



INGEGNERIA  
**MEC**  
**CANICA**  
LAUREA  
TRIENNALE

# OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di laurea triennale in **Ingegneria Meccanica** (I livello, classe L-9, Ingegneria Industriale) è finalizzato alla formazione di una figura professionale in grado di conoscere gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria in generale e dell'ingegneria meccanica in particolare.

Gli obiettivi formativi del corso di studio sono i seguenti:

- conoscere gli aspetti metodologico - operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere in grado di utilizzare tale conoscenza e descrivere / modellare e interpretare problematiche tecniche

- conoscere gli aspetti metodologico - operativi delle scienze dell'ingegneria in generale e dell'ingegneria meccanica in particolare;

- identificare, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria meccanica utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati; essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi; essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;

- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale; conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche; conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;

- essere in grado di comunicare efficacemente, in forma scritta ed orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano;



- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze; essere in grado di lavorare in gruppo per lo sviluppo e la gestione di sistemi complessi nell'ambito dell'Ingegneria industriale in generale e dell'Ingegneria meccanica in particolare.

Per il raggiungimento di questi obiettivi il piano degli studi è organizzato con un percorso dedicato a:

- fornire una preparazione culturale, metodologica e strumentale nelle discipline scientifiche di **base** per l'ingegneria, specificatamente **matematica, fisica, chimica, informatica**

- fornire una preparazione scientifica, metodologica, tecnica, progettuale, realizzativa e di esercizio in discipline degli ambiti dell'**ingegneria energetica, gestionale, meccanica, dei materiali**

- fornire una preparazione scientifica, metodologica e tecnica nei settori scientifico-disciplinari affini e/o integrativi agli ambiti caratterizzanti l'ingegneria meccanica quali **l'elettrotecnica, l'automatica, la scienza delle costruzioni, la**

## bioingegneria

- fornire adeguate conoscenze della **lingua inglese** per rapportarsi in contesti internazionali

- fornire la **capacità di sintesi** delle conoscenze acquisite per permettere l'analisi e la discussione di problematiche specifiche nell'ambito della progettazione e gestione di componenti, sistemi e processi

- fornire una **formazione flessibile** che favorisca in tempi rapidi l'inserimento nei diversi contesti operativi.

**Laboratori specialistici** all'avanguardia, la **galleria del vento** e le numerose **collaborazioni nazionali ed internazionali** a livello di ricerca teorica ed applicata e di trasferimento tecnologico favoriscono una continua rivisitazione della didattica con l'inserimento di tematiche, metodi e strumenti innovativi. Il corpo docente nel corso di studi è composto per la quasi totalità da professori di ruolo con consolidata esperienza didattica e riconosciuta competenza scientifica, in grado di appassionare gli studenti e trasmettere una cultura ingegneristica ad ampio spettro.

A margine del percorso didattico istituzionale, agli



studenti interessati viene proposta una iniziativa di grande successo, la **FORMULA SAE STUDENT**, una competizione tra studenti universitari di tutto il mondo organizzata dalla Society of Automotive Engineers. Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica prevede la partecipazione ogni anno di un team di studenti che, supportati dai docenti, si cimentano nello sviluppo completo del progetto e nella realizzazione fisica di una **monoposto da competizione**. La nostra squadra, che si è ben comportata sia in pista che davanti alla giuria di valutazione, è sempre pronta ad accogliere nuovi candidati!

Per informazioni:  
<http://www.racingteam.unipg.it>

## MODALITÀ DI ACCESSO

È previsto un test di valutazione delle proprie conoscenze in ingresso (TOIG). L'esito del test non influisce sulla possibilità di immatricolarsi.

Il test di ingresso è comune a tutti i corsi di laurea del Dipartimento di Ingegneria. È obbligatorio, previsto dalla legislazione vigente e rappresenta per gli studenti anche uno strumento di autovalutazione della preparazione personale e dell'attitudine a intraprendere gli studi prescelti.

Il test si può sostenere in diverse date ogni anno. Il calendario aggiornato è disponibile sul portale web del dipartimento, nella sezione "test di ingresso".

I test prevedono cinque sezioni: matematica, logica, comprensione verbale, scienze e inglese, sono erogati dal consorzio CISIA e sono validi in tutte le sedi aderenti al consorzio.

La valutazione del test dipende dalla votazione conseguita nelle sezioni matematica, logica e comprensione verbale. Gli studenti possono preventivamente allenarsi simulando un test on-line.

Per informazioni dettagliate sul test, tra cui le date e i criteri di valutazione positiva, si rimanda al seguente link

<http://orienta.ing.unipg.it/testingresso.html>

Alcune settimane prima dell'inizio dell'anno accademico si organizzano dei corsi introduttivi di matematica di base presso la sede del Dipartimento di Ingegneria, per aiutare gli studenti a colmare eventuali lacune e affrontare il test di ingresso della sessione di settembre. I corsi introduttivi sono fortemente consigliati anche agli studenti che abbiano già superato il test di ingresso.

