Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Nome del corso in italiano	Ingegneria meccanica *(IdSua:1612666)*
Nome del corso in inglese	mechanical engineering
Classe	LM-33 - Ingegneria meccanica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano, inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://ls-im.unibg.it/it
Tasse	http://www.unibg.it/servizi/segreteria/tasse-e-agevolazioni
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	COLOMBO Alessandro
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Meccanica
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria e Scienze Applicate (Dipartimento Legge 240)
Eventuali strutture didattiche coinvolte	Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BARAGETTI	Sergio		PO	1	
2.	BOCCHI	Sara		RD	1	
3.	BOTTI	Lorenzo Alessio		PO	1	

4.	CARNEVALE	Mauro		PA	1	
5.	FRANCHINI	Giuseppe		PO	1	
6.	GHIRARDI	Elisa		RD	1	

Rappresentanti Studenti	Milano Andrea a.milano2@studenti.unibg.it
Gruppo di gestione AQ	Emanuele Vincenzo Arcieri Alessandro Colombo Paolo Gaiardelli Bruno Fausto Zappa
Tutor	Roberto STRADA Chiara CIMINI

Il Corso di Studio in breve

07/01/2021

L'obiettivo del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica è fornire allo studente solide competenze in: progettazione e gestione dei sistemi di produzione industriale, progettazione meccanica costruttiva e funzionale, scelta dei materiali e delle relative tecnologie di lavorazione, modellazione e analisi dell'intero ciclo di vita di prodotti e processi, progettazione e gestione di impianti di conversione dell'energia.
Nell'ambito del corso di Laurea Magistrale, lo studente può decidere di orientare il proprio percorso di studi all'approfondimento di alcune tematiche specifiche dei seguenti settori: energia e ambiente, produzione industriale, progettazione meccanica.

I laureati magistrali possono trovare occupazione presso industrie metalmeccaniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere, in generale con mansioni relative alla progettazione di dispositivi e sistemi complessi, alla gestione della produzione, alla manutenzione e gestione di macchine, di linee e reparti di produzione.
Inoltre, il laureato magistrale in Ingegneria Meccanica può anche dedicarsi ad attività libero-professionali oppure trovare sbocchi nei ruoli tecnici di enti statali o pubbliche amministrazioni.

QUADRO A1.a

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

10/02/2021

Il collegio didattico del corso di laurea in Ingegneria Meccanica durante la redazione del progetto di trasformazione del corso di studio 509 - 270 ha in diverse occasioni, anche in modo informale, sentito l'opinione delle principali organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni (Confindustria di Bergamo, Servitec, Camera di Commercio, Ordine degli Ingegneri).
Il comitato di indirizzo è stato consultato formalmente in data 18/11/2009 alla fine della stesura della bozza di ordinamento. In tale occasione il coordinatore del collegio didattico ha illustrato la bozza di ordinamento, ne è seguita un'ampia ed approfondita discussione, al termine della quale il Comitato stesso ha espresso parere favorevole.
In vista dell'attivazione del nuovo curriculum in lingua inglese, in data 7/2/2018 si è svolto presso il Rettorato dell'Università di Bergamo un incontro con i rappresentanti di Federmeccanica, di CONFINDUSTRIA Bergamo e dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bergamo con lo scopo di illustrare e discutere i contenuti del curriculum stesso.
A partire dall'anno accademico 2021-2022 l'Università degli Studi di Bergamo ha deciso di attivare un nuovo corso di Laurea Magistrale denominato Meccatronica e Smart Technology Engineering, nel quale far confluire il precedente percorso Meccatronica e il curriculum in lingua inglese Smart Technology Engineering. Il giorno 24.11.2020 è stata convocata una riunione telematica di formale insediamento del nuovo comitato di indirizzo allargato e aggiornato, con l'obiettivo di raccogliere le esigenze e le proposte delle parti interessate e calibrare di conseguenza fin dal suo avvio i contenuti del nuovo CdS e le competenze attese del profilo professionale in uscita

QUADRO A1.b

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

27/05/2025

Le consultazioni con i Coordinatori dei CCS della Scuola di Ingegneria, con il Preside della Scuola di Ingegneria e con i Direttori di Dipartimento sono continuative. Le consultazioni con le organizzazioni rappresentative esterne (tra cui Confindustria, Confartigianato, Camera di Commercio, Ordine degli Ingegneri, Kilometro Rosso, Consorzio Intellimech, Pro Universitate Bergomensi) e con rappresentanti di aziende operanti sul territorio avvengono, sia tramite incontri ad hoc che attraverso contatti informali, con una cadenza di norma annuale. Tali occasioni di confronto consentono di monitorare l'evoluzione delle figure professionali richieste dal sistema produttivo locale, di discutere forme di collaborazione tra Università e mondo delle imprese e di condividere proposte per l'aggiornamento continuo dell'offerta formativa.
Si allega il verbale relativo alla consultazione.

Link: http://

Pdf inserito: visualizza

QUADRO A2.a — Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Laureato magistrale in ingegneria meccanica

funzione in un contesto di lavoro:
Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in ingegneria meccanica sono quelli dell'innovazione tecnologica e della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione della produzione, della gestione di sistemi complessi, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi, che nella libera professione o nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso industrie meccaniche ed elettromeccaniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere in generale, con compiti relativi alla produzione, installazione e collaudo, nonché alla manutenzione e gestione, di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi.

competenze associate alla funzione:
Considerando le diverse possibilità di approfondimento di temi specifici le competenze utilizzabili fin dai primi anni di impiego sono:
- progettazione e gestione dei sistemi di produzione industriale anche complessi;
- progettazione costruttiva e funzionale di sistemi meccanici e meccatronici;
- progettazione e gestione di macchine e impianti di conversione dell'energia;
- scelta dei materiali e delle relative tecnologie di lavorazione;
- modellazione e analisi dell'intero ciclo di vita di prodotti e processi;
- scelta delle tecnologie intelligenti che permettono di incrementare l'efficienza dei processi produttivi e di innalzare il contenuto tecnologico dei prodotti e delle filiere industriali.

sbocchi occupazionali:
I laureati del corso di Laurea magistrale in ingegneria meccanica possono trovare occupazione presso industrie metalmeccaniche, aziende ed enti per la produzione e la conversione dell'energia, imprese impiantistiche, industrie per l'automazione e la robotica, imprese manifatturiere, in generale con mansioni relative alla progettazione di dispositivi, macchine e sistemi complessi, alla gestione della produzione, alla manutenzione e gestione di macchine, di linee, reparti di produzione e sistemi energetici. Le principali mansioni possono essere:
- esperti di gestione dell'energia e dei sistemi energetici;
- tecnici meccanici con elevata specializzazione e progettisti meccanici;
- esperti nella progettazione e gestione del processo produttivo.

