



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria Industriale

Offerta formativa del
DIPARTIMENTO DI
**INGEGNERIA
INDUSTRIALE**
a.a. 2016-2017

Ingegneria industriale

Benvenuti	3
Perché studiare Ingegneria industriale	4
Perché studiare Ingegneria industriale a Trento	5
L'offerta formativa del Dipartimento di Ingegneria Industriale	11
Laurea di I livello in Ingegneria industriale (L9)	11
Lauree magistrali	17
Laurea magistrale in Materials and Production Engineering (LM22)	17
Laurea magistrale in Ingegneria mecatronica (LM33)	20
Dottorato di ricerca	23
Scuola di dottorato in Materiali, Meccatronica e Ingegneria dei Sistemi (MMSE)	23
Dopo la laurea	24
L'Università degli Studi di Trento	26



Benvenuti

Il Dipartimento di Ingegneria Industriale nasce a seguito della riforma delle strutture universitarie alla fine del 2012; riunisce iniziative scientifiche e didattiche nel settore dell'ingegneria industriale, integrando tra loro competenze nei settori dei sistemi meccanici e della meccatronica, dell'ingegneria dei materiali, dei sistemi elettronici e microelettronici e infine dei sistemi informativi gestionali, dei metodi di ottimizzazione e dei modelli di supporto alle decisioni. In questi ambiti, il Dipartimento promuove e coordina attività didattiche e di ricerca che riguardano lo studio e lo sviluppo di materiali, tecnologie, sistemi e processi per ambiti che ruotano attorno al mondo dell'industria.

Questa brochure cerca di riassumere l'offerta didattica del Dipartimento e di tutti i servizi ad essa collegati, nell'ambito più generale della struttura di Ateneo.

Ci si può porre la domanda del perché di questa pubblicazione: come riferimento, nel XVI Rapporto AlmaLaurea: "Condizione occupazionale dei Laureati", presentato nel marzo 2014, emerge come il 75% degli immatricolati all'università in Italia provenga da famiglie con genitori che non hanno esperienza di studi universitari. Forse anche un documento di formato ridotto come questo può svolgere un suo ruolo di informazione.

Perché studiare Ingegneria industriale

Nel rapporto di AlmaLaurea sul profilo del laureato italiano nel 2012, viene riportato un dato significativo: di tutti i laureati nei diversi corsi di laurea in Ingegneria, il 48% trova impiego nel settore secondario, quindi nell'ambito industriale, valore da confrontare con il corrispondente 50% di impiego nel settore terziario, dei servizi. Emerge quindi come ancora oggi la richiesta di laureati in Ingegneria nell'industria sia di primaria importanza e di come sia in qualche modo naturale che, a fronte di questa richiesta, ci sia sempre presente un'offerta formativa specifica per figure professionali di questo tipo. Ciò non significa che il laureato in Ingegneria industriale sia solo ed esclusivamente esperto di (alcuni) processi industriali, ma deve essere una figura di elevata professionalità in grado di poter progettare, gestire e valutare tutti gli ambiti connessi all'industria, dal grande impianto di beni primari al centro di ricerca su prodotti ad elevata innovazione. Questo è anche il compito del Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Trento.



Perché studiare Ingegneria industriale a Trento

L'ambiente didattico

L'aspetto che più caratterizza i corsi di laurea offerti dal Dipartimento di Ingegneria Industriale è la flessibilità, che permette a un laureato o a un laureato magistrale di operare in ambiti applicativi anche molto diversi, avendo acquisito la capacità di operare con nuove tecnologie, nuovi materiali, nuovi processi e sistemi produttivi, anche con una nuova sensibilità nei confronti di un uso sempre più attento delle risorse, materiali ed energetiche, disponibili.

Le richieste dal mondo industriale italiano ed europeo per figure professionali di alto livello superano di gran lunga l'offerta. Questo è vero anche per il territorio del Trentino Alto-Adige e del Nord-Est, caratterizzato dalla presenza di un numero elevato di aziende grandi e medio-piccole, alle quali soltanto l'innovazione tecnologica può garantire la possibilità di competere in un mercato che è oramai da anni globale.

A tutte queste richieste, il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università di Trento sente di dover dare delle risposte, in termini di formazione di laureati di elevata qualificazione professionale, da poter poi impiegare nei vari ambiti, di produzione e ricerca. Anche per questo, da anni, l'offerta formativa si è sviluppata e diversificata all'interno dei vari corsi di studio, con la ricerca di nuovi settori dell'ingegneria (nuovi materiali, nuovi sistemi di controllo e di processo) e con l'ausilio delle nuove strutture (centri, laboratori, aule didattiche).



Tutorato

Similmente ad altri corsi di laurea offerti dall'Ateneo, anche per quanto riguarda il Dipartimento di Ingegneria Industriale è attivo un servizio di tutorato per gli studenti immatricolati; in particolare, soprattutto per i corsi del primo anno ad elevata numerosità, è previsto un servizio di assistenza fornito da tutor, in genere studenti dei corsi di laurea magistrale e/o di dottorato.

