

Scuola Politecnica Ingegneria

www.politecnica.unige.it

Lauree ad orientamento professionale (3 anni)

- ▶ **Tecnologie per l'edilizia e il territorio** - n. 38 posti + 2* - classe L-P01 – pag 6
- ▶ **Tecnologie industriali** - n. 38 posti + 2* - classe L-P03 – pag 8

Laurea (3 anni)

- ▶ **Ingegneria biomedica** - classe L-8 – pag 11
- ▶ **Ingegneria chimica e di processo** - classe L-9 – pag 13
- ▶ **Ingegneria civile, edile e ambientale** - classe L-7 – pag 14
- ▶ **Ingegneria dell'energia** (Savona) - classe L-9 – pag 16
- ▶ **Ingegneria elettrica** - classe L-9 – pag 17
- ▶ **Ingegneria elettronica e tecnologie dell'informazione** - classe L-8 – pag 18
- ▶ **Ingegneria gestionale** - classe L-9 – pag 19
- ▶ **Ingegneria informatica** (Genova-Imperia) - classe L-8 – pag 20
- ▶ **Ingegneria meccanica** (Genova-La Spezia) - classe L-9 – pag 23
- ▶ **Ingegneria nautica** (La Spezia) - n. 100 posti + 10 (5c)* - classe L-9 – pag 25
- ▶ **Ingegneria navale** - classe L-9 – pag 26
- ▶ **Ingegneria navale** (Sede Livorno) con Accademia di Livorno e Università di Pisa, Napoli e Trieste e riservato agli ufficiali dell'Accademia Navale di Livorno - classe L-9 – pag 27
- ▶ **Maritime Science and Technology** - classe L-28 – pag 28
Curriculum Deck Officer e Curriculum Marine Engineer and Electro Technical Officer
- ▶ **Scienze e culture agroalimentari del Mediterraneo** (Imperia) - classe L-Gastr – pag 30

Laurea Magistrale (2 anni)

- ▶ **Bioengineering** - classe LM-21 – pag 32
- ▶ **Computer engineering** - classe LM-32 – pag 36
- ▶ **Digital Humanities - Interactive systems and digital media** (Genova - Savona) - classe LM-92 – pag 39
- ▶ **Electronic engineering** - classe LM-29 – pag 42
- ▶ **Energy engineering** (Savona) - classe LM-30 – pag 43
- ▶ **Engineering for Natural Risk Management** (Savona) - classe LM-26 – pag 45
- ▶ **Engineering Technology for Strategy (and Security)** - classe LM-DS – pag 47
- ▶ **Environmental engineering** - classe LM-35 – pag 49
- ▶ **Ingegneria chimica e di processo** - classe LM-22 – pag 51
- ▶ **Ingegneria civile** - classe LM-23 – pag 52
- ▶ **Ingegneria edile** - classe LM-24 – pag 54
- ▶ **Ingegneria elettrica** - classe LM-28 – pag 56
- ▶ **Ingegneria gestionale** - classe LM-31 – pag 57
- ▶ **Ingegneria meccanica - Energia e aeronautica** - classe LM-33 – pag 59
- ▶ **Ingegneria meccanica - Progettazione e produzione** (Genova-La Spezia) - classe LM-33 – pag 61
- ▶ **Ingegneria navale** - classe LM-34 – pag 63
- ▶ **Internet and multimedia engineering** - classe LM-27 – pag 64
- ▶ **Robotics Engineering** - classe LM-32 – pag 65
- ▶ **Safety Engineering for Transport, Logistics and Production** - classe LM-26 – pag 68
- ▶ **Scienza e tecnologia dei materiali** - classe LM-Sc.Mat. Vedi Guida breve di Scienze matematiche, fisiche e naturali
- ▶ **Yacht design** (La Spezia) - classe LM-34 – pag 70
- ▶ **Accessi diretti da Laurea a Laurea Magistrale** – pag 71

* Cittadini extra U.E. residenti all'estero; in parentesi posti riservati ai cittadini cinesi

Contatti – Settore Servizi agli studenti (gestione carriere e servizi di segreteria)

