario		PA	1	
2.	FILIPPI	Stefano		PO	1	

3.	GIORDANI	Mario	PA	1
4.	MELCHIOR	Andrea	PA	1
5.	MOTYL	Barbara	PA	1
6.	MUSINA	Roberta	PO	1
7.	SAVINO	Stefano	PA	1
8.	TOTIS	Giovanni	RU	1
9.	TREVISAN	Francesco	PO	1

Rappresentanti Studenti	MONTINI Nicola rapp.stu.ingmecc@uniud.it ZAMBON Riccardo rapp.stu.ingmecc@uniud.it
Gruppo di gestione AQ	Damiana CHINESE Paola D'AGARO Pietro GIANNATTASIO Claudia GUSSETTI Andrea MELCHIOR Mirko MIORINI Giovanni TOTIS
Tutor	Gianmario ARNULFI Andrea FUSIELLO Giovanni TOTIS Stefano SAVINO Francesco DE BONA Stefano FILIPPI Roberta MUSINA Barbara MOTYL Andrea MELCHIOR Francesco TREVISAN Anna GIORDANO BRUNO Cristian MARCHIOLI Paola D'AGARO Lorenzo FEDRIZZI Paolo ANGELI Guglielmo FELTRIN Mario GIORDANI Sofia BALDINI Gabriele TOFFOLETTI Paolo GIDONI

alle esigenze di un territorio assai ricco di realtà industriali sia di tipo manifatturiero, sia dei servizi. Per la molteplicità delle competenze richieste, il laureato in Ingegneria Meccanica dovrà essere un tecnico con una buona preparazione ingegneristica di base, su cui fondare lo sviluppo di attività anche molto diversificate. In particolare, egli potrà essere in grado di effettuare la progettazione e lo sviluppo di prodotti e processi, l'installazione e il collaudo di macchine e di sistemi anche complessi, la manutenzione e la gestione di reparti produttivi, nonché attività di promozione, vendita ed assistenza tecnica. Il raggiungimento di tali obiettivi presuppone solide conoscenze di base nell'area fisico-matematica e in quella chimica e dei materiali, accompagnate da una conoscenza dei fondamenti delle discipline caratterizzanti l'ingegneria meccanica, in particolare il disegno meccanico, la meccanica applicata alle macchine, le metodologie di progettazione e di calcolo strutturale meccanico, le tecnologie di produzione, i processi di conversione energetica e di scambio termico e le macchine a fluido. In tal modo il laureato disporrà degli strumenti indispensabili per affrontare le principali problematiche poste dal complesso sistema di una moderna realtà industriale.

Il percorso formativo del laureato in ingegneria meccanica si articola in due ambiti:

- a) formazione fisico-matematica e chimico-materialistica (Analisi matematica, Fisica, Algebra, Fisica matematica, Chimica, Scienza dei materiali, Fluidodinamica) con nozioni ingegneristiche di base trasversali (Informatica, Elettrotecnica, Economia e organizzazione aziendale);
- b) conoscenza dei fondamenti delle materie caratterizzanti l'Ingegneria meccanica (Disegno meccanico, Meccanica applicata, Fisica tecnica, Macchine, Comportamento meccanico dei materiali e Costruzione di macchine, Tecnologia meccanica).

In questo ordinamento non sono previsti degli orientamenti, in quanto si è deciso di potenziare la formazione di base e di fornire un bagaglio comune di conoscenze fondamentali nell'ambito dell'ingegneria meccanica. Sono tuttavia previsti 12 crediti a scelta dello studente, che potranno essere utilizzati per insegnamenti relativi ad ambiti disciplinari che poi si ritroveranno come percorsi consigliati nella laurea magistrale (Materiali, Costruzione e Produzione; Energetica).

Si ricorda infine che, grazie alla collaborazione di molti docenti del corso di laurea, sono attive da molti anni numerose convenzioni con aziende del territorio, che consentono agli studenti del corso di avviare eventuali attività di tirocinio, sempre utilizzando i suddetti crediti a scelta. Tali attività offrono l'opportunità di integrare i contenuti professionalizzanti del corso.

Link: <https://www.uniud.it/it/didattica/corsi-studenti-iscritti/corsi-laurea-area-scientifica/ingegneria-architettura/laurea/ingegneria-meccanica> (homepage del corso di laurea in Ingegneria Meccanica)



QUADRO A1.a

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)

30/01/2017

Si svolgono regolarmente, almeno con cadenza annuale, delle consultazioni formali organizzate a livello di dipartimento (riunioni del Comitato di indirizzamento) con il mondo dell'industria e della professione, quali l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Udine, l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Pordenone, Confindustria di Udine, Unione Industriali di Pordenone per verificare la rispondenza della progettazione del corso di studi alle esigenze del territorio.

Inoltre, il corso di studi è caratterizzato da continui contatti tra il mondo del lavoro ed il corpo docente, possibili grazie ai numerosi contratti di ricerca svolti per l'industria ed alla presentazione di progetti regionali congiunti tra mondo universitario e dell'industria.