QUADRO A2.b — Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ingegneri meccanici - (2.2.1.1.1)

QUADRO A3.a — Conoscenze richieste per l'accesso

24/03/2021

L'ammissione al Corso di Studio è soggetta a un processo di valutazione basato su requisiti curriculari (carriera accademica) e sulla verifica della preparazione personale che attesti l'idoneità del candidato. Lo studente deve disporre di un adeguato livello di conoscenze relative alle componenti di base dell'ingegneria e dell'ingegneria meccanica in particolare. Per l'accesso al Corso di Studio è richiesto il possesso di un titolo di laurea di primo livello in una delle seguenti classi: L-7 Ingegneria civile e ambientale, L-8 Ingegneria dell'Informazione, L-9 Ingegneria Industriale, L-23 Scienze e tecniche dell'edilizia, o titolo equivalente o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo.

Come ulteriore requisito per l'accesso, è richiesto il possesso di almeno 48 CFU conseguiti in almeno 6 dei 9 Settori Scientifico-Disciplinari caratterizzanti dell'Ingegneria Meccanica, ovvero: ING-IND/08 - Macchine a fluido, ING-IND/09 - Sistemi per l'energia e l'ambiente, ING-IND/10 - Fisica tecnica industriale, ING-IND/12 - Misure meccaniche e termiche, ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine, ING-IND/14 - Progettazione meccanica e costruzione di macchine, ING-IND/15 - Disegno e metodi dell'ingegneria industriale, ING-IND/16 - Tecnologie e sistemi di lavorazione, ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici.

Ogni domanda di iscrizione verrà valutata dalla Commissione responsabile per l'ammissione al Corso di Studio, la quale verificherà e valuterà, caso per caso, la preparazione personale e il rispetto dei requisiti di accesso. Le modalità specifiche di verifica della preparazione personale sono disciplinate dal regolamento didattico del corso di studio.

Per quanto riguarda la conoscenza della lingua inglese, viene richiesta una conoscenza di livello B1 o equivalente come prerequisito minimo all'ammissione.
Viene inoltre richiesto che entro la fine del percorso formativo la conoscenza della lingua inglese venga elevata attraverso attività formative erogate in lingua inglese.

QUADRO A3.b — Modalità di ammissione

30/05/2025

L'ammissione alla laurea magistrale è subordinata al soddisfacimento dei requisiti curriculari descritti nel quadro A3.a "Conoscenze richieste per l'accesso" in termini di possesso di una laurea in determinate classi e di CFU in determinati Settori Scientifico-Disciplinari.
La verifica dell'adeguatezza della personale preparazione è obbligatoria, ed è successiva e mai sostitutiva alla verifica dei requisiti curriculari. In caso di mancato possesso dei requisiti curriculari lo studente non verrà ammesso alla fase di verifica della personale preparazione e deve iscriversi a corsi singoli (https://www.unibg.it/terza-missione/formazione-continua/corsi-singoli) per integrare i requisiti mancanti in vista dell'iscrizione nell'anno accademico successivo. Non è prevista l'assegnazione di debiti formativi od obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

La verifica dell'adeguatezza della personale preparazione è svolta secondo i seguenti criteri:
- per i candidati in possesso di un titolo di studio conseguito in Atenei italiani si può considerare assolta in presenza di voto di laurea superiore od uguale a 80/110;
- per i candidati studenti di Atenei italiani che non hanno ancora conseguito il titolo di studio triennale alla data di scadenza per la preiscrizione, si considera assolta in presenza di una media ponderata degli esami fino ad allora sostenuti superiore od uguale a 21/30;

- in tutti gli altri casi, l’ammissione è subordinata al superamento di un colloquio individuale che verterà sui temi tipici dell’Ingegneria Meccanica come ad esempio: Macchine a fluido, Sistemi per l'energia e l'ambiente, Fisica tecnica industriale, Meccanica applicata alle macchine, Progettazione meccanica e costruzione di macchine, Disegno e metodi dell'ingegneria industriale, Tecnologie e sistemi di lavorazione, Impianti industriali meccanici.

Il possesso di adeguate competenze linguistiche sarà verificato mediante colloquio a meno che lo studente non abbia superato un esame di conoscenza linguistica nella laurea triennale o disponga di certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo che sostituiscono i livelli richiesti di conoscenze iniziali. Si veda in proposito il sito di Ateneo alla pagina HOME > STUDIARE > FREQUENTARE > APPRENDIMENTO LINGUISTICO > RICONOSCIMENTO CERTIFICAZIONI LINGUISTICHE.

Per i candidati internazionali richiedenti visto e per tutti i candidati in possesso di titolo accademico estero che accedono alla procedura di prevalutazione online, il colloquio svolto nell’ambito della prevalutazione della carriera pregressa ai fini dell’iscrizione a corsi di laurea magistrale sostituisce la verifica della preparazione iniziale valida per la generalità degli studenti. Il colloquio di prevalutazione verterà sui temi tipici dell’Ingegneria Meccanica come ad esempio: Macchine a fluido, Sistemi per l'energia e l'ambiente, Fisica tecnica industriale, Meccanica applicata alle macchine, Progettazione meccanica e costruzione di macchine, Disegno e metodi dell'ingegneria industriale, Tecnologie e sistemi di lavorazione, Impianti industriali meccanici.

In caso di ammissione, eventuali vincoli nelle scelte curriculari saranno esplicitati contemporaneamente al giudizio positivo e prima dell'immatricolazione, così da fornire le informazioni necessarie per una scelta trasparente e razionale dei piani di studio.

Link: http://

QUADRO A4.a | Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

03/02/2021

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica mira a formare una figura professionale in grado di conoscere in modo approfondito gli aspetti tecnico-scientifici dell'ingegneria meccanica, capace di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare.
Il primo anno di corso è strutturato in maniera da fornire allo studente le competenze trasversali dei vari SSD, caratterizzanti e non, dell'Ingegneria Meccanica.
Il laureato magistrale in Ingegneria Meccanica deve anche essere capace di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi, in un mondo in cui le nuove tecnologie occupano e sempre più occuperanno, un ruolo fondamentale. Pertanto, il secondo anno di corso è indirizzato a consolidare e approfondire tematiche specifiche dell'Ingegneria Meccanica, per mezzo di cinque diversi percorsi, di cui uno in lingua inglese, i quali affrontano in modo particolare uno dei classici settori dell'ingegneria meccanica (energia, progettazione meccanica, produzione, meccatronica), a cui possono essere affiancate competenze in ambito Ingegneria Informatica (informatica, elettronica ed automatica).