Laboratori didattici

Come riportato in dettaglio nell'offerta didattica, durante lo svolgimento dei corsi di studio sono previste attività di laboratorio didattico per i vari settori dell'ingegneria industriale (ad esempio: materie fisiche e chimiche, scienza dei materiali, elettronica e robotica), che si svolgono nelle strutture di Polo predisposte.

Laboratori di ricerca

L'attività del nuovo Dipartimento non si ferma solo all'offerta formativa; anzi, il Dipartimento nasce come struttura dedicata all'attività di ricerca nei vari settori. Come schema sintetico delle tematiche di ricerca del Dipartimento, che fanno capo ai diversi laboratori, viene riportata la suddivisione in quattro grandi aree di ricerca, con indicati i principali settori di attività:

- sistemi meccanici: mecatronica, sistemi fisici integrati, sistemi intelligenti, robotica;
- ingegneria dei materiali: produzione ed applicazione di nuovi materiali, applicazioni biomedicali, ingegneria delle superfici, materiali per l'energia;
- sistemi elettronici e microelettronici: dispositivi per acquisire, elaborare e gestire segnali ed informazioni, sensori;
- sistemi di gestione, ottimizzazione e supporto decisionale: pianificazione e controllo dei processi industriali, qualità e sicurezza dei processi.

Oltre alle strutture esistenti nel Polo di Ingegneria, a Mesiano e a Povo, il Dipartimento è presente a Mattarello presso il Centro BIOtech, per le aree di ricerca su *tissue engineering*, *cells and tissues dynamics*, nonché a Pergine Valsugana con il Laboratorio "Klaus Müller" di risonanza magnetica nucleare.

Sempre a Pergine sono attivi alcuni laboratori di ricerca applicata e tecnologica, situati all'interno del BIC (Business Innovation Center).

Per una descrizione più approfondita di tutte le tematiche di ricerca, potete consultare l'indirizzo: www.unitn.it/dii/27435/ricerca

Le opportunità internazionali

Uno degli aspetti per cui l'Ateneo di Trento viene apprezzato di più è la sua capacità di offrire numerose e diversificate opportunità di studio, ricerca tesi e tirocinio all'estero. Approfittarne significa acquisire un bagaglio di conoscenze e competenze che renderanno il curriculum dello studente maggiormente competitivo sia a livello nazionale che internazionale. Ecco alcune iniziative offerte agli studenti del Dipartimento di Ingegneria Industriale:

Programma Erasmus+: è un programma di mobilità internazionale indirizzato a studenti, dottorandi e neolaureati. Ammette due diversi tipi di attività formative che prevedono un contributo finanziario mensile, differenziato per Paese di destinazione:

L'Erasmus+ Mobilità per Studio consente di trascorrere presso un'università straniera un periodo dai 3 ai 12 mesi, durante i quali si possono frequentare corsi (sostenere i relativi esami), svolgere attività di ricerca finalizzata alla stesura della tesi di laurea, oppure svolgere un tirocinio formativo (come attività combinata allo studio).

L'Erasmus+ Mobilità per Tirocinio prevede un soggiorno dai 2 ai 12 mesi presso istituzioni, imprese o aziende in Europa, per svolgere esclusivamente un'attività di tirocinio a tempo pieno finalizzata ad acquisire una professionalità in linea con la propria formazione accademica.

L'Università di Trento garantisce il pieno riconoscimento delle attività di studio e tirocinio svolte all'estero all'interno del percorso di studio degli studenti.

Programma Doppia Laurea: è un programma integrato di studio realizzato da due o più università, che permette agli studenti di frequentare una parte della carriera presso la propria università e una parte presso le università partner coinvolte. Alla fine del percorso vengono rilasciati due titoli di studio, uno per ciascuno dei Paesi coinvolti. Il programma si basa sul principio di avvicinamento di sistemi universitari diversi e ha come obiettivi fondamentali la diversificazione formativa, l'apprendimento "di qualità" di una lingua straniera, la conoscenza di una nazione e di una cultura diversa.

I candidati vengono selezionati in base al numero di posti disponibili. La permanenza all'estero varia dai 2 ai 4 semestri, a seconda degli accordi tra le università, e può coinvolgere sia gli studenti iscritti ai corsi di laurea, sia quelli iscritti ai corsi di laurea magistrale e ai corsi di laurea magistrale a ciclo unico.

L'Università di Trento è inoltre membro di T.I.M.E. (Top Industrial Managers for Europe), prestigioso consorzio di 53 università e politecnici di alto livello in Europa, Asia, America Latina e Asutralia. T.I.M.E. offre, attraverso accordi bilaterali sottoscritti tra le università partner, percorsi di Doppia Laurea nel campo dell'ingegneria e in aree affini (www.time-association.org/home). Questi accordi portano all'ottenimento della laurea magistrale e del corrispondente titolo estero.