Un ulteriore confronto con i rappresentanti dell'ordine degli Ingegneri avviene in occasione delle sessioni degli Esami di Stato, in previsione delle quali sono organizzati annualmente dei corsi di preparazione per i laureati. Per quanto riguarda il mondo industriale ci sono infine confronti aggiuntivi con industriali e tecnici di aziende operative in ambito nazionale ed internazionale in occasione di conferenze organizzate presso la sede universitaria, testimonianze in aula per gli studenti dedicate ad argomenti specifici e sviluppo di tesi di laurea in cui ingegneri e tecnici delle aziende partecipano come correlatori.



QUADRO A1.b

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

12/06/2023

Al fine di comprendere le necessità del mondo del lavoro, il Delegato alla Didattica del Dipartimento e i Coordinatori dei Corsi di Studio incontrano periodicamente i Rappresentanti del mondo del lavoro del territorio.

Nello specifico, per i corsi di studio in Ingegneria Elettronica, Ingegneria Gestionale e Ingegneria Meccanica, si organizzano incontri con:

- Ordini degli Ingegneri di Udine, Pordenone e Gorizia
- Confindustria Udine e Alto Adriatico
- Camera di commercio di Udine e Pordenone
- Confartigianato di Udine

per presentare le proposte di conferma / variazione dei piani di studio e accogliere commenti e suggerimenti da parte di tali organizzazioni rappresentative.

Negli anni scorsi gli incontri si sono tenuti nelle seguenti date: 24/03/2015, 4/05/2016, 28/03/2017, 21/02/2018, 21/03/2019, 24/06/2021 e 13/06/2022 (vedi verbale allegato).

Nell'ambito del Piano Strategico Dipartimentale (PSD), parte integrante del Piano Strategico di Ateneo (PSA) 2022-25, sono state finanziate alcune attività didattiche proposte dal CdS. Si ritiene utile programmare il prossimo incontro con i Rappresentanti del mondo del lavoro a giugno/luglio 2023, onde poterle condividere anche con loro.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale Comitato di Indirizzamento - Area di Ingegneria Industriale e dell'Informazione



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il Corso di Laurea triennale in Ingegneria Meccanica prepara per un profilo professionale tradizionale per l'ingegneria meccanica, ponendosi l'obiettivo di formare ingegneri meccanici dotati di solida competenza metodologica in tutti i settori fondanti dell'Ingegneria Meccanica e Industriale.

funzione in un contesto di lavoro:

L'ingegnere meccanico è in grado di assumere la funzione di progettista di prodotto e di progetto, di addetto all'installazione, al collaudo, alla gestione e manutenzione di macchine e sistemi.

competenze associate alla funzione:

Il laureato in Ingegneria Meccanica è un tecnico con preparazione universitaria, in grado di svolgere la progettazione esecutiva di prodotto e di processo, lo sviluppo di prodotti, l'installazione e il collaudo di macchine e di sistemi, la manutenzione e la gestione di reparti produttivi, nonché lo svolgimento di attività di assistenza alle strutture tecnico-commerciali.

sbocchi occupazionali:

Il corso consente di conseguire l'abilitazione, previo superamento dell'esame di stato e conseguente iscrizione all'albo professionale, alle seguenti professioni regolamentate:

- Ingegnere industriale junior
- Perito industriale laureato

I principali sbocchi occupazionali possono essere così individuati: industrie meccaniche ed elettromeccaniche, aziende ed enti per la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industria per l'automazione, imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione, la gestione e la manutenzione di macchine, linee e reparti di produzione, aziende di servizi e studi professionali.

La formazione versatile che caratterizza l'Ingegnere meccanico è apprezzata sia in aziende di grandi dimensioni, con un profilo internazionale, che in imprese di piccole e medie dimensioni, laddove venga richiesta capacità di adattamento, approccio flessibile e multi-disciplinarietà.



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)



21/03/2017

L'ammissione ai corsi di laurea di primo livello è subordinata al possesso di un diploma di scuola secondaria superiore conseguito in Italia o all'estero.

Per affrontare con profitto i Corsi di Laurea in Ingegneria e quello di Ingegneria Meccanica in particolare, si richiede il possesso di conoscenze scientifiche di base, di capacità di comprensione verbale e di attitudine ad un approccio metodologico.

All'atto dell'immatricolazione ai corsi di laurea in Ingegneria, gli studenti devono sostenere una prova obbligatoria di verifica della preparazione iniziale (fatta salva la possibilità di essere esentati dalla prova di matematica per gli studenti che l'abbiano superata a conclusione dell'apposito corso tenuto nella Scuola Secondaria Superiore). Tale prova è organizzata a livello nazionale dal CISIA (Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso) e consiste in un test on line denominato TOLC (Test On Line CISIA). La prova è volta a verificare le conoscenze in ingresso ed è concepita in modo tale da non privilegiare alcuno specifico tipo di scuola media superiore. La preparazione iniziale richiesta è costituita, oltre che da capacità logiche e di comprensione verbale, da conoscenze di base di matematica (aritmetica e algebra, geometria, geometria analitica e funzioni numeriche, trigonometria), di fisica (meccanica, termodinamica, elettromagnetismo), di chimica (struttura della materia, simbologia chimica, stechiometria, chimica organica, soluzioni e ossido-riduzione) e di inglese.