Sono previste attività supplementari, note con l'acronimo OFA (Obblighi Formativi Aggiuntivi), per tutti gli studenti immatricolati che non hanno ancora superato il test. Tali attività comprendono anche una verifica dell'effettivo recupero delle carenze evidenziate. Le specifiche modalità sono descritte alla pagina web:

<http://www.ing.unipg.it/it/didattica/iscrivere-ai-nostri-corsi/test-di-ingresso>



# AMBITI OCCUPAZIONALI

Il profilo formativo adottato consente al laureato in Ingegneria Meccanica di svolgere attività professionale nell'ambito della progettazione in ogni sua declinazione: analisi di fattibilità, modellazione, ottimizzazione, ingegnerizzazione, valutazione della affidabilità, sicurezza e qualità, produzione e gestione dei componenti e dei sistemi, impianti e processi, valorizzazione del prodotto e del processo, reengineering, revamping, demolizione, riciclo, smaltimento.

L'inserimento nel mondo del lavoro può avvenire in diverse modalità:

- Attività libero professionale, in società d'ingegneria e studi professionali con mansioni di progettazione e consulenza nell'ambito della progettazione meccanica e impiantistica;

- Inserimento nella Pubblica Amministrazione (Ministeri, Servizi Tecnici, Agenzie, Amministrazioni Locali), con mansioni prevalenti di gestione e controllo;

- Inserimento nel contesto industriale, in particolare nell'industria manifatturiera, con funzioni di progettazione, produzione, gestione e organizzazione, nonché di assistenza nell'ambito delle strutture tecniche commerciali. In particolare, le professionalità dei laureati dell'area dell'Ingegneria Meccanica sono orientate a sbocchi occupazionali nelle industrie metalmeccaniche, elettromeccaniche, chimiche, energetiche, operanti nella produzione di macchine, componenti, sistemi e impianti, nelle industrie per l'automazione e la robotica;

- Si prevedono buone potenzialità del laureato anche nelle imprese di servizi e di consulenza tecnico-scientifica per enti pubblici e privati

## ALTRE INFORMAZIONI

Le lezioni del corso di laurea triennale, finalizzato al conseguimento del titolo di **Dotore in Ingegneria Meccanica**, si tengono in due periodi (semestri), tipicamente settembre-dicembre e febbraio-maggio.

Gli altri periodi dell'anno sono dedicati agli esami. Il carico didattico totale è di 180 CFU (CFU = Credito Formativo Universitario, corrispondente a circa 25 ore di lavoro per lo studente, tra lezioni frontali e studio).

Prima del conseguimento del titolo di studio lo studente deve acquisire una idoneità che attesti la conoscenza della lingua Inglese (3 CFU) a livello B1; è previsto un test di piazzamento presso il CLA (Centro Linguistico di Ateneo) cui seguiranno attività didattiche dedicate svolte in collaborazione con il CLA stesso.

Il corso di studi è articolato in due curricula:

- 1) **Curriculum generale**
- 2) **Curriculum gestionale.**

La conoscenza della matematica, dell'informatica e delle scienze di base è sostanzialmente l'obiettivo da raggiungere nel primo anno in entrambi i curricula, per formare il supporto metodologico e operativo per la comprensione e l'interpretazione delle problematiche ingegneristiche. La prospettiva dell'applicazione costituisce un elemento chiave della formazione e, quando possibile, sono previsti insegnamenti integrati che la esemplifichino adeguatamente.

Il secondo e terzo anno sono sostanzialmente dedicati alla

conoscenza delle discipline ingegneristiche caratterizzanti e integrative. Gli ambiti delle materie caratterizzanti sono Ingegneria energetica, Ingegneria gestionale e Ingegneria meccanica e i due curricula si differenziano per il diverso numero di crediti assegnato ai diversi ambiti.

**Il curriculum generale** si caratterizza per un ampio spazio dedicato alla modellazione meccanica, al disegno di macchine, alla fisica tecnica, all'elettrotecnica, alla meccanica delle strutture, alle macchine a fluido, alla costruzione di macchine, alle misure meccaniche e termiche. Minore spazio è riservato alla tecnologia meccanica, all'ingegneria economico-gestionale e alla progettazione e gestione degli impianti industriali.

**Il curriculum gestionale** si caratterizza per un ampio spazio dedicato all'ingegneria economico-gestionale, alla progettazione e gestione degli impianti industriali, alla tecnologia meccanica. Uno spazio significativo è dedicato alle discipline di supporto, in particolare alla statistica e alla ricerca operativa, e comunque sono presenti insegnamenti relativi a tutti i settori disciplinari presenti nell'altro curriculum, anche se con un numero minore di CFU.