Accordi di doppia laurea offerti dal Dipartimento di Ingegneria Industriale:

Paese	Università partner	Livello
Germania	Technische Univeristät München (T.I.M.E.)	II
Francia	Ecoles Centrales Lille/Lyon/Nantes/Marseille CentraleSupélec (T.I.M.E.)	I*
Portogallo	Instituto Superior Tecnico de Lisboa (T.I.M.E.)	II

* Doppio titolo vincolato all'ottenimento della laurea magistrale presso UniTrento

Accordi bilaterali: si tratta di convenzioni bilaterali o multilaterali sottoscritte dall'Università di Trento con atenei in tutto il mondo. La maggior parte di queste convenzioni permette a studenti, laureandi e dottorandi dell'Università di Trento di trascorrere periodi di studio all'estero per frequentare corsi, svolgere attività di ricerca tesi o di ricerca per il dottorato. Annualmente l'ateneo stanZIA dei fondi per l'assegnazione di borse di studio a sostegno della mobilità.

GE4 - Global Exchanges for Engineers and Entrepreneurs Network. È un network internazionale che favorisce la mobilità di studenti al fine di garantire ai giovani laureati una preparazione adeguata per lavorare in team multiculturali. Nell'ambito degli accordi GE4, l'Università di Trento finanzia per i propri studenti un periodo di studio all'estero presso le università del consorzio.

Possono partecipare gli studenti regolarmente iscritti ad un corso di laurea magistrale in Ingegneria.

Progetti promossi da GE4:

- Progetto LA3: università partner sudamericane
- Progetto ASE3: università partner asiatiche

Research network

Anche nell'ambito della ricerca, le attività del Dipartimento sono inserite in una serie di iniziative, nazionali ed internazionali, relative a programmi finanziati da enti ed istituzioni pubblici e/o privati. Un elenco dettagliato di tutti i programmi e le iniziative di ricerca che vedono coinvolto il Dipartimento è disponibile all'indirizzo: www.unitn.it/dii/27435/ricerca

Placement

Per i neolaureati dei corsi di laurea e laurea magistrale del Dipartimento di Ingegneria Industriale sono attive varie iniziative per facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro proposte dal Servizio Job Guidance di Ateneo. Per un elenco costantemente aggiornato di tutte queste iniziative si rimanda all'indirizzo: <http://stage-placement.unitn.it>

Open days

Nell'ambito delle iniziative tra Dipartimento e mondo del lavoro, sono previste giornate specifiche di presentazione delle attività di Dipartimento in collaborazione con l'Associazione Industriali e l'Associazione Artigiani del Trentino. Tutte le informazioni saranno disponibili alla pagina: www.unitn.it/dii

Career Boosting Program (CBP)

Il programma è rivolto agli studenti dei Corsi di Laurea triennale, magistrale e di dottorato del Dipartimento ed ha come obiettivi principali:

- fornire agli studenti conoscenze aggiornate sulle principali caratteristiche del mercato del lavoro;
- offrire occasioni di conoscenza diretta del mondo produttivo;
- favorire l'acquisizione di competenze trasversali ed integrative rispetto a quelle offerte nel corso di studi;
- favorire collaborazioni tra mondo produttivo e Dipartimento.

Il programma si articola in una serie di iniziative, tra le quali:

- incontri periodici con Aziende;
- comunicazione delle iniziative offerte tramite il periodico DII News del Dipartimento;
- organizzazione di visite e seminari;
- organizzazione di attività collegate allo svolgimento della prova finale / tesi presso strutture esterne;
- premi e borse di studio aziendali.



L'offerta formativa del Dipartimento di Ingegneria Industriale

Laurea di I livello in Ingegneria industriale (L9)

Lo scopo principale dell'offerta formativa del Dipartimento è quello di formare ingegneri con competenze di ampio spettro nelle discipline scientifiche orientate ai processi industriali (corso di laurea triennale in Ingegneria industriale, classe L9), viste anche come propedeutiche allo sviluppo di conoscenze avanzate nel campo dell'ingegneria meccanica, elettronica, dei materiali (corsi di laurea magistrale in Ingegneria meccatronica e Materials and production engineering). Il corso di studi fornisce una visione generale del ciclo di vita dei prodotti dell'industria e dei relativi processi produttivi, in una forma utile per sviluppare qualsiasi bene materiale, inclusi gli stessi strumenti e processi di produzione.

Le modalità di accesso

L'accesso al corso di laurea in Ingegneria industriale è vincolato al superamento di un test di ingresso (TOLC), comune ai vari corsi di ingegneria riuniti nel consorzio interateneo CISIA (www.cisiaonline.it). Il TOLC prevede 40 domande a risposta multipla di matematica, logica, scienze fisiche e chimiche, comprensione verbale e si svolge solitamente in tre distinte sessioni (aprile, luglio e settembre), con modalità online.