Qualora il punteggio conseguito nell'ambito della matematica dovesse risultare inferiore alla soglia della sufficienza stabilita a livello di Ateneo, allo studente verrà attribuito un obbligo formativo aggiuntivo che potrà essere assolto con la frequenza di specifici corsi ed il superamento del relativo esame da soddisfare nel primo anno di corso.



13/06/2023

L'immatricolazione al corso di laurea in Ingegneria Meccanica (classe L-9) richiede il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo (D.M. 270/2004, art. 6).

Per l'immatricolazione al corso di laurea in Ingegneria Meccanica (classe L-9) è necessario sostenere una prova di verifica della preparazione iniziale (TOLC-I), che può essere sostenuta prima o dopo l'immatricolazione e il risultato ottenuto in un TOLC-I è valido a prescindere dalla Sede universitaria per cui il test sia stato effettuato.

Ogni informazione sulle date e le modalità di svolgimento, le procedure di iscrizione, il contenuto e le modalità di valutazione delle prove TOLC-I è riportata sulla pagina web www.uniud.it/infoutilitolc

Agli studenti che nella prova di valutazione iniziale dimostrano carenze nell'area della matematica (punteggio inferiore a 6/20) viene assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA), da soddisfare nel primo anno di corso e che dovrà essere colmato con il superamento di un test di verifica finale offerto online dal CSIA.



14/02/2017

Il corso di laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine nasce nel 1992 principalmente come risposta ad un territorio assai ricco di realtà industriali emergenti sia di tipo manifatturiero, che dei servizi. Visto che nel territorio sono consolidati degli importanti gruppi industriali nel settore manifatturiero, con particolare riguardo ai prodotti elettromeccanici e all'impiantistica per la siderurgia, questo fatto ha ulteriormente stimolato la formazione di laureati in ingegneria meccanica con una solida base nelle discipline caratterizzanti questa classe.

Il laureato in Ingegneria Meccanica pertanto dovrà essere un tecnico con buona preparazione ingegneristica di base, in grado quindi di svolgere la progettazione esecutiva di prodotto e di processo, lo sviluppo di prodotti, l'installazione e il collaudo di macchine e di sistemi, la manutenzione e la gestione di reparti produttivi, nonché lo svolgimento di attività di promozione, vendita ed assistenza tecnica. Il raggiungimento di tale obiettivo presuppone solide conoscenze di base nel campo della cultura fisico-matematica e di quella chimica e dei materiali, accompagnate da una conoscenza di base delle discipline caratterizzanti l'ingegneria meccanica, in particolare le metodologie di progettazione e di calcolo strutturale meccanico, le tecnologie di produzione, la termodinamica e lo scambio di calore e le macchine. In tal modo il laureato disporrà degli strumenti indispensabili per affrontare tutti gli aspetti teorici ed applicativi che caratterizzano una moderna realtà industriale.

Il percorso formativo del laureato in ingegneria meccanica si articola pertanto su due livelli:

- a) formazione fisico-matematica e chimico-materialistica (Analisi matematica, Fisica, Algebra, Chimica e Scienza dei materiali, Meccanica razionale) e con nozioni ingegneristiche di base trasversali (Informatica, Elettrotecnica, Economia e Fluidodinamica);
- b) conoscenze fondamentali nell'ambito delle materie caratterizzanti l'Ingegneria Meccanica (Disegno meccanico, Meccanica applicata, Fisica tecnica, Macchine, Comportamento meccanico dei materiali e Costruzione di macchine, Tecnologia meccanica).

In questo nuovo ordinamento non sono più previsti degli orientamenti, in quanto si è deciso di potenziare la formazione di base e di fornire un bagaglio comune di conoscenze fondamentali nell'ambito dell'ingegneria meccanica; sono tuttavia offerti insegnamenti al fine di consentire, anche su base opzionale, un'integrazione della formazione in quattro aree di competenza: quella delle Costruzioni, quella della Produzione, quella della Metallurgia e dei Materiali, nonché quella dell'Energetica.

Si ricorda infine che negli scorsi anni, grazie alla collaborazione di molti docenti del corso di laurea, sono state accese convenzioni con un numero molto elevato di realtà industriali del territorio, che consentono agli studenti del corso di avviare eventuali attività di tirocinio, sempre nell'ambito dei suddetti crediti a scelta. Tali attività offrono l'opportunità per chi lo desiderasse, di integrare i contenuti professionalizzanti necessariamente ridotti rispetto all'ordinamento precedente.