Per raggiungere questi obiettivi formativi il piano degli studi si articola sui due anni prevedendo una base comune con insegnamenti che approfondiscono tematiche specifiche relative all’area energia e a quella della progettazione meccanica, inclusi i materiali, a cui seguono tre percorsi strutturati in insegnamenti ritenuti caratterizzanti per ogni specifico orientamento, a cui vengono poi affiancati insegnamenti sia dell’ingegneria meccanica che di materie affini ritenute utili al completamento della figura professionale proposta. Più nello specifico:

- PERCORSO ENERGIA E AMBIENTE con insegnamenti che coprono tutte le aree caratterizzanti l'ingegneria meccanica (dalla prototipazione virtuale alla progettazione e costruzione di macchine, dalle tecnologie meccaniche alla progettazione degli impianti industriali), approfondendo le conoscenze in ambito energetico, sia per quanto riguarda i sistemi di conversione dell'energia anche da fonte rinnovabile sia le macchine a fluido. A questi vengono affiancati corsi che approfondiscono metodologie di indagine numeriche e sperimentali o ancora che danno spunti su applicazioni non convenzionali delle tecnologie energetiche.

- PERCORSO PRODUZIONE con insegnamenti che coprono tutte le aree caratterizzanti l'ingegneria meccanica (dai sistemi energetici, alla prototipazione virtuale, dalla progettazione di macchine) con un approfondiscono delle conoscenze in ambito gestionale-produttivo, a cui vengono affiancati corsi dell'area dell'ingegneria dell'informazione, o dedicati all'approfondimento degli aspetti legati ai materiali, alle metodologie di indagine numeriche e sperimentali o ancora che danno spunti verso applicazioni non convenzionali.

- PERCORSO PROGETTAZIONE con insegnamenti prevalentemente nell'ambito della progettazione e costruzione di macchine a cui vengono affiancati corsi sia di ambito meccanico, quali quelli dell'area energia e produzione, sia corsi dell'ingegneria gestionale e dell'informazione, oltre che dell'ingegneria civile o che approfondiscono aspetti legati ai materiali, alle metodologie di indagine numeriche e sperimentali o ancora che danno spunti su applicazioni non convenzionali utili alla progettazione di macchine e impianti industriali.

Sono, quindi, previste le seguenti aree disciplinari:
- AREA ENERGIA: insegnamenti specifici relativi ai sistemi di conversione dell'energia, alla fisica tecnica e alle macchine a fluido.
- AREA PROGETTAZIONE: insegnamenti specifici relativi al disegno, alla progettazione e alla costruzione delle macchine.
- AREA PRODUZIONE: insegnamenti specifici relativi alla gestione delle risorse, la manutenzione e la logistica, la gestione per la qualità, il progetto ed il controllo dei processi anche tramite simulazione degli stessi.
- AREA INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE: insegnamenti che mirano a fornire competenze tecniche e scientifiche nell'ambito dell'impiego di sensori, dell'automazione, dell'elaborazione delle informazioni, delle tecniche di monitoraggio.
- AREA INGEGNERIA CIVILE: discipline che mirano a fornire competenze tecniche e scientifiche in ambito strutturale.
- AREA MATEMATICO-STATISTICA: discipline di analisi statistica dei dati e delle informazioni raccolte tramite monitoraggio, di approfondimento matematico.

QUADRO A4.b.1 — Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

Conoscenza e capacità di comprensione	Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica si pone l'obiettivo di fornire e sviluppare competenze e strumenti metodologici funzionali ad acquisire capacità professionali adeguate e coerenti con i profili professionali e le funzioni lavorative descritte nel QUADRO A2.a, dove si specificano le competenze e le mansioni che potranno svolgere questi laureati, nonché in quali ambiti lavorativi. Il Corso di Studi si pone come obiettivi formativi la preparazione di un laureato in grado di: 1) conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria meccanica, nella quale sia capace di identificare, formulare e risolvere, anche in	

	modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare; 2) ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi; ·progettare e gestire esperimenti di elevata complessità; essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali. Le conoscenze e la capacità di comprensione saranno conseguite dagli studenti del CdS tramite lezioni frontali abbinate ad attività di esercitazione svolte in laboratori dedicati e in aule informatiche. Le attività laboratoriali si svolgeranno sotto la supervisione di tutor che programmeranno le attività in sinergia tra di loro per permettere agli studenti di acquisire conoscenze e competenze nei diversi aspetti che caratterizzano l'ingegneria meccanica. Il corso di studi propone un modello di didattica basato anche sull'impiego di strumenti di e-learning, didattica assistita da calcolatore, e attività laboratoriali che potranno essere realizzate anche attraverso lo svolgimento di progetti sviluppati in collaborazione con le aziende del territorio. Le conoscenze saranno ottenute tramite attività formative svolte negli ambiti dell'Ingegneria Meccanica (SSD ING-IND/08, ING-IND/09, ING-IND/10, ING-IND/13, ING-IND/14, ING-IND/15, ING-IND/16 e ING-IND/17), dell'Ingegneria dell'Informazione (ING-INF/01, ING-INF/04, ING-INF/05), dell'Ingegneria Industriale (ING-IND/06, ING-IND/07, ING-IND/12, ING-IND/22, ING-IND/32, ING-IND/33, ING-IND/34, ING-IND/35), dell'Ingegneria Civile (ICAR/08, ICAR/09) e dei metodi matematici e statistici e della chimica (SECS-S/01, SECS-S/02, MAT/08 e CHIM/07) come dettagliato nel Quadro A4.b.2. Le modalità di verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione si potranno articolare con esami con colloquio e, ove necessario, previa prova scritta, o con la richiesta di sviluppo di progetti da discutere e presentare in sede d'esame. Anche in fase di verifica si potrà fare ricorso all'utilizzo di strumenti assistiti dal calcolatore e/o laboratori informatici.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Più nello specifico, l'obiettivo del Corso di laurea magistrale in Ingegneria meccanica è fornire allo studente solide competenze nella progettazione e gestione dei sistemi di produzione industriale, nella progettazione meccanica costruttiva e funzionale, nella scelta dei materiali e delle relative tecnologie di lavorazione, nella modellazione e analisi dell'intero ciclo di vita di prodotti e processi, nella progettazione e gestione di impianti di conversione dell'energia, nella scelta e applicazione delle tecnologie digitali nei vari ambiti classici dell'ingegneria meccanica. Per sviluppare le competenze necessarie si farà ricorso ad un uso, sia guidato che autonomo di esercitazioni in aule informatiche, delle attività laboratoriali e dello sviluppo di progetti e/o applicazioni individuali che potranno costituire una delle modalità di verifica delle competenze acquisite. I risultati raggiunti in termini di competenza di applicare le conoscenze acquisite saranno valutati anche mediante lo sviluppo e la valutazione di un elaborato finale da discutere in sede di esame di laurea.	