Accanto alle conoscenze specifiche delle singole discipline ampio rilievo viene dato agli aspetti metodologici, di modellazione, di progettazione e di collegamento fra le varie conoscenze.

Alla fine del terzo anno sono previste attività **progettuali** che si configurano come momento di sintesi delle conoscenze acquisite in cui saranno affrontate e discusse nei vari aspetti esemplificazioni di progettazione di componenti, sistemi e processi. Queste attività sono di guida e orientamento per l'inserimento nel mondo del lavoro e per

agevolare scelte professionali. Con il conseguimento del titolo accademico lo studente può partecipare all'esame di abilitazione alla professione di Ingegnere che, una volta superato, consente l'iscrizione all'albo professionale degli Ingegneri junior secondo la normativa prevista dal DPR 328/2001.

## ACCESSO AI PERCORSI FORMATIVI SUCCESSIVI

Il laureato in Ingegneria Meccanica (I livello) può accedere ai corsi di laurea magistrale. L'Università di Perugia ha attualmente attivo un corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica che si articola in due curricula: Costruzioni e Energia. In entrambi i curricula ci sono approfondimenti delle materia di base per la professione di ingegnere meccanico, quali: meccanica applicata, progettazione e costruzioni di macchine, termofluidodinamica e impianti termotecnici, produzione industriale, misure meccaniche e termiche, metodi di progettazione industriale.

Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica con curriculum in Costruzioni fornisce un'elevata padronanza di metodi di progettazione di sistemi e componenti nonché di qualifica sperimentale degli stessi, ma anche specifiche conoscenze professionali associate alle seguenti aree tematiche: progettazione in campo dinamico, impianti e azionamenti elettrici, meccanica del veicolo.

Il Corso di laurea in Ingegneria Meccanica con curriculum in Energia fornisce un'approfondita conoscenza delle problematiche di generazione e gestione

dell'energia, con particolare attenzione alle fonti rinnovabili ed ai più innovativi sviluppi nell'ambito dei motori a combustione interna. Oltre a questi aspetti fornisce anche specifiche conoscenze professionali associate alle seguenti aree tematiche: motori a combustione interna, energia da biomasse e rifiuti, fluidodinamica delle macchine e dei sistemi energetici.

La descrizione dettagliata del corso di laurea magistrale e dei due curricula si trova all'interno di questa brochure.

Il Dipartimento di Ingegneria inoltre, in collaborazione con l'Istituto Nazionale per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro (INAIL) – organizza il Master universitario di I livello in "INGEGNERIA DELLA SICUREZZA ED ANALISI DEL RISCHIO IN AMBITO INDUSTRIALE". Il Master è finalizzato a fornire le basi culturali necessarie per raggiungere le seguenti competenze:

- acquisire il background necessario e gli skill per iniziare, subito e con successo, la libera professione, la carriera in aziende o enti nell'ambito della sicurezza industriale;
- diventare esperti nei principi, nelle metodologie e nelle tecnologie dei sistemi di prevenzione e protezione dai rischi in ambito industriale;
- ottenere un elevato grado di capacità ed esperienza nel campo studiando casi e progettando soluzioni.

Il Master comprende l'ottenimento di numerosi attestati e qualifiche quali:

1. Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (Art. 32, D. lgs. 81/2008)
2. Formatore per la sicurezza (DM 6 marzo 2013)
3. Progettista di sistemi di gestione sicurezza (Art. 30, D. lgs. 81/08 e BS OHSAS 18001:2007)
4. Addetto antincendio rischio alto (DM 10 marzo 1998)
5. Addetto al pronto soccorso rischio alto (DM 388/2003)

6. Addetto all'uso del defibrillatore (BLS-D)

7. Operatore per lavori in quota (posizionamento) (ASR 22 febbraio 2012)

8. Addetto utilizzo auto respiratori e simili (Art. 116 D. lgs. n. 81/2008)

9. Addetto alla conduzione di carrelli elevatori (ASR 22 febbraio 2012)

10. Persona esperta a operare in sicurezza su impianti elettrici (PES, CEI 11-27)

## ATTIVITÀ A CARATTERE INTERNAZIONALE

Il Dipartimento di Ingegneria, che collabora con vari Atenei e Laboratori di ricerca internazionali, offre numerose opportunità di mobilità internazionale agli studenti del Corso di laurea. Tale mobilità per periodi di studio e specializzazione all'estero (esami, tesi di laurea, tirocinio e stage) è promossa in particolare all'interno del programma Erasmus+, con accordi bilaterali con oltre 60 Università estere. Ad esempio, esistono accordi bilaterali con i seguenti Atenei: Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (Francia), Kaunas University of Technology (Lituania), Technical University of Kosice (Slovacchia), Tsinghua University of Beijing (Cina), Tunghai University (Taiwan), West Virginia University (USA).