<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Lo studente nel suo percorso di studi acquisirà conoscenza e capacità di comprensione nelle seguenti diverse aree.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Area fisico-matematica: solide basi fisico-matematiche per una corretta formazione ingegneristica necessarie per le aree di apprendimento successive di carattere più applicativo. – Area chimica e materiali: solide basi in ambito chimico-materiali per una corretta formazione ingegneristica necessarie per le aree di apprendimento successive di carattere più applicativo. – Area ingegneristica trasversale: conoscenze su materie ingegneristiche di base per applicazioni industriali riguardanti ambiti ingegneristici trasversali rispetto all'ingegneria meccanica. – Area ingegneria meccanica: sulla base delle conoscenze apprese nelle aree propedeutiche precedenti le nozioni e i principi delle materie che sono tradizionalmente fondanti l'ingegneria meccanica, basate sulla comprensione del funzionamento di meccanismi, macchine e impianti, sulla progettazione di componenti e macchinari e sulle metodologie di produzione degli elementi. <p>Tali obiettivi sono perseguiti attraverso i seguenti strumenti didattici: lezioni frontali, seminari, attività di laboratorio, visite tecniche, attività seminariali formative finalizzate al superamento della prova finale.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Lo studente nel suo percorso di studi acquisirà capacità di applicare conoscenza e comprensione nelle seguenti diverse aree.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Area fisico-matematica: l'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di base, prevede una formazione teorica in ambito matematico-fisico accompagnata da esempi di calcolo, che sollecitino la comprensione e la partecipazione attiva dello studente con lo sviluppo delle capacità autonome di comprensione, elaborazione e comunicazione. – Area chimica e materiali: l'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di base, prevede una formazione teorica in ambito chimico-materiali accompagnata da esempi di calcolo, che sollecitino la comprensione e la partecipazione attiva dello studente con lo sviluppo delle capacità autonome di comprensione, elaborazione e comunicazione. – Area ingegneristica trasversale: nell'ambito degli insegnamenti di quest'area di base ingegneristica trasversale saranno evidenziati gli aspetti atti a favorire le capacità applicative dello studente, in termini di applicazioni pratiche dei concetti teorici, esercitazioni di calcolo e valutazioni ingegneristiche su esempi e casi di studio. – Area ingegneria meccanica: negli insegnamenti dell'area ingegneristica meccanica viene data molta importanza alla impostazione applicativa dei principi ingegneristici basati su fondamenti teorici rigorosi. Nel corso della sua carriera lo studente svilupperà quindi forti capacità di applicare le conoscenze acquisite potenziando altresì le sue attitudini di partecipazione attiva al processo formativo mediante elaborazioni autonome e di gruppo, partecipazione a progetti, comunicazione dei risultati e condivisione e confronto delle esperienze. Visite guidate, attività di laboratorio partecipative, tirocini e stage in azienda consentono 	

di completare efficacemente le lezioni frontali in aula per permettere allo studente di sviluppare le proprie capacità per un apprendimento completo e consapevole.

Il corso di laurea in Ingegneria Meccanica per raggiungere gli obiettivi si avvale delle seguenti modalità di verifica dei risultati di apprendimento:

- a) esami orali, consistenti in quesiti relativi ad aspetti teorici correlati alle tematiche affrontate nei singoli insegnamenti e volti ad accertare la loro conoscenza e comprensione da parte dello studente, nonché la capacità di esporne il contenuto;
- b) esami scritti di natura teorica, aventi i medesimi contenuti e obiettivi di quelli orali ma svolti in forma scritta;
- c) esami scritti di natura applicativa, consistenti nell'utilizzo delle conoscenze acquisite per la soluzione di casi pratici;
- d) esami svolti in forma di presentazioni di elaborati, consistenti in verifiche di profitto centrate sullo sviluppo autonomo di riflessioni e/o sperimentazioni su tematiche riconducibili al programma dell'insegnamento e, in genere, volti a provare l'acquisizione di una autonoma capacità di giudizio sulle stesse e di comunicazione.
- e) esami svolti in forma di esperimenti o operazioni di laboratorio, di carattere prettamente applicativo;
- f) esami di laurea basati sulla redazione e discussione di tesi compilative frutto di un lavoro di approfondimento personale centrato sulla assimilazione e riorganizzazione di concetti desunti da molteplici fonti bibliografiche. Tali elaborati non richiedono una particolare originalità ma sono utili a provare la capacità di sintesi e di comunicazione del laureando.