QUADRO A4.b.2	**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio**

Area Approfondimento Cultura Ingegneristica Meccanica

Conoscenza e comprensione

- valutare le complesse relazioni tra le diverse componenti di una macchina e/o un sistema meccanico presenti all'interno delle imprese e delle amministrazioni pubbliche.
- comprendere i problemi propri della meccanica e applicare i principali modelli nel campo della progettazione di macchine e sistemi meccanici, nel campo della organizzazione delle attività produttive, della produzione e impiego dell'energia.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Scopo di quest'area di apprendimento è di fornire conoscenze approfondite di tipo interdisciplinare (sempre comunque all'interno dell'ingegneria meccanica) per:
- affrontare e risolvere problemi di carattere prettamente meccanico nel campo della progettazione, della produzione e dei sistemi energetici.
- valutare gli aspetti economici delle scelte tecnologiche;
- favorire e promuovere l'innovazione tecnologica.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
AUTOMAZIONE INDUSTRIALE url
C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MECCANICI url
C.I. TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI url
MATERIALI POLIMERICI, COMPOSITI E CERAMICI url
MATERIALI POLIMERICI, COMPOSITI E CERAMICI url
SCIENCE AND TECHNOLOGY OF LIGHT ALLOYS url
SISTEMI ENERGETICI url

Area Energia

Conoscenza e comprensione

Scopo dell'area Energia è di fornire all'allievo approfondite conoscenze riguardo;
- la fluidodianamica, la trasmissione del calore e la termodinamica applicata;
- i sistemi energetici e le tecnologie delle energie rinnovabili;
- le macchine a fluido.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'area fornirà all'allievo le capacità:
- di progettare,valutando anche gli aspetti economici, innovativi sistemi energetici e macchine a fluido tenendo in debito conto gli aspetti ambientali;
- di gestire i sistemi energetici.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE (6 CFU) url
C.I. COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI url

C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (6 CFU) url
C.I. TERMOFLUIDODINAMICA E TRASMISSIONE DEL CALORE url
COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE url
COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE *(modulo di C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE (6 CFU))* url
COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE *(modulo di C.I. COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI)* url
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS url
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS *(modulo di COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS)* url
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS *(modulo di COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI)* url
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS *(modulo di CI DI CALCOLO NUMERICO+COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS)* url
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS url
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI url
ELECTRIC ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT url
EXPERIMENTAL TECHNIQUES FOR FLUID-MACHINERY url
INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS *(modulo di COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS)* url
INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS *(modulo di C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (6 CFU))* url
INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS *(modulo di C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE (6 CFU))* url
INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS url
MOTORI AERONAUTICI E PROPULSIONE url
PROGETTAZIONE DI IMPIANTI TERMOTECNICI url
SISTEMI AVANZATI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE url
SISTEMI ENERGETICI url
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI url
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI *(modulo di COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI)* url
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI *(modulo di C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (6 CFU))* url
TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI *(modulo di C.I. COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI)* url
TERMOFLUIDODINAMICA url
TERMOFLUIDODINAMICA *(modulo di C.I. TERMOFLUIDODINAMICA E TRASMISSIONE DEL CALORE)* url
TRASMISSIONE DEL CALORE url
TRASMISSIONE DEL CALORE *(modulo di C.I. TERMOFLUIDODINAMICA E TRASMISSIONE DEL CALORE)* url

Area Produzione

Conoscenza e comprensione

Scopo dell'Area Produzione è quello di fornire approfondite conoscenze riguardo:
- le tecnologie di lavorazione dei materiali e la definizione del ciclo di produzione;
- i sistemi e gli impianti di produzione;
- le tecniche di controllo della qualità;
- le metodologie per la verifica dimensionale dei prodotti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'allievo sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite per progettare e gestire sistemi di produzione utilizzando anche tecnologie innovative, tenendo in debito conto gli aspetti economici e le problematiche relative alla gestione della qualità.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI url
CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI url
GESTIONE AZIENDALE E DI SISTEMI LOGISTICI url
GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI *(modulo di GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI - LEAN MANUFACTURING)* url
GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI url
GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI - LEAN MANUFACTURING url
GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ II url
GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ II url
LEAN MANUFACTURING *(modulo di GESTIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI - LEAN MANUFACTURING)* url
LEAN MANUFACTURING url
PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI *(modulo di C.I. TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI)* url
PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI url
PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI *(modulo di C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE 2 + PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI)* url
PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI url
SISTEMI DI GESTIONE PER LA QUALITÀ url
STUDI DI FABBRICAZIONE url
TECNOLOGIE DI FORMATURA (FONDERIA+PLASTICITÀ) url
TECNOLOGIE DI FORMATURA (MODULO DI FONDERIA) url
TECNOLOGIE DI FORMATURA (MODULO DI PLASTICITÀ) url

Area Progettazione Meccanica

Conoscenza e comprensione

Scopo dell'area di apprendimento è di fornire all'allievo la conoscenza:
- delle metodologie della verifica strutturale a fatica;
- dello studio cinematico e dinamico dei sistemi meccanici;
- dello studio del ciclo di vita del prodotto.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Scopo dell'area di apprendimento è di fornire all'allievo le capacità di applicare le conoscenze acquisita alla progettazione di sistemi meccanici complessi, tenendo in debito conto gli aspetti legati alla scelta dei materiali, al ciclo di vita del prodotto ed alla verifica strutturale
.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:
Visualizza Insegnamenti
Chiudi Insegnamenti
C.I. PROGETTAZIONE FUNZIONALE E MECHANICAL VIBRATIONS (MODULO DI PROGETTAZIONE FUNZIONALE DI SISTEMI MECCANICI + MODULO DI MECHANICAL VIBRATIONS) url
INNOVAZIONE DI PRODOTTO E DI PROCESSO url
INNOVAZIONE DI PRODOTTO E DI PROCESSO url
MECCANICA DEI ROBOT url

MECHANICAL VIBRATION *(modulo di C.I. PROGETTAZIONE CAD 3 D MECHANICAL VIBRATION (MODULO DI PROGETTAZIONE CAD 3D E MODULO DI MECHANICAL VIBRATION))* url
MECHANICAL VIBRATIONS url
MECHATRONIC SYSTEMS AND ADVANCED ROBOTIC APPLICATIONS url
METODI E STRUMENTI PER IL CICLO DI VITA DEL PRODOTTO *(modulo di C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + METODI E STRUMENTI PER IL CICLO DI VITA DEL PRODOTTO)* url
METODI E STRUMENTI PER IL CICLO DI VITA DEL PRODOTTO url
MODULO DI PROGETTAZIONE FEM *(modulo di C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE II E PROGETTAZIONE FEM (MODULO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE II + MODULO DI PROGETTAZIONE FEM))* url
POWER DRIVE SYSTEMS FOR MECHANICAL MACHINERY AND VEHICLES *(modulo di C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + POWER DRIVE)* url
POWER DRIVE SYSTEMS FOR MECHANICAL MACHINERY AND VEHICLES url
PROGETTAZIONE FEM url