Via Montallegro, 1 – Genova
tel. 010 335 2148 – 010 209 5660
email: studenti.poli@unige.it

Campus universitari di Savona e La Spezia

Campus di Savona – Via A. Magliotto, 2 – 17100 Savona
tel. 019 21945105 – email: sportello.savona@unige.it
campus-savona.unige.it

Campus di La Spezia – V.le Fieschi, 16/18 – 19123 La Spezia
tel. 0187 751265 – email: didattica@promostudi.it
campus-laspezia.unige.it

Referenti per gli studenti

- ▶ **Orientamento**
prof. Armando Tacchella – tel. 010 335 2070
email: armando.tacchella@unige.it
- ▶ **Studenti con disabilità e studenti con DSA**
prof. Federico Scarpa
email: fscarpa@dittec.unige.it

Verifica della preparazione iniziale – TE.L.E.MA.CO.

La preparazione iniziale dello studente è accertata attraverso la verifica TE.L.E.MA.CO. (TEst di Logica e MATematica e COMprensione verbale). TE.L.E.MA.CO. è un test di autovalutazione che permette di acquisire consapevolezza del proprio livello di preparazione, e delle aree che richiedono un miglioramento, per affrontare con successo il primo anno di studi. La prova valuta le seguenti competenze di base:

- comprensione di testi in lingua italiana (literacy)
- ragionamento logico (numeracy)
- matematica di base e scienze sperimentali

La prova viene svolta secondo le modalità definite a livello di Ateneo e pubblicate annualmente nell'Avviso per la verifica delle conoscenze iniziali per i corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico ad accesso libero. Per saperne di più e per conoscere le date in cui si svolgeranno le prove: unige.it/studenti/telemaco

Test di ammissione ai corsi ad orientamento professionale a numero programmato

I Corsi in **Tecnologie industriali e Tecnologie dell'edilizia e del territorio** sono a numero programmato locale. Il numero di studenti ammessi, parametrato sulla disponibilità di tirocini, sulla capienza dei laboratori e sulle esigenze del mondo del lavoro, è di 40. L'ammissione è subordinata al superamento di una specifica prova, la cui valutazione darà luogo ad una graduatoria di merito. Gli studenti potranno essere ammessi al corso fino alla saturazione delle posizioni ammissibili anche qualora essi riportino una votazione inferiore alla prefissata votazione minima. A questi sarà però assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) consistente in specifiche attività da recuperare entro il primo anno di corso. Maggiori dettagli sulle modalità di iscrizione, sulle modalità di svolgimento della prova, sulla soglia di ammissione sono fornite nel bando di ammissione che sarà pubblicato sul sito del corso di studio.

Test di ammissione ai corsi a numero programmato

Per l'accesso ai corsi di laurea a numero programmato è necessario superare un test di ammissione ed essere collocati utilmente in graduatoria secondo le disposizioni del bando di concorso. Il bando di concorso esce di solito a maggio e viene pubblicato all'indirizzo corsi.unige.it

Nel bando si possono trovare le modalità di iscrizione alle prove, i contenuti e i programmi sui quali vertono i quesiti oggetto d'esame.

Assessment test di lingua inglese

Chi si immatricola a uno dei corsi di laurea di UniGe dovrà svolgere un test di lingua inglese per la verifica del possesso del livello B1. Il superamento dell'AT di Inglese di livello B1 o presentazione di certificazione di livello B1 può avere i seguenti valori: verifica del livello della conoscenza della lingua inglese, propedeuticità per l'accesso all'insegnamento di Lingua inglese di livelli successivi, OFA, idoneità da registrare in carriera con CFU.

Per maggiori informazioni: didattica.politecnica@unige.it
scuolapolitecnica.unige.it/Linguainglese

Crediti Formativi Universitari (CFU), lauree e lauree magistrali

Nelle università italiane i Crediti Formativi Universitari sono gli indicatori con i quali si misura il carico di lavoro (es. lezioni frontali, seminari, laboratori, studio individuale) richiesto agli studenti per preparare l'esame. Un credito corrisponde a 25 ore di lavoro dello studente, maggiore è il numero di CFU, maggiore è l'impegno richiesto. I Crediti Formativi Universitari si acquisiscono al superamento dell'esame indipendentemente dal voto ottenuto che varia da un minimo di 18/30 ad un massimo di 30 e lode.