La prova ha carattere obbligatorio e si ritiene superata al raggiungimento di una soglia minima di sufficienza; inoltre, dall'a.a. 2016/2017 è previsto un numero programmato di studenti immatricolati pari a 200.

In occasione del TOLC, è prevista anche una prova obbligatoria di conoscenza della lingua inglese (livello A2), il cui eventuale esito negativo non pregiudica l'immatricolazione. Se lo studente non supera tale prova dovrà ripeterla entro la fine del I anno di corso (altrimenti non potrà sostenere gli esami successivi al I anno).

Per maggiori informazioni sul test di ammissione, è possibile consultare la pagina web: <http://web.unitn.it/dii/5164/prove-di-ammissione-alla-laurea-triennale>

Durante il primo anno, vengono consolidate le conoscenze in ambito matematico, fisico, chimico, economico ed informatico.

Curriculum metodologico e curriculum professionalizzante

A partire dal primo semestre del secondo anno si può scegliere tra un **curriculum metodologico** e un **curriculum professionalizzante**.

Il curriculum metodologico approfondisce le conoscenze in matematica e fisica e nel campo dell'ingegneria meccanica e dei materiali ed è quindi l'ideale per chi intende poi proseguire gli studi con la laurea magistrale in Ingegneria mecatronica o in Materials and Production Engineering. A partire dal secondo semestre del secondo anno, pertanto, c'è la possibilità di una nuova scelta tra un ***orientamento materiali*** e un ***orientamento mecatronica***. Nel primo, i corsi caratterizzanti ricadono soprattutto negli ambiti della scienza dei materiali, degli impianti industriali e dei sistemi meccanici ed elettronici; nel secondo, i corsi caratterizzanti sono rivolti agli ambiti dei sistemi pneumatici ed oleodinamici, dei sistemi meccanici, elettrici ed elettronici, delle misure meccaniche e termiche.

Il curriculum professionalizzante, invece, fornisce competenze di tipo pratico-operativo nel campo dell'ingegneria mecatronica e dei materiali, anche attraverso stage in impresa; è quindi consigliabile se non si intende proseguire gli studi con una laurea magistrale, ma si è più orientati ad accedere direttamente al mondo del lavoro.

Curriculum metodologico Orientamento materiali

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Analisi matematica 1	12
Chimica con elementi di chimica organica	9
Disegno industriale	6
Lingua inglese B1	3
Geometria e algebra lineare	6
Fisica 1	9
Fondamenti di informatica e calcolo numerico	12
Economia applicata all'ingegneria	6
Attività seminariali	1
SECONDO ANNO	
Corso	Crediti
Analisi matematica 2	12
Meccanica dei fluidi	6
Fisica 2	9
Laboratorio didattico di fisica	1
Fisica tecnica	6
Scienza dei materiali	6
Impianti industriali 1	6
Sistemi elettrici e sistemi elettronici	12
Altre attività	1
TERZO ANNO	
Corso	Crediti
Sistemi meccanici e modelli	12
Tecnologie meccaniche	6
Metallurgia	6
Scienza e tecnologia dei materiali	6
Tecnica delle costruzioni meccaniche	12
Corso a scelta	6
Corso a scelta	6
Prova finale	3

Curriculum metodologico Orientamento meccatronica

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Analisi matematica 1	12
Chimica con elementi di chimica organica	9
Disegno industriale	6
Lingua inglese B1	3
Geometria e algebra lineare	6
Fisica 1	9
Fondamenti di informatica e calcolo numerico	12
Economia applicata all'ingegneria	6
Attività seminariali	1
SECONDO ANNO	
Corso	Crediti
Analisi matematica 2	12
Meccanica dei fluidi	6
Fisica 2	9
Laboratorio didattico di fisica	1
Fondamenti di automatica	6
Scienza dei materiali	6
Oleodinamica e pneumatica	6
Sistemi elettrici e sistemi elettronici	12
Altre attività	1
TERZO ANNO	
Corso	Crediti
Fondamenti di elettronica	6
Misure meccaniche e termiche	6
Metallurgia	6
Sistemi meccanici e modelli	12
Tecnica delle costruzioni meccaniche	12
Corso a scelta	6
Corso a scelta	6
Prova finale	3