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio	Il corso di laurea magistrale contribuirà allo sviluppo di una opportuna autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione critica del funzionamento delle tecnologie e della loro applicazione alla risoluzione di problemi concreti di tipologia, non solo prettamente meccanica, ma anche di tipo interdisciplinare, all'interpretazione dei risultati di esperimenti spesso con grandi quantità di dati da gestire ed interpretare, alla valutazione di opportunità relative all'adozione e sviluppo di differenti tecnologie per la risoluzione di uno specifico problema.	
Abilità comunicative	Il laureato magistrale in ingegneria meccanica deve saper comunicare con tecnici ed esprimersi con proprietà di linguaggio. La conoscenza della lingua inglese è prerequisito indispensabile per il conseguimento della laurea per cui il laureato deve essere in grado di comunicare anche in inglese su problematiche di carattere tecnico; deve essere altresì in grado di comprendere ed elaborare testi in lingua inglese. Tutto ciò viene garantito dal fatto che il materiale di studio fornito è spesso disponibile nella sola lingua inglese, così come la documentazione relativa a quasi tutte le tecnologie innovative presentate nell'ambito del corso. A tale scopo i laureati acquisiranno adeguate competenze e strumenti per la comunicazione personale con riferimento a: - comunicazione in lingua italiana e inglese, scritta e orale; - capacità di lavorare in gruppo; - trasmissione e divulgazione dei risultati del proprio lavoro. Le attività di laboratorio e tutorato che vengono svolte dai docenti durante i corsi stimolano l'allievo ad interagire con essi e con i suoi colleghi; la prova d'esame, sia essa scritta che orale, consente di verificare le abilità comunicative maturate dall'allievo. Inoltre nel corso di alcuni degli insegnamenti caratterizzanti il corso di studi, sono	

	previste delle attività seminariali svolte sia da esperti del settore sia da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento.	
Capacità di apprendimento	Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica fornirà le capacità necessarie per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a: - consultazione di materiale bibliografico; - sviluppo di indagini sul campo; - consultazione in rete della descrizione estesa delle tecnologie presentate durante le lezioni - coinvolgimento in un'attività estesa di sviluppo della tecnologia svolta nell'ambito della tesi di laurea. 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 porta lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi.	

QUADRO A4.d — Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

25/10/2024

A completamento delle competenze trasmesse nell'ambito delle attività caratterizzanti, il percorso formativo del laureato magistrale in ingegneria meccanica include anche attività affini e integrative. Tali attività mirano a fornire conoscenze in settori adiacenti a quelli caratterizzanti, con l'obiettivo di mettere a disposizione gli strumenti necessari per progettare soluzioni innovative ed efficaci a problemi complessi e multidisciplinari, adottando una varietà di approcci metodologici. Le attività affini e integrative spaziano dalle tecnologie dei materiali, alla meccanica dei fluidi, dalle macchine e i sistemi elettrici, all'elettronica, l'automatica e i sistemi informatici, dalla statistica e l'analisi numerica alla scienza e la tecnica delle costruzioni. Queste attività permettono di completare e di personalizzare la formazione del laureato magistrale in ingegneria meccanica con ulteriori conoscenze spendibili in un mercato del lavoro che è sempre più alla ricerca di figure professionali solide e al tempo stesso flessibili e dotate di conoscenze trasversali.

QUADRO A5.a — Caratteristiche della prova finale

07/01/2021

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica culminerà in una rilevante attività di progettazione e/o sperimentale, che si conclude con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti tipici dell'Ingegneria Meccanica, la capacità di operare in modo autonomo ed innovativo e un buon livello di capacità di comunicazione.

QUADRO A5.b | Modalità di svolgimento della prova finale

05/06/2025

La prova finale consiste nella presentazione/discussione in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti di un elaborato che descrive i contenuti dell'attività progettuale e/o sperimentale svolta. La commissione di docenti esprime una votazione complessiva in centodecimi.
Per quanto riguarda le modalità di organizzazione delle prove finali si rimanda alle delibere del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate del 18.03.2025 - (Verbale n. 3/2025) e del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione del 20.03.2025 - (Verbale n. 3/2025). Tutti i dettagli sono reperibili al link: https://www.unibg.it/sites/default/files/media/documents/2025-04-02/2025-03-20%20NUOVO%20REGOLAMENTO%20DI%20LAUREA.pdf
Ai sensi della normativa in vigore e del Regolamento Didattico di Ateneo il corso di studio provvede al rilascio, su richiesta degli interessati, di un certificato (diploma supplement) che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paese europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito da ogni studente per conseguire il titolo.

Link: https://www.unibg.it/sites/default/files/media/documents/2025-04-02/2025-03-20%20NUOVO%20REGOLAMENTO%20DI%20LAUREA.pdf (Modalità di organizzazione delle prove finali)

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria meccanica	ING-IND/08 Macchine a fluido ↳ *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (2 anno) - 12 CFU* ↳ *EXPERIMENTAL TECHNIQUES FOR FLUID-MACHINERY (2 anno) - 6 CFU - obbl* ↳ *C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (6 CFU) (2 anno) - 12 CFU* ↳ *C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE (6 CFU) (2 anno) - 12 CFU* ↳ *INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (2 anno) - 6 CFU* ↳ *COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE (2 anno) - 6 CFU* ↳ *MOTORI AERONAUTICI E PROPULSIONE (2 anno) - 9 CFU - obbl* ↳ *C.I. COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 12 CFU* ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ↳ *SISTEMI AVANZATI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* ↳ *SISTEMI ENERGETICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl* ↳ *TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 6 CFU* ↳ *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 12 CFU* ↳ *C.I. INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (6 CFU) + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (6 CFU) (2 anno) - 12 CFU* ↳ *C.I. COMBUSTIONE E IMPATTO AMBIENTALE + TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 12 CFU* ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ↳ *TRASMISSIONE DEL CALORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* ↳ *TERMOFLUIDODINAMICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl* *C.I. TERMOFLUIDODINAMICA E TRASMISSIONE DEL CALORE*	581	71	59 - 83

↳	*(1 anno) - 11 CFU - semestrale - obbl*
↳	*TERMOFLUIDODINAMICA (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl*
↳	*TRASMISSIONE DEL CALORE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*
↳	*PROGETTAZIONE DI IMPIANTI TERMOTECNICI (2 anno) - 6 CFU*

ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine

↳	*CI PROGETTAZIONE CAD 3D E PROGETTAZIONE FUNZIONALE DI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE FUNZIONALE DI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + POWER DRIVE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*POWER DRIVE SYSTEMS FOR MECHANICAL MACHINERY AND VEHICLES (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE FUNZIONALE E MECHANICAL VIBRATIONS (MODULO DI PROGETTAZIONE FUNZIONALE DI SISTEMI MECCANICI + MODULO DI MECHANICAL VIBRATIONS) (1 anno) - 11 CFU - semestrale - obbl*
↳	*MODULO DI MECHANICAL VIBRATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl*
↳	*MODULO DI PROGETTAZIONE FUNZIONALE DI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3 D MECHANICAL VIBRATION (MODULO DI PROGETTAZIONE CAD 3D E MODULO DI MECHANICAL VIBRATION) (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*MECHANICAL VIBRATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MECCANICI (2 anno) - 6 CFU*
↳	*POWER DRIVE SYSTEMS FOR MECHANICAL MACHINERY AND VEHICLES (2 anno) - 6 CFU*
↳	*MECHANICAL VIBRATIONS (2 anno) - 6 CFU*
↳	*MECHATRONIC SYSTEMS AND ADVANCED ROBOTIC APPLICATIONS (2 anno) - 6 CFU*
↳	*MECCANICA DEI ROBOT (2 anno) - 6 CFU*