L'attività di ricerca svolta dai docenti del Corso di laurea in collaborazione con enti e istituzioni internazionali consente di ampliare ulteriormente il panorama dei tirocini e stage offerti in ambito Erasmus+ Traineeship. Fra questi, si possono annoverare: Vrije Universiteit Brussel (Belgio), Columbia University (New York), Goethe-Universität Frankfurt am Main (Germania), University of Amsterdam (Olanda), University of Cambridge (Inghilterra), Technical University of Delft (Olanda), CERN (Ginevra).

INSEGNAMENTO	ANNO CFU	
Chimica e metallurgia	1	10
- Metallurgia		4
- Chimica		6
Fisica generale	1	12
Matematica 1	1	12
Matematica 2	1	12
- Geometria		6
- Analisi		6
Disegno di macchine	1	12
- Abilità informatiche		2
- Disegno di macchine		10
Informatica applicata	1	6
Meccanica razionale	2	10
Economia e organizzazione aziendale	2	5
Fisica tecnica	2	9
Meccanica applicata alle macchine	2	10
- A meccanica applicata		5
- B meccanica delle vibrazioni		5
Tecnologia meccanica	2	6
Elettrotecnica	2	9
Fondamenti di meccanica delle strutture	2	6
Costruzione di macchine	3	12
Impianti industriali	3	6
Macchine	3	12
- Modulo a		6
- Modulo b		6
Misure meccaniche e termiche	3	6
Elementi di automatica o Elementi di Bioingegneria	3	6
Attività progettuali	3	4
<b>Attività formative non assegnate ad uno specifico anno di corso</b>		
A scelta dello studente	3	12
Lingua inglese	3	3

INSEGNAMENTO	ANNO CFU	
Chimica	1	6
Fisica generale	1	12
Matematica 1	1	12
Matematica 2	1	12
- Geometria		6
- Analisi		6
Istituzioni di economia	1	6
Disegno tecnico industriale + Abilità informatiche	1	6+2
Informatica applicata	1	6
Meccanica teorica e applicata	2	10
- Meccanica applicata		5
- Meccanica teorica		5
Statistica e ricerca operativa	2	9
- Statistica		4
- Ricerca operativa		5
Economia e organizzazione aziendale	2	8
Fisica tecnica	2	9
Macchine e sistemi energetici	2	9
Tecnologia meccanica	2	6
Elettrotecnica	2	9
Gestione dei sistemi produttivi	3	8
Impianti industriali	3	6
Progettazione e costruzione di macchine	3	13
- Misure e controllo di qualità nella produzione industriale		4
- Costruzione di macchine		9
Sistemi integrati di produzione	3	6
Elementi di automatica	3	6
Attività progettuali	3	4
<b>Attività formative non assegnate ad uno specifico anno di corso</b>		
A scelta dello studente	3	12
lingua inglese	3	3

## INFORMAZIONI DI CONTATTO

### Dipartimento di Ingegneria

[www.ing.unipg.it](http://www.ing.unipg.it)  
[segr-didattica.ing@unipg.it](mailto:segr-didattica.ing@unipg.it)  
[orientamento.ing@unipg.it](mailto:orientamento.ing@unipg.it)

Via G. Duranti, 93  
06125 Perugia (PG)

Tel. +39 075 585 36 03  
Tel. +39 075 585 36 57  
Fax +39 075 585 36 06

### Direttore del Dipartimento

Prof. Giuseppe Saccomandi  
[giuseppe.saccomandi@unipg.it](mailto:giuseppe.saccomandi@unipg.it)

### Presidente Corso di Laurea

Prof. Carlo Nazareno Grimaldi  
[carlo.grimaldi@unipg.it](mailto:carlo.grimaldi@unipg.it)

### Responsabile Orientamento del Dipartimento

Prof. Paolo Banelli  
[paolo.banelli@unipg.it](mailto:paolo.banelli@unipg.it)  
<http://orienta.ing.unipg.it>

### Responsabile Test Ingresso TOLC-I

Prof. Andrea Scorzoni  
[andrea.scorzoni@unipg.it](mailto:andrea.scorzoni@unipg.it)

### Responsabile Qualità del Corso di Laurea

Prof. Nicola Senin  
[nicola.senin@unipg.it](mailto:nicola.senin@unipg.it)

Pagina Facebook  
del Corso di Laurea

[www.facebook.com/ingmeccpg](http://www.facebook.com/ingmeccpg)

### Responsabile Qualità del Dipartimento

Prof. Gianluca Reali  
[gianluca.reali@unipg.it](mailto:gianluca.reali@unipg.it)