AREA FISICO-MATEMATICA

Conoscenza e comprensione

L'impostazione generale del corso di studi è fondata sul rigore metodologico delle materie dell'Area fisico-matematica, che sono alla base di tutti gli studi ingegneristici. È importante che lo studente, all'inizio del suo percorso formativo, assimili l'impostazione rigorosa del processo logico e del linguaggio propri della matematica, e comprenda a fondo le modalità di rappresentazione razionale dei fenomeni naturali attraverso i modelli della fisica. In tal modo egli potrà acquisire solide conoscenze dei fondamenti delle materie fisico-matematiche, necessarie per una corretta formazione ingegneristica. Il percorso formativo prevede una maturazione graduale dello studente mediante lezioni di teoria ed esercitazioni guidate, accompagnate da un adeguato impegno di studio personale, particolarmente importante per le materie di base.

Gli insegnamenti di quest'Area, impartiti all'inizio del percorso formativo dello studente, hanno lo scopo di fornire le competenze fisico-matematiche necessarie per le aree di apprendimento successive, di carattere più applicativo. Le conoscenze sono basate sul rigore dell'approccio matematico e indirizzate alla corretta interpretazione fisica delle fenomenologie di interesse ingegneristico. Viene posta la massima attenzione al coordinamento dei contenuti culturali dei diversi insegnamenti dell'Area per fornire allo studente una visione d'insieme coerente delle basi scientifiche degli studi ingegneristici.

Nello specifico, lo studente dovrà acquisire la conoscenza di:

- strumenti matematici di uso comune in ingegneria;
- fondamenti dell'analisi matematica e dell'algebra lineare;
- concetti fisici di base della meccanica, della termodinamica e dell'elettromagnetismo;
- formulazione matematica della meccanica dei sistemi materiali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti di quest'Area prevede una formazione teorica improntata al rigore metodologico e accompagnata da esempi applicativi e soluzione quantitativa di problemi in aula, in modo da sollecitare una comprensione strutturata e consapevole dei contenuti dei corsi e la partecipazione attiva dello studente al processo cognitivo. Ciò contribuisce anche allo sviluppo delle capacità autonome di apprendimento e di elaborazione e comunicazione delle conoscenze acquisite. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale assume una rilevanza particolare per le materie di quest'Area, che forniscono non solo le indispensabili conoscenze di base negli ambiti fondamentali della matematica e della fisica, ma rivestono anche un ruolo essenziale nello sviluppo delle capacità di rappresentazione logico-formale dei problemi tecnici che gli studenti dovranno affrontare in tutte le applicazioni ingegneristiche. Oltre che allo studio personale, grande rilievo viene dato alle attività laboratoriali nei corsi di Fisica.

Nell'ambito di quest'Area, lo studente acquisirà le capacità di:

- utilizzare agevolmente gli strumenti più comuni dell'algebra e dell'analisi matematica;
- risolvere problemi matematici con operazioni di calcolo vettoriale, matriciale, differenziale e integrale;
- interpretare su basi razionali i fenomeni fisici più comuni;
- utilizzare modelli matematici per descrivere fenomeni fisici, con particolare riferimento a statica, cinematica e dinamica dei sistemi materiali;
- effettuare misure e semplici prove sperimentali in laboratorio.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ALGEBRA LINEARE [url](#)

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

FISICA I [url](#)

FISICA II [url](#)

FISICA MATEMATICA [url](#)

AREA CHIMICA E MATERIALI

Conoscenza e comprensione

Un'altra area disciplinare alla base degli studi ingegneristici in ambito meccanico è quella della Chimica e della Scienza dei materiali. Nella parte iniziale del suo percorso formativo, lo studente dovrà maturare conoscenza e comprensione degli aspetti fondamentali delle materie chimico-materialistiche, che costituiscono la base culturale di importanti ambiti applicativi dell'ingegneria meccanica.

Gli insegnamenti di quest'Area sono impartiti immediatamente a valle dei primi corsi di matematica e fisica, in modo da rivolgersi a studenti che abbiano già maturato un sufficiente rigore metodologico per un approccio più consapevole allo studio delle materie scientifiche. Infatti, pur mantenendo in buona parte il loro carattere di insegnamenti di base rispetto agli sviluppi ingegneristici, i corsi di quest'Area entrano nel merito delle proprietà e del comportamento chimico-fisico della materia, e quindi forniscono, rispetto ai corsi più propriamente "di base", un contributo scientifico in avvicinamento alle aree di apprendimento successive di carattere ingegneristico.

Nello specifico, lo studente dovrà acquisire la conoscenza di:

- legami chimici, reazioni chimiche e stechiometria;
- termodinamica e cinetica dei processi chimici (reazioni e trasformazioni di fase);
- processi elettrochimici (pile, elettrolisi);
- elementi di struttura della materia, reticoli cristallini, soluzioni solide, materiali amorfi;
- diagrammi di stato in fase condensata (binari e ternari);
- proprietà strutturali dei materiali e loro legami con microstruttura, composizione chimica e cristallografica, e processo tecnologico di produzione.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'impostazione didattica, come per gli altri insegnamenti di base, prevede lezioni di teoria ed esercitazioni in aula con esempi applicativi e soluzione quantitativa di problemi. Anche in quest'Area sono previste attività specifiche di laboratorio. Tali modalità di erogazione della didattica, benché convenzionali, mirano a promuovere la comprensione strutturata dei contenuti dei corsi e la partecipazione attiva dello studente al processo cognitivo, sollecitando anche lo sviluppo delle capacità autonome di apprendimento e di elaborazione e comunicazione delle conoscenze acquisite. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale sarà svolta in modo più responsabile dallo studente, vista la sua precedente maturazione nell'Area fisico-matematica.