ING-IND/14 Progettazione meccanica e costruzione di macchine

↳	*C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE 2 + TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳	*COSTRUZIONE MACCHINE 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + PROGETTO DI MACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTO DI MACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D E COSTRUZIONI DI MACCHINE (MODULO DI PROGETTAZIONE CAD 3D + MODULO DI COSTRUZIONI DI MACCHINE II) (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*COSTRUZIONI DI MACCHINE II (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE 2 + PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*COSTRUZIONE MACCHINE 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTO DI MACCHINE (2 anno) - 6 CFU*
↳	*COSTRUZIONE MACCHINE 2 (2 anno) - 6 CFU*
↳	*C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE II E PROGETTAZIONE FEM (MODULO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE II + MODULO DI PROGETTAZIONE FEM) (2 anno) - 12 CFU - obbl*
↳	*MODULO DI PROGETTAZIONE FEM (2 anno) - 6 CFU - obbl*
↳	*MODULO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE II (2 anno) - 6 CFU - obbl*

ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale

↳	*CI PROGETTAZIONE CAD 3D E PROGETTAZIONE FUNZIONALE DI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + POWER DRIVE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE CAD (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + PROGETTO DI MACCHINE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D E COSTRUZIONI DI MACCHINE (MODULO DI PROGETTAZIONE CAD 3D + MODULO DI COSTRUZIONI DI MACCHINE II) (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3 D MECHANICAL VIBRATION (MODULO DI PROGETTAZIONE CAD 3D E MODULO DI MECHANICAL VIBRATION) (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

↳	*C.I. PROGETTAZIONE CAD 3D + METODI E STRUMENTI PER IL CICLO DI VITA DEL PRODOTTO (1 anno) - 12 CFU - semestrale*
↳	*METODI E STRUMENTI PER IL CICLO DI VITA DEL PRODOTTO (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE CAD 3D (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*INNOVAZIONE DI PRODOTTO E DI PROCESSO (2 anno) - 9 CFU - obbl*
↳	*METODI E STRUMENTI PER IL CICLO DI VITA DEL PRODOTTO (2 anno) - 6 CFU*
↳	*INNOVAZIONE DI PRODOTTO E DI PROCESSO (2 anno) - 6 CFU*

ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione

↳	*C.I. TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE 2 + TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*SISTEMI DI GESTIONE PER LA QUALITÀ (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ II (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*TECNOLOGIE DI FORMATURA (FONDERIA+PLASTICITÀ) (2 anno) - 12 CFU - obbl*
↳	*TECNOLOGIE DI FORMATURA (MODULO DI PLASTICITÀ) (2 anno) - 6 CFU*
↳	*GESTIONE INDUSTRIALE DELLA QUALITÀ II (2 anno) - 6 CFU*
↳	*TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE (2 anno) - 6 CFU*
↳	*TECNOLOGIE DI FORMATURA (MODULO DI FONDERIA) (2 anno) - 6 CFU*
↳	*STUDI DI FABBRICAZIONE (2 anno) - 6 CFU*

ING-IND/17 Impianti industriali meccanici

↳	*C.I. TECNOLOGIE INNOVATIVE DI LAVORAZIONE E PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
↳	*C.I. COSTRUZIONE DI MACCHINE 2 + PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*

	↳ *PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 59 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			71	59 - 83

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative		156	24	12 - 27 min 12
	ICAR/08 Scienza delle costruzioni			
	↳ *COMPUTATIONAL MECHANICS OF SOLIDS AND STRUCTURES (2 anno) - 6 CFU*			
	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni			
	↳ *TECNICA DELLE COSTRUZIONI A (2 anno) - 6 CFU*			
	↳ *COSTRUZIONI IN ACCIAIO (2 anno) - 6 CFU*			
	ING-IND/06 Fluidodinamica			
	↳ *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (2 anno) - 6 CFU*			
	↳ *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+INTERNAL COMBUSTION ENGINES AND VEHICLE AERODYNAMICS (2 anno) - 12 CFU*			
	↳ *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (2 anno) - 6 CFU*			
	↳ *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS+TECNOLOGIE DELLE ENERGIE RINNOVABILI (2 anno) - 12 CFU*			
	↳ *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (2 anno) - 6 CFU*			
	↳ *CI DI CALCOLO NUMERICO+COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (2 anno) - 12 CFU*			
	↳ *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (2 anno) - 6 CFU*			
	ING-IND/07 Propulsione aerospaziale			
	↳ *MOTORI AERONAUTICI E PROPULSIONE (2 anno) - 9 CFU - obbl*			
	ING-IND/12 Misure meccaniche e termiche			
	↳ *MISURE DIMENSIONALI E COLLAUDI DI PRODUZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*			

	ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali			
	↳ *MATERIALI POLIMERICI, COMPOSITI E CERAMICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*			
	↳ *CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*			
	↳ *CORROSIONE E PROTEZIONE DEI MATERIALI (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl*			
	ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale			
	↳ *GESTIONE AZIENDALE E DI SISTEMI LOGISTICI (2 anno) - 6 CFU*			
	ING-INF/01 Elettronica			
	ING-INF/04 Automatica			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ *CI DI CALCOLO NUMERICO+COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (2 anno) - 12 CFU*			
	↳ *CALCOLO NUMERICO (2 anno) - 6 CFU*			
	↳ *CALCOLO NUMERICO (2 anno) - 6 CFU*			
	SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
	↳ *STATISTICS FOR DIGITAL AND ORGANISATIONAL INNOVATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale*			
	↳ *STATISTICS FOR DIGITAL AND ORGANISATIONAL INNOVATION (2 anno) - 6 CFU*			
Totale attività Affini			24	12 - 27

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale		12	12 - 12
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	0 - 6
	Abilità informatiche e telematiche	1	1 - 4
	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		25	25 - 40

CFU totali per il conseguimento del titolo	**120**	
CFU totali inseriti	120	96 - 150

Navigatore Repliche			
	Tipo	**Cod. Sede**	**Descrizione Sede Replica**
	PRINCIPALE		

Piano degli Studi Corso di Laurea Magistrale LM-33 Ingegneria Meccanica a.a. 2025-26