Curriculum professionalizzante

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Analisi matematica 1	12
Chimica con elementi di chimica organica	9
Disegno industriale	6
Lingua inglese B1	3
Geometria e algebra lineare	6
Fisica 1	9
Fondamenti di informatica e calcolo numerico	12
Economia applicata all'ingegneria	6
SECONDO ANNO	
Corso	Crediti
Fisica 2	6
Meccanica dei fluidi	6
Scienza e tecnologia dei materiali 1	6
Scienza e tecnologia dei materiali 2	6
Laboratorio didattico di fisica	1
Fisica tecnica	6
Impianti industriali 1	6
Sistemi elettrici e sistemi elettronici	9
Impianti industriali 2	6
Altre attività	2
Corso a scelta	6
TERZO ANNO	
Corso	Crediti
Elementi di meccanica applicata alle macchine	6
Tecnologie meccaniche	6
Metallurgia e tecnologie metallurgiche	12
Tecnica delle costruzioni meccaniche	12
Corso a scelta	6
Corso a scelta	6
Tirocinio esterno	6
Prova finale	9



Università degli studi di Trento

Dipartimento di Ingegneria Industriale

Offerta formativa



Lauree magistrali

Laurea magistrale in Materials and Production Engineering (LM22)

Il corso di laurea magistrale in Materials and Production Engineering forma figure professionali in grado di produrre e gestire l'innovazione tecnologica e ricoprire quindi ruoli tecnici e/o manageriali di alto profilo in contesti che richiedono la conoscenza approfondita delle scienze di base e dell'ingegneria, con privilegio degli aspetti specifici dell'ambito della caratterizzazione, produzione, sviluppo, utilizzo e progettazione dei materiali e delle discipline affini. Tramite la scelta tra diversi percorsi formativi e/o curricula specifici, i laureati magistrali avranno inoltre modo di ottenere una preparazione particolare in settori caratterizzanti dell'ingegneria industriale, quali, ad esempio, il settore dei materiali e dei processi bio-tecnologici, il settore dei materiali e dei processi per la produzione, lo stoccaggio e la trasmissione dell'energia, il settore dei materiali per il design, il settore dei materiali e dei processi per l'industria automobilistica e dei trasporti in genere, il settore dei nano-materiali e delle nano-tecnologie, il settore dei materiali per l'elettronica ed infine il settore della ricerca operativa.

Il percorso formativo prevede un primo anno comune che privilegia l'acquisizione di conoscenze specifiche nell'ambito dell'ingegneria dei materiali e discipline affini, anche completando e approfondendo quanto già appreso nel corso della laurea triennale. Conoscenze specifiche in particolari settori sono poi trasmesse negli insegnamenti dedicati nel II anno del corso di studio, in modo da formare un laureato capace di muoversi con competenza nei diversi settori dell'ingegneria dei materiali. La preparazione fornita permette all'ingegnere dei materiali magistrale di operare ai più alti livelli nel mondo industriale e nelle imprese, anche in ambito internazionale, nella pubblica amministrazione e nella libera professione. Tale preparazione consente, tra l'altro, al laureato magistrale di accedere con profitto al terzo livello di formazione in una Scuola di dottorato.

Gli insegnamenti del corso di laurea sono tenuti in lingua inglese.

PRIMO ANNO	
Esami in comune	
Corso	Crediti
Metallic materials engineering	12
Polymeric materials engineering	9
Ceramic materials engineering	9
Machine design	6
Properties and characterization of materials	12
Composite materials engineering	6

Curriculum Manufacturing and product development

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Design methods for industrial engineering	6
SECONDO ANNO	
Corso	Crediti
Corrosion and degradation control of materials	6
Product design	6
Finite elements modeling	6
Steelmaking and foundry technologies	6
Elective course	6
Elective course	6
Stages	3
Master thesis	18

Curriculum Energy, environment and sustainable development

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Solid state physics	9
SECONDO ANNO	
Corso	Crediti
Corrosion and degradation control of materials	6
Nanomaterials and nanotechnologies	6
Materials for energy	6
Recycling and sustainable materials	6
Elective course	6
Elective course	6
Stages	3
Master thesis	18

Curriculum Bio-related and functional materials

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Principles of bioengineering	9
SECONDO ANNO	
Corso	Crediti
Corrosion and degradation control of materials	6
Nanomaterials and nanotechnologies	6
Bioinspired and functional materials	6
Biomaterials and biomedical technologies	6
Elective course	6
Elective course	6
Stages	3
Master thesis	18

Curriculum Industrial processes management and optimization

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Operations research	6
SECONDO ANNO	
Corso	Crediti
Corrosion and degradation control of materials	6
Project management	6
Enterprise information system	6
Quality and innovation engineering	6
Elective course	6
Elective course	6
Stages	3
Master thesis	18

Laurea magistrale in Ingegneria mecatronica (LM33)

Il corso di laurea magistrale in Ingegneria mecatronica forma ingegneri meccanici con una visione di sistema e con la capacità di realizzare (comprendere, pianificare, eseguire) progetti di innovazione e sviluppo di prodotti industriali di natura meccanica o mecatronica. I laureati magistrali avranno padronanza dei metodi moderni (*Quality Function Deployment*) per la progettazione, sviluppo e, più in generale, per la gestione dell'intero ciclo di vita di nuovi prodotti industriali e dei relativi mezzi/strumenti/processi di produzione - anche complessi - composti da una base fisico-meccanica su cui si integrano tecnologie dell'automazione e nuovi materiali.