Nell'ambito dell'Area chimica e materiali, lo studente acquisirà le capacità di:

- utilizzare miscele o soluzioni di composizione nota, calcolare e misurare le concentrazioni;
- effettuare calcoli stechiometrici e termodinamici per reazioni in varie fasi;
- interpretare misure e applicazioni elettrochimiche;
- riconoscere se un materiale in uso è stato preparato in modo adeguato;
- selezionare una particolare classe di materiali per una specifica applicazione;
- ottimizzare le prestazioni meccaniche di un materiale esistente attraverso processi tecnologici o mediante modificazioni della sua microstruttura.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

CHIMICA [url](#)

SCIENZA DEI MATERIALI [url](#)

AREA INGEGNERISTICA TRASVERSALE

Conoscenza e comprensione

Gli insegnamenti di quest'Area forniscono allo studente le necessarie conoscenze su materie ingegneristiche di base (informatica, economia e organizzazione aziendale, elettrotecnica) caratterizzate da contenuti trasversali rispetto alle diverse aree dell'ingegneria. Benché i corsi non attengano strettamente all'ingegneria meccanica, essi sono comunque orientati alle esigenze del futuro ingegnere industriale. Gli insegnamenti di quest'Area iniziano a presentare allo studente l'approccio ingegneristico alla soluzione di problemi, basato sull'analisi dei dati, la semplificazione ragionata e la formulazione matematica del problema, la scelta e l'implementazione della tecnica di soluzione, anche numerica, e l'analisi dei risultati ottenuti.

In particolare, nel campo dell'informatica lo studente dovrà acquisire la conoscenza e la comprensione di:

- fondamenti, metodi e tecnologie dei sistemi di elaborazione delle informazioni;
- principi e tecniche di programmazione, come base per lo sviluppo di applicazioni di calcolo in ambito ingegneristico.

Nell'ambito dell'economia e organizzazione aziendale lo studente dovrà conoscere e comprendere:

- linguaggio e concetti fondamentali dell'organizzazione aziendale;
- contabilità aziendale e analitica, con particolare riferimento ai costi del prodotto;
- elementi di gestione della produzione e di marketing strategico.

L'insegnamento dell'elettrotecnica, erogato all'inizio del 3° anno di corso, utilizza le nozioni consolidate nell'Area fisico-matematica per fornire conoscenze di base su:

- campi elettrici e magnetici;
- reti elettriche in regime stazionario e sinusoidale;
- macchine elettriche statiche e rotanti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Nell'ambito degli insegnamenti di quest'Area trasversale sono evidenziati gli aspetti che tendono a favorire la capacità dello studente di applicare nozioni di teoria alla soluzione di problemi pratici, mediante esercitazioni di calcolo e valutazioni ingegneristiche su casi di studio.

In particolare, lo studente acquisirà le capacità di:

- avvicinarsi con consapevolezza e confidenza al mondo delle tecnologie dell'informazione;
- interagire autonomamente con sistemi informatici e applicazioni, anche sconosciuti;
- apprendere un nuovo linguaggio di programmazione e applicarlo alla soluzione di problemi ingegneristici;
- preparare decisioni relative agli investimenti;
- valutare gli aspetti economici e finanziari delle aziende mediante parametri quantitativi e qualitativi;
- applicare metodi e strumenti per la gestione di un progetto;
- risolvere reti elettriche in regime stazionario e sinusoidale;
- applicare i principi della conversione elettromeccanica.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE [url](#)

ELETTROTECNICA [url](#)

FONDAMENTI DI INFORMATICA [url](#)

AREA INGEGNERIA MECCANICA

Conoscenza e comprensione

Sulla base delle conoscenze acquisite nelle aree propedeutiche precedenti, lo studente potrà assimilare correttamente i contenuti culturali delle materie fondanti l'ingegneria meccanica che vengono espressi negli insegnamenti di quest'Area. Lo studente acquisirà conoscenza e comprensione del funzionamento di meccanismi, macchine e impianti, dei principi della progettazione degli organi meccanici, e delle metodologie di produzione dei componenti meccanici. Particolare rilievo viene dato alle applicazioni di calcolo e di progetto, che lo studente svolgerà sia nell'ambito di esercitazioni guidate individuali e/o di gruppo sia autonomamente, alle attività laboratoriali, a visite tecniche in aziende meccaniche, e a testimonianze in aula di esperti del mondo industriale. Una sintesi significativa delle molteplici conoscenze acquisite dallo studente nel percorso di studio si concretizza nella sua esperienza di preparazione alla prova finale, in cui dovrà predisporre un elaborato completo su un argomento specifico, ma con implicazioni normalmente multidisciplinari, effettuando valutazioni ingegneristiche coerenti e complete.