Percorso: **Energia e Ambiente**

PRIMO ANNO

Posizione		Insegnamento	Codice	CFU	SSD	Lingua	Semestre
1	X	**Sistemi energetici**	39069	9	IIND-06/B [ING-IND/09]	ITA	1
2	X	**C.I. Termofluidodinamica (6 CFU) + Trasmissione del calore (6 CFU)**	39037	11*	IIND-07/A [ING-IND/10]	ITA	1+1
3		**Corrosione e protezione dei materiali (6 CFU)**	39010	6	IMAT-01/A [ING-IND/22]	ITA	1
		Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013		IMAT-01/A [ING-IND/22]	ITA	1
4		**C.I. Progettazione CAD 3D (6 CFU) + Mechanical vibrations (6 CFU)**	39157-ENG	12	IIND-03/B [ING-IND/15] IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA-ENG	2+2
		C.I. Progettazione CAD 3D (6 CFU) + Progettazione funzionale di sistemi meccanici (6 CFU)	39163		IIND-03/B [ING-IND/15] IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA	2+1
5		**C.I. Costruzione di macchine 2 (6 CFU) + Tecnologie innovative di lavorazione (6 CFU)**	39202	12	IIND-03/A [ING-IND/14] IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	1+1
		C.I. Costruzione di macchine 2 (6 CFU) + Progettazione degli impianti industriali (6 CFU)	39203		IIND-03/A [ING-IND/14] IIND-05/A [ING-IND/17]	ITA	1+2
		C.I. Tecnologie innovative di lavorazione (6 CFU) + Progettazione degli impianti industriali (6 CFU)	39078		IIND-04/A [ING-IND/16] IIND-05/A [ING-IND/17]	ITA	1+2
6	X	**Sistemi avanzati per l'energia e l'ambiente**	39111	6	IIND-06/B [ING-IND/09]	ITA	2

(*) +1 CFU riconosciuto per le **Abilità informatiche** (39077)

SECONDO ANNO

Posizione		Insegnamento	Codice	CFU	SSD	Lingua	Semestre
7	X	**Motori aeronautici e propulsione**	39119	9	IIND-07G [ING-IND/07] (3) IIND-06/A [ING-IND/08] (6)	ITA	1
8	X	**Experimental techniques for fluid machinery**	39204	6	IIND-06/A [ING-IND/08] (3) IMIS-01/A [ING-IND/12] (3)	ENG	2
9		**C.I. Computational fluid dynamics (6 CFU) + Internal combustion engines and vehicle aerodynamics (6 CFU)**	39104-ENG	12	IIND-01/F [ING-IND/06] IIND-06/A [ING-IND/08]	ENG	1+2
		C.I. Computational fluid dynamics (6 CFU) + Tecnologie delle energie rinnovabili (6 CFU)	39102-ENG		IIND-01/F [ING-IND/06] IIND-06/B [ING-IND/09]	ENG-ITA	1+2
		C.I. Internal combustion engines and vehicle aerodynamics (6 CFU) + Combustione e impatto ambientale (6 CFU)	39212		IIND-06/A [ING-IND/08]	ENG-ITA	2+1
		C.I. Combustione e impatto ambientale (6 CFU) + Tecnologie delle energie rinnovabili (6 CFU)	39209		IIND-06/A [ING-IND/08] IIND-06/B [ING-IND/09]	ITA	1+2
		C.I. Internal combustion engines and vehicle aerodynamics (6 CFU) + Tecnologie delle energie rinnovabili (6 CFU)	39211		IIND-06/A [ING-IND/08] IIND-06/B [ING-IND/09]	ITA	2+2
		C.I. Calcolo numerico (6 CFU) + Computational fluid dynamics (6 CFU)	39065-ENG		MATH-05/A [MAT/08] IIND-01/F [ING-IND/06]	ITA-ENG	1+1
10		**Computational fluid dynamics**	39070-ENG	6	IIND-01/F [ING-IND/06]	ENG	1
		Combustione e impatto ambientale	39209-1		IIND-06/A [ING-IND/08]	ITA	1
		Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG		IIND-06/A [ING-IND/08]	ENG	2
		Tecnologie delle energie rinnovabili	39071		IIND-06/B [ING-IND/09]	ITA	2
		Progettazione di impianti termotecnici	39096		IIND-07/A [ING-IND/10]	ITA	2
		Calcolo numerico	39064		MATH-05/A [MAT/08]	ITA	1
11		**Computational fluid dynamics**	39070-ENG	6	IIND-01/F [ING-IND/06]	ENG	1
		Combustione e impatto ambientale	39209-1		IIND-06/A [ING-IND/08]	ITA	1
		Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG		IIND-06/A [ING-IND/08]	ENG	2
		Tecnologie delle energie rinnovabili	39071		IIND-06/B [ING-IND/09]	ITA	2
		Progettazione di impianti termotecnici	39096		IIND-07/A [ING-IND/10]	ITA	2
		Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	39052		IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA	1
		Costruzione di macchine 2	39023		IIND-03/A [ING-IND/14]	ITA	1
		Tecnologie innovative di lavorazione	39025		IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	1
		Progettazione degli impianti industriali	39078-1		IIND-05/A [ING-IND/17]	ITA	2
		Calcolo numerico	39064		MATH-05/A [MAT/08]	ITA	1
12		**Insegnamento a scelta (6 CFU)**		12			
		Insegnamento a scelta (6 CFU)					
	X	**Abilità informatiche**	39077	1			
	X	**Tesi e discussione finale**	39002	12			

opz.		**Ulteriori attività a scelta (crediti sovrannumerari)**					

Percorso: **Produzione**

PRIMO ANNO

Posizione		Insegnamento	Codice	CFU	SSD	Lingua	Semestre
1	X	**Sistemi energetici**	39069	9	IIND-06/B [ING-IND/09]	ITA	1
2	X	**C.I. Tecnologie innovative di lavorazione (6 CFU) + Progettazione degli impianti industriali (6 CFU)**	39078	12	IIND-04/A [ING-IND/16] IIND-05/A [ING-IND/17]	ITA	1+2
3	X	**Corrosione e protezione dei materiali (9 CFU)**	39030	9	IMAT-01/A [ING-IND/22]	ITA	1
4	X	**Trasmissione del calore**	39021	6	IIND-07/A [ING-IND/10]	ITA	1
5		**C.I. Progettazione CAD 3D (6 CFU) + Mechanical vibrations (6 CFU)**	39157-ENG	12	IIND-03/B [ING-IND/15] IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA-ENG	2+2
		C.I. Progettazione CAD 3D (6 CFU) + Costruzione di macchine 2 (6 CFU)	39156		IIND-03/B [ING-IND/15] IIND-03/A [ING-IND/14]	ITA	2+1
6		**Misure dimensionali e collaudi di produzione**	39015	6	IMIS-01/A [ING-IND/12]	ITA	2
		Statistics for digital and organisational innovation	37195-E2		STAT-01/B [SECS-S/02]	ENG	2
7		**Sistemi di gestione per la qualità**	95014	6	IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	2
		Gestione industriale della qualità II (°)	37006		IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	2