Il corso di studio prevede tre differenti curricula, che mirano ad un approfondimento delle conoscenze principalmente in tre settori:

Mechanics and Mechatronics: comprende lo studio approfondito dei metodi di progettazione dei prodotti industriali a base meccanica, dal progetto concettuale alla finalizzazione dei progetti, dei metodi di sperimentazione e collaudo, delle tecnologie, dei metodi e dell'organizzazione della produzione, della modellistica a controllo dei sistemi meccanici, e una serie di conoscenze relative ad aspetti che conferiscono carattere di qualità, funzionalità e "intelligenza" ai sistemi;

Electronics and Robotics: comprende lo studio approfondito di aspetti relativi all'intelligenza dei sistemi meccanici, a tecniche di misure e *sensor data fusion*, modellistica dinamica, pianificazione e controllo dei sistemi meccanici, con applicazioni nel settore manifatturiero e in settori emergenti.

Industrial Process Management: comprende lo studio di un insieme di discipline delle aree relative alla Gestione Industriale, finalizzate alla costruzione di competenze utili alla modellazione, progettazione, conduzione ed innovazione dei processi di produzione, tenendo conto sia degli aspetti scientifici e tecnologici che di quelli informatici ed organizzativi. Per il raggiungimento degli obiettivi formativi si darà particolare rilievo a contenuti quali sistemi di supporto alle decisioni ed al controllo della qualità e sistemi informativi per la gestione logistica e della produzione. La formazione può essere integrata con competenze relative alla ricerca operativa ed alla gestione dei progetti mediante l'offerta di opportuni corsi a scelta libera dello studente.

La preparazione consente, tra l'altro, al laureato magistrale in Ingegneria mecatronica di accedere con profitto al terzo livello di formazione in una Scuola di dottorato.

Gli insegnamenti del corso di laurea sono tenuti in lingua inglese.

Curriculum Mechanics and mechatronics

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Computational methods for mechatronics	6
Manufacturing automation	6
Mechanical design and machine elements	9
Elective course	6
Automatic control	9
Mechanical vibrations	6
Modeling and simulation of mechatronic systems	9
Elective course	6
Other activities	3
SECONDO ANNO	
Corso	Crediti
Robotic perception and action	6
Design and control of product and process	6
Distributed systems for measurements and automation	6
Elective course	6
Elective course	6
Modeling and design with finite elements	6
Embedded systems	9
Final project	15

Curriculum Electronics and robotics

PRIMO ANNO	
Corso	Crediti
Computational methods for mechatronics	6
Manufacturing automation	6
Introduction to electronic systems	6
Manufacturing automation	6
Systems and techniques to digital signal processing	9
Automatic control	9
Mechanical vibrations	6
Modeling and simulation of mechatronic systems	9
Elective course	6
Other activities	3

SECONDO ANNO

Corso	Crediti
Robotic perception and action	6
Design and control of product and process	6
Elective course	6
Elective course	6
Dynamics and control of vehicles and robots	9
Embedded systems	9
Final project	15

Curriculum Industrial Process management

PRIMO ANNO

Corso	Crediti
Computational methods for mechatronics	6
Manufacturing automation	6
Enterprise information systems	6
Logistica e gestione impianti industriali	6
Automatic control	9
Mechanical vibrations	6
Modeling and simulation of mechatronic systems	9
Elective course	6
Elective course	6
Other activities	3

SECONDO ANNO

Corso	Crediti
Robotic perception and action	6
Design and control of product and process	6
Quality and innovation engineering	6
Industrial systems modeling	6
Elective course	6
Dynamics and control of vehicles and robots	9
Elective course	6
Final project	15

Dottorato di ricerca

Scuola di dottorato in Materiali, Meccatronica e Ingegneria dei Sistemi (MMSE)

La MMSE International Doctorate School, attiva presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale, costituisce parte integrante dell'offerta didattica di terzo livello dell'Università di Trento e si pone l'obiettivo di formare figure professionali con conoscenze e capacità tali da poter assumere responsabilità di ricerca, progettazione e produzione in settori tecnologicamente avanzati dell'ingegneria industriale, ed in particolare nel settore dei materiali avanzati, nel settore della meccatronica e dell'ingegneria dei sistemi. Per una descrizione completa delle tematiche di ricerca, e per prendere visione del manifesto degli studi del corso di dottorato si rimanda alla consultazione del sito:

www.unitn.it/en/drmmse



Dopo la laurea

Prospettive occupazionali

I **laureati in Ingegneria industriale** svolgeranno attività professionali in diversi ambiti, quali la progettazione assistita, la produzione, la gestione ed organizzazione tecnica, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

I principali sbocchi occupazionali sono: le aziende manifatturiere meccaniche ed elettromeccaniche, per la conversione dell'energia, per l'automazione e la robotica, per la produzione, l'installazione e il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione e sistemi complessi. I laureati in Ingegneria industriale potranno inoltre essere impiegati in aziende per la produzione e la trasformazione di materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, in laboratori industriali e in centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti pubblici e privati. Infine potranno sviluppare, in qualità di imprenditori, gestori o responsabili, piccole imprese industriali in senso stretto.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale in Materials and Production Engineering e Ingegneria mecatronica sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche.