Più in dettaglio, le conoscenze che lo studente dovrà acquisire in quest'Area comprendono:

- fondamenti e principali applicazioni della fluidodinamica;
- elementi di disegno tecnico e modellazione CAD per la rappresentazione di componenti e sistemi meccanici;
- analisi statica, cinematica e dinamica di meccanismi piani, accoppiamenti meccanici, organi di trasmissione e altri componenti delle macchine;
- elementi di termodinamica applicata e di trasmissione del calore;
- calcolo statico e a fatica degli organi meccanici e loro dimensionamento;

- principali tecnologie di fabbricazione/lavorazione di componenti meccanici;
- costituzione e funzionamento delle macchine a fluido e degli impianti motori idraulici e termici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Negli insegnamenti dell'Area Ingegneria Meccanica viene enfatizzata l'impostazione applicativa di concetti ingegneristici basati su fondamenti teorici rigorosi. Nel corso della sua carriera lo studente svilupperà quindi una elevata capacità di applicare le conoscenze acquisite, potenziando altresì l'attitudine a partecipare attivamente al processo formativo mediante elaborazioni autonome e di gruppo, partecipazione a progetti, comunicazione dei risultati, e condivisione e confronto delle esperienze. Visite guidate, attività di laboratorio partecipative, tirocini e stage in azienda si affiancano efficacemente alle lezioni frontali, permettendo allo studente di sviluppare ulteriori capacità di apprendimento autonomo.

Nello specifico, lo studente acquisirà le seguenti capacità di applicare le proprie conoscenze:

- interpretare, modellare e risolvere quantitativamente un problema di dinamica dei fluidi;
- utilizzare diverse modalità di rappresentazione per produrre un disegno tecnico completo;
- costruire modelli per l'analisi cinematica e dinamica di meccanismi e di sistemi meccanici;
- eseguire bilanci di energia e di entropia per sistemi chiusi e aperti;
- risolvere problemi tecnici di scambio termico e dimensionare scambiatori di calore;
- effettuare calcoli strutturali per il dimensionamento di organi meccanici;
- selezionare e ingegnerizzare un ciclo di lavorazioni per un dato componente meccanico;
- valutare prestazioni e rendimenti delle macchine a fluido e degli impianti motori;
- affrontare problemi semplificati di dimensionamento delle principali macchine a fluido.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

COMPORAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI (*modulo di COMPORAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI - COSTRUZIONE DI MACCHINE*) [url](#)

COSTRUZIONE DI MACCHINE (*modulo di COMPORAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI - COSTRUZIONE DI MACCHINE*) [url](#)

DISEGNO E MODELLAZIONE GEOMETRICA DELLE MACCHINE I (*modulo di DISEGNO E MODELLAZIONE GEOMETRICA DELLE MACCHINE*) [url](#)

DISEGNO E MODELLAZIONE GEOMETRICA DELLE MACCHINE II (*modulo di DISEGNO E MODELLAZIONE GEOMETRICA DELLE MACCHINE*) [url](#)

FISICA TECNICA [url](#)

FLUIDODINAMICA [url](#)

MACCHINE [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I MODULO (*modulo di MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE*) [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II [url](#)

MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II MODULO (*modulo di MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE*) [url](#)

TECNOLOGIA MECCANICA I (*modulo di TECNOLOGIA MECCANICA I - TECNOLOGIA MECCANICA II*) [url](#)

TECNOLOGIA MECCANICA II (*modulo di TECNOLOGIA MECCANICA I - TECNOLOGIA MECCANICA II*) [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di