(°) solo per gli studenti che avessero già sostenuto **Sistemi di gestione per la qualità**

SECONDO ANNO

Posizione		Insegnamento	Codice	CFU	SSD	Lingua	Semestre
8	X	**Gestione degli impianti industriali (6 CFU) + Lean manufacturing (6 CFU)**	39061-ENG	11*	IIND-05/A [ING-IND/17]	ITA-ENG	2+2
9	X	**Tecnologie di formatura (plasticità + fonderia)**	39058	12	IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	1
10		**Gestione industriale della qualità II**	37006	6	IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	2
		Gestione della produzione industriale	21033		IIND-05/A [ING-IND/17]	ITA	2
		Gestione aziendale e dei sistemi logisitici	39076		IEGE-01/A [ING-IND/35]	ITA	2
		Automazione industriale	21052-1		IINF-04/A [ING-INF/04]	ITA	2
11		**Meccanica dei robot**	39051	6	IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA	1
		Mechanical vibrations	39074-ENG		IIND-02/A [ING-IND/13]	ENG	2
		Costruzione di macchine 2	39023		IIND-03/A [ING-IND/14]	ITA	1
		Progetto di macchine	39055		IIND-03/A [ING-IND/14]	ITA	2
		Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008		IIND-03/B [ING-IND/15]	ITA	2
		Innovazione di prodotto e di processo (6 CFU)	39218		IIND-03/B [ING-IND/15]	ITA	1
		Studi di fabbricazione	39057		IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	2
		Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013		IMAT-01/A [ING-IND/22]	ITA	1
		Science and technology of light alloys	39109-ENG		IMAT-01/A [ING-IND/22]	ENG	2
		Calcolo numerico	39064		MATH-05/A [MAT/08]	ITA	1
12		**Insegnamento a scelta (6 CFU)**		12			
		Insegnamento a scelta (6 CFU)					
	X	**Abilità informatiche**	39077	1			
	X	**Tesi e discussione finale**	39002	12			

(*) +1 CFU riconosciuto per le **Abilità informatiche** (39077)

opz.		**Ulteriori attività a scelta (crediti sovrannumerari)**					

Percorso: **Progettazione**

PRIMO ANNO

Posizione		Insegnamento	Codice	CFU	SSD	Lingua	Semestre
1	X	**Sistemi energetici**	39069	9	IIND-06/B [ING-IND/09]	ITA	1
2	X	**C.I. Tecnologie innovative di lavorazione (6 CFU) + Progettazione degli impianti industriali (6 CFU)**	39078	12	IIND-04/A [ING-IND/16] IIND-05/A [ING-IND/17]	ITA	1+2
3	X	**Corrosione e protezione dei materiali (6 CFU)**	39010	6	IMAT-01/A [ING-IND/22]	ITA	1
4		**C.I. Progettazione CAD 3D (6 CFU) + Power Drive Systems (6 CFU)**	39220	12	IIND-03/B [ING-IND/15] IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA	2+2
		C.I. Progettazione CAD 3D (6 CFU) + Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici (6 CFU)	39206		IIND-03/B [ING-IND/15] IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA	2+1
		C.I. Progettazione CAD 3D (6 CFU) + Progetto di macchine (6 CFU)	39207		IIND-03/B [ING-IND/15] IIND-03/A [ING-IND/14]	ITA	2+2
		C.I. Progettazione CAD 3D (6 CFU) + Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto (6 CFU)	39208		IIND-03/B [ING-IND/15]	ITA	2+2
5	X	**Termofluidodinamica**	39020	6	IIND-07/A [ING-IND/10]	ITA	1
6	X	**C.I. Progettazione funzionale di sistemi meccanici (6 CFU) + Mechanical vibrations (6 CFU)**	39054-ENG	11*	IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA-ENG	1+2

(*) +1 CFU riconosciuto per le **Abilità informatiche** (39077)

SECONDO ANNO

Posizione		Insegnamento	Codice	CFU	SSD	Lingua	Semestre
7	X	**C.I. Costruzione di macchine 2 (6 CFU) + Progettazione FEM (6 CFU)**	39004	12	IIND-03/A [ING-IND/14]	ITA	1+2
8	X	**Innovazione di prodotto e di processo (9 CFU)**	39218	9	IIND-03/B [ING-IND/15]	ITA	1
9		**Power drive systems for mechanical machinery and vehicles**	161017	6	IIND-02/A [ING-IND/13]	ENG	2
		Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	39052		IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA	1
		Progetto di macchine	39055		IIND-03/A [ING-IND/14]	ITA	2
		Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008		IIND-03/B [ING-IND/15]	ITA	2
10		**Costruzioni in acciaio**	39043	6	CEAR-07/A [ICAR/09]	ITA	1
		Misure dimensionali e collaudi di produzione	39015		IMIS-01/A [ING-IND/12]	ITA	2
		Gestione aziendale e dei sistemi logisitici	39076		IEGE-01/A [ING-IND/35]	ITA	2
		Elettronica industriale	21031		IINF-01/A [ING-INF/01]	ITA	1
		Calcolo numerico	39064		MATH-05/A [MAT/08]	ITA	1
		Statistics for digital and organisational innovation	37195-E2		STAT-01/B [SECS-S/02]	ENG	2
11		**Computational mechanics of solids and structures**	60039-ENG	6	CEAR-06/A [ICAR/08]	ENG	1
		Tecnica delle costruzioni A	39042		CEAR-07/A [ICAR/09]	ITA	1
		Computational fluid dynamics	39070-ENG		IIND-01/F [ING-IND/06]	ENG	1
		Internal combustion engines and vehicle aerodynamics	39046-ENG		IIND-06/A [ING-IND/08]	ENG	2
		Mechatronic systems and advanced robotic applications	161026		IIND-02/A [ING-IND/13]	ENG	1
		Meccanica dei robot	39051		IIND-02/A [ING-IND/13]	ITA	1
		Progetto di macchine	39055		IIND-03/A [ING-IND/14]	ITA	2
		Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	37008		IIND-03/B [ING-IND/15]	ITA	2
		Gestione industriale della qualità II	37006		IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	2
		Tecnologie di formatura (fonderia)	39106		IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	1
		Tecnologie di formatura (plasticità)	39105		IIND-04/A [ING-IND/16]	ITA	1
		Materiali polimerici, compositi e ceramici	39013		IMAT-01/A [ING-IND/22]	ITA	1
12		**Insegnamento a scelta (6 CFU)**		12			
		Insegnamento a scelta (6 CFU)					
	X	**Abilità informatiche**	39077	1			
	X	**Tesi e discussione finale**	39002	12			

opz.		**Ulteriori attività a scelta (crediti sovrannumerari)**					