I **laureati magistrali in Materials and Production Engineering** potranno trovare occupazione presso: industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali; laboratori industriali; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

Con riferimento agli sbocchi professionali classificati dall'ISTAT, il corso di laurea magistrale in Materials and Production Engineering prepara alle professioni di:

- Ingegneri metallurgico-minerari;
- Ingegneri chimici.

I **laureati magistrali in Ingegneria mecatronica** potranno trovare occupazione presso: industrie manifatturiere in generale (specialmente la manifattura di prodotti ad alto valore tecnologico), centri di ricerca e sviluppo, società di ingegneria, pubblica amministrazione, e/o come imprenditori o professionisti.

I laureati magistrali in Ingegneria mecatronica potranno ricoprire ruoli tecnici di alto profilo e/o manageriali in contesti che richiedono la conoscenza approfondita delle scienze di base e dell'ingegneria, con privilegio degli aspetti specifici dell'ambito della progettazione, pianificazione e gestione di progetti meccanici/meccatronici. Esempi di ruoli che possono essere ricoperti vanno dall'ingegnere progettista al responsabile dello sviluppo e test di prototipi, dalla sperimentazione all'ingegnerizzazione, dalle posizioni di responsabile di progetto o di commessa alla direzione tecnica. Per l'ampio spettro della formazione ricevuta, i laureati potranno trovare altresì impiego nella ricerca applicata e di base e in altri ruoli aziendali a livello di responsabile (in produzione, logistica, controllo qualità, marketing, acquisiti ecc.) e in società di consulenza e servizi.

Esami di stato

L'abilitazione alla professione di ingegnere è regolamentata dal D.P.R. 328/2001. Per ogni informazione relativa agli esami di stato per l'abilitazione, si può consultare l'indirizzo:

www.unitn.it/ateneo/1163/esami-di-stato

Ricerca e sviluppo

Data l'alta professionalità raggiunta dai laureati magistrali in Materials and Production Engineering e in Ingegneria mecatronica, non può essere trascurato lo sbocco particolare che vede laureati magistrali impiegati nel settore della ricerca, sia per quanto riguarda l'industria (laboratori di ricerca e sviluppo, settori dell'innovazione, ...) sia per quanto riguarda enti pubblici, fondazioni, università. Numerose sono le aziende e le strutture di ricerca che hanno collaborato e collaborano con il Dipartimento di Ingegneria Industriale in vari settori avanzati di ricerca.

All'indirizzo www.unitn.it/dii/27435/ricerca è possibile ottenere informazioni più dettagliate relative ai vari settori coinvolti e alle varie collaborazioni in essere, sempre nell'ambito della ricerca.

L'Università degli Studi di Trento

L'Università degli Studi di Trento (UniTrento) si è conquistata, in poco più di cinquant'anni di vita, una reputazione eccellente sia a livello nazionale che internazionale. Lo dimostra innanzitutto il fatto che il suo nome si trovi spesso in testa alle classifiche di settore: tra le altre, quelle de "Il Sole 24 ore" e del Censis-La Repubblica, che ogni anno misurano la qualità della didattica degli atenei italiani, o il rapporto ANVUR 2013 sulla valutazione della qualità della ricerca, che ha collocato il nostro Ateneo al primo posto tra le università di medie dimensioni.

L'Università tridentina ha scelto di mantenere dimensioni contenute: più di 16.000 studenti, 600 tra docenti e ricercatori. Si tratta di numeri che parlano di un Ateneo in grado di offrire un ambiente ideale di studio e di ricerca e servizi attenti alle esigenze dei singoli, di un'esperienza universitaria che vuole formare uomini e donne colti e capaci di pensiero critico, prima ancora che professionisti.

L'offerta formativa proposta dai 10 dipartimenti e dai 3 centri in cui è strutturata UniTrento è piuttosto ampia, considerate le dimensioni contenute dell'Ateneo: 23 corsi di laurea di I livello, 2 corsi di laurea magistrale a ciclo unico e 35 corsi di laurea magistrale. Sono inoltre attivi alcuni master e 15 corsi di dottorato di ricerca.

L'Ateneo è articolato in 3 poli. Nel centro storico di Trento ci sono, a poca distanza l'uno dall'altro, i Dipartimenti di **Sociologia e Ricerca Sociale**, di **Economia e Management**, di **Lettere e Filosofia**, la **Facoltà di Giurisprudenza** e la **Scuola di Studi Internazionali**.