giudizio	<p>Gli insegnamenti caratterizzanti l'ingegneria meccanica introdotti nel piano di studi stimolano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo, la capacità dello studente di selezionare, elaborare ed interpretare dati. Nel piano di studi trovano anche collocazione esercitazioni a gruppi e attività di laboratorio riguardanti alcune specifiche tematiche. Tra le finalità di queste attività ci sono lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la capacità di selezionare le informazioni rilevanti, la definizione collegiale delle metodologie di calcolo e di interpretazione dei risultati, la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate. Ulteriori attività quali i tirocini aziendali e le testimonianze dal mondo dell'impresa e delle professioni offrono allo studente altrettante occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio.</p> <p>Tali capacità verranno pertanto verificate nell'ambito degli prove di valutazione corrispondenti agli insegnamenti precedentemente ricordati.</p>	
Abilità comunicative	<p>Alcune delle prove di esame relative ai corsi maggiormente caratterizzanti prevedono prove orali con discussione di elaborati sviluppati autonomamente o da gruppi di studenti.</p> <p>La prova finale offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, prodotto dallo studente su un'area tematica affrontata nel suo percorso di studi. La partecipazione a stage, tirocini e soggiorni di studio all'estero risultano essere strumenti molto utili per lo sviluppo delle abilità comunicative del singolo studente.</p>	
Capacità di apprendimento	<p>Ad ogni studente vengono offerti diversi strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente a una proficua collocazione diretta nel mondo del lavoro ovvero a intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale). Ogni studente può verificare la propria capacità di apprendere ancor prima di iniziare il percorso universitario tramite il test di ingresso ai corsi di studio di Ingegneria dell'Università di Udine.</p> <p>A valle del test lo studente giudicato in difetto di preparazione e di capacità di apprendimento nell'area della matematica segue un corso di "Matematica di base" che gli permette di rivedere i suoi metodi di studio e adeguarli alla richiesta dei corsi di laurea in ingegneria.</p> <p>La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che dovrebbe portare lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi.</p> <p>Altri strumenti utili al conseguimento di questa abilità sono: la tesi di laurea, che prevede che lo studente comprenda ed elabori informazioni nuove ed i tirocini e/o stage svolti sia in Italia che all'estero.</p> <p>Le singole capacità si possono verificare con il test di ingresso, le prove di valutazione intermedie e quella finale.</p>	



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

21/03/2017

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di fronte ad una commissione di docenti del Corso di Studi di un elaborato di carattere tecnico-scientifico sviluppato dallo studente sotto la supervisione di un docente relatore.

L'elaborato consente di approfondire i contenuti già presenti negli insegnamenti dei piani di studio, analizzando un determinato aspetto in modo trasversale in linea con le competenze professionali richieste a un ingegnere meccanico. L'elaborato può trattare un progetto di massima di un componente, di una macchina o di un impianto, un'applicazione dello stesso, un'analisi teorica, numerica o sperimentale del suo funzionamento.

L'elaborato non deve necessariamente contenere contributi originali dal punto di vista scientifico e può essere redatto e discusso in lingua inglese.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

13/06/2023

Per le modalità di svolgimento della prova finale e la composizione della commissione di laurea si fa riferimento al Regolamento Didattico di Ateneo (artt. 40 e 41), reperibile all'indirizzo:
<https://www.uniud.it/it/ateneo-uniud/normativa/didattica-e-studenti/regolamento-didattico-dateneo-in-vigore-dal-1-luglio-2013#section-42>

L'elenco delle tesi di ateneo, fra cui è possibile discriminare quelle dei corsi di studio in Ingegneria, è reperibile all'indirizzo:
<https://www.uniud.it/it/servizi/servizi-studiare/archivi-digitali/tesi-di-laurea>

Link: <https://www.uniud.it/it/didattica/corsi/area-scientifica/ingegneria-architettura/laurea/ingegneria-meccanica/laurearsi/regolamento-esame-laurea> (Regolamento dell'esame di laurea/laurea magistrale in Ingegneria Meccanica)



Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	MAT/03 Geometria ↳ <i>ALGEBRA LINEARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	33	33	30 - 36
	MAT/05 Analisi matematica ↳ <i>ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>ANALISI MATEMATICA II (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/07 Fisica matematica ↳ <i>FISICA MATEMATICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ↳ <i>CHIMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	24	24	21 - 27
	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>FISICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i> ↳ <i>FISICA II (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			57	51 - 63

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria energetica	ING-IND/08 Macchine a fluido ↳ <i>MACCHINE (3 anno) - 12 CFU - obbl</i>	24	24	21 - 27

	<p>ING-IND/10 Fisica tecnica industriale</p> <p>↳ <i>FISICA TECNICA (2 anno) - 12 CFU - obbl</i></p>			
Ingegneria gestionale	<p>ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione</p> <p>↳ <i>TECNOLOGIA MECCANICA I (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>TECNOLOGIA MECCANICA II (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale</p> <p>↳ <i>ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p>	18	18	15 - 21
Ingegneria meccanica	<p>ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine</p> <p>↳ <i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE I MODULO (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE II MODULO (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine</p> <p>↳ <i>COMPORTAMENTO MECCANICO DEI MATERIALI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>COSTRUZIONE DI MACCHINE (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale</p> <p>↳ <i>DISEGNO E MODELLAZIONE GEOMETRICA DELLE MACCHINE I (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>↳ <i>DISEGNO E MODELLAZIONE GEOMETRICA DELLE MACCHINE II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p>	48	36	33 - 39
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti		78		69 - 87

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-IND/06 Fluidodinamica ↳ FLUIDODINAMICA (2 anno) - 6 CFU - obbl	21	21	18 - 24 min 18
	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ↳ SCIENZA DEI MATERIALI (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	ING-IND/31 Elettrotecnica ↳ ELETTRATECNICA (3 anno) - 9 CFU - obbl			
Totale attività Affini			21	18 - 24

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	6	1 - 6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		24	19 - 39

CFU totali per il conseguimento del titolo	180	
CFU totali inseriti	180	157 - 213