Immersi nel verde, nel polo universitario in collina, a pochi minuti di autobus dal centro storico, si trovano i Dipartimenti di **Fisica**, di **Matematica**, di **Ingegneria Civile, Ambientale e Meccanica**, di **Ingegneria Industriale**, di **Ingegneria e Scienza dell'Informazione** e il **Centro di Biologia Integrata (CIBIO)**.

Infine a Rovereto, a 25 km da Trento, si trovano il Dipartimento di **Psicologia e Scienze Cognitive** e il **Centro Interdipartimentale Mente/Cervello (CIMeC)**.

Una delle caratteristiche peculiari di questo Ateneo è l'**apertura internazionale**, UniTrento è infatti orgogliosa della propria ampia rete di collaborazioni e di alleanze a livello europeo e internazionale.

Lo dimostra anche la vasta gamma di opportunità che l'università offre agli studenti che desiderano studiare, fare ricerca o seguire uno stage all'estero: tra queste, il **programma Doppia Laurea** e il **programma Erasmus+**. Numerosi sono anche gli accordi bilaterali con paesi extraeuropei e i consorzi a cui l'Ateneo partecipa.

UniTrento cerca di privilegiare il perseguimento della qualità nella ricerca e nella didattica: anche per questo si pone l'obiettivo di attirare a Trento **gli studenti più capaci e più motivati**, e garantire loro pari opportunità. Lo fa principalmente attraverso il **Collegio di merito "Bernardo Clesio"**, una struttura storica recentemente ristrutturata, che ospita gratuitamente gli studenti particolarmente meritevoli.

L'Ateneo opera infine per garantire a ogni studente una posizione centrale, da protagonista. Per questo motivo a Trento tutto è a portata di mano e facilmente accessibile: cinque **biblioteche** con apertura anche serale, laboratori, attività culturali e servizi specializzati, aule informatiche con pc fissi, connessione wireless praticamente in tutte le strutture dell'Ateneo ed estesa a una vasta area del territorio urbano della città.

L'università mette inoltre a disposizione degli studenti un **Centro Linguistico di Ateneo (CLA)** che propone corsi estensivi e intensivi tenuti da docenti madrelingua in sette diverse lingue.

Attraverso il progetto **UNI.Sport**, l'Ateneo offre ai propri studenti anche la possibilità di praticare sport, accedendo ai diversi corsi organizzati appositamente dal C.U.S. Trento e allenandosi all'interno delle strutture dell'Ateneo e dell'Opera Universitaria.

Esistono inoltre due progetti di *doppia carriera* per gli studenti-atleti: il **programma TOPSport**, che offre un supporto agli atleti di alto livello che vogliono conciliare la carriera sportiva con quella accademica, e il **programma UNI.Team**, che permette agli studenti che praticano alcune specifiche discipline a livello agonistico di continuare il proprio percorso allenandosi e gareggiando con i colori UNI.Sport.

E ancora: borse di studio, ristoranti universitari, posti alloggio a prezzo agevolato... Sono solo alcuni dei servizi messi a disposizione degli studenti attraverso l'**Opera Universitaria**, l'ente per il diritto allo studio della Provincia di Trento.

CONTATTI

Servizio orientamento

È un servizio a disposizione di coloro che intendono iscriversi all'Università di Trento, per fornire un supporto di carattere informativo sulla didattica e sui servizi. È rivolto principalmente agli studenti delle scuole superiori e, in generale, a tutti coloro che intendono iscriversi ad un corso universitario.

via Verdi, 6 - 38122 Trento
tel. 0461 283207
orienta@unitn.it

Ufficio Offerta Formativa e Gestione Studenti

Si occupa delle pratiche amministrative durante tutta la carriera universitaria dello studente: dall'immatricolazione, al rilascio di certificati, alla domanda di laurea.

via Sommarive, 5 - 38123 Trento
tel. +39 0461 281567
fax +39 0461 281663
supportostudentipovo@unitn.it

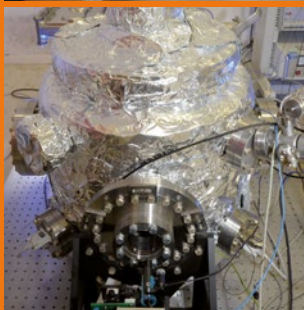
Opera Universitaria

È l'ente che offre servizi ed interventi per favorire il diritto allo studio e la residenzialità.

via della Malpensada, 140 - 38123 Trento
tel. 0461 217455
www.operauni.tn.it

Per aggiornamenti sulle attività di orientamento:

www.unitn.it/orienta



Note

[illegible]





Dipartimento di Ingegneria Industriale
via Sommarive, 9 - 38123 Trento
tel. 0461 281915
fax 0461 281977
dii.supportstaff@unitn.it
www.unitn.it/dii