Per conseguire la Laurea (L) lo studente deve acquisire 180 CFU, di norma 60 CFU per anno, pari a 3 anni di studio.

Per conseguire la Laurea Magistrale (LM) bisogna acquisire 120 CFU, pari a 2 anni di studio. La Laurea Magistrale è autonoma dal percorso triennale per cui allo studente non viene riconosciuta la carriera precedente. Per ulteriori informazioni consultare il sito corsi.unige.it

Classi di Laurea

Tutti i corsi di laurea e di laurea magistrale sono raggruppati all'interno di classi indicate con lettere e numeri (es. Ingegneria biomedica appartiene alla classe L-8): i corsi contraddistinti dalla stessa classe hanno gli stessi obiettivi formativi qualificanti e le stesse attività formative indispensabili per conseguire il titolo di studio. In base all'autonomia degli Atenei i corsi appartenenti ad una stessa classe di laurea possono avere denominazioni diverse pur conservando lo stesso valore legale (ad es. per partecipare ad un concorso pubblico o per accedere ad un Ordine professionale).

Altre attività formative

L'ambito delle "altre attività formative" comprende, oltre alle discipline esplicitamente indicate, anche tirocini extracurricolari, stage, seminari e ulteriori conoscenze linguistiche ed informatiche.

Propedeuticità

Le propedeuticità prevedono che alcuni corsi richiedano la conoscenza di argomenti svolti in corsi precedenti, pertanto alcuni esami devono essere sostenuti necessariamente prima di altri come indicato in dettaglio nel Regolamento didattico.

Studenti con disabilità e studenti con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA)

L'Università di Genova fornisce supporto agli studenti con disabilità e con Disturbi Specifici di Apprendimento (DSA) attraverso un insieme di servizi e attività dedicati e personalizzati.

Per saperne di più: Settore servizi per l'inclusione degli studenti con disabilità e con DSA

Piazza della Nunziata, 6 - 3° piano - Genova

tel. 010 010 20951870

email: disabili@unige.it - dsa@unige.it

unige.it/disabilita-dsa

Orientamento al lavoro e placement

Studenti e laureati possono utilizzare i servizi di orientamento al lavoro e placement (CV check, consulenze individuali, webinar, seminari) per affrontare al meglio il passaggio dall'università al mondo del lavoro. Inoltre, tramite la Piattaforma di incrocio domanda/offerta e gli eventi come i recruiting day e i career day, hanno il contatto diretto con opportunità di tirocinio extracurricolare e lavorative.

È inoltre possibile attivare tirocini curriculari ed extracurriculari post lauream.

Per saperne di più:

Piazza della Nunziata, 6 (3° piano) - Genova - unige.it/lavoro/

Settore Orientamento al lavoro e placement: tel. 010 209 9675 - sportellolavoro@unige.it

Settore Tirocini: tel. 010 209 51846 - settoretirocini@unige.it

per saperne di più consulta le seguenti...

Pubblicazioni utili

Le pubblicazioni sotto indicate sono disponibili su unige.it/orientamento/guidestudenti

e anche in distribuzione gratuita tutto l'anno presso lo Sportello Orientamento in Piazza della Nunziata, 6 - 3° piano - Genova.

► Guida dello studente

Con tutte le informazioni utili per orientarsi nel mondo universitario e conoscere i servizi offerti allo studente (scadenze, tasse, offerta formativa, alloggi, borse di studio, attività sportive, indirizzi e numeri telefonici, ecc.).

► Manifesto degli studi (solo online)

Con informazioni specifiche, piani di studio dettagliati, informazioni sui singoli insegnamenti di ogni corso di studio.

► Regolamento didattico del corso (solo online)

Per informazioni sulle modalità di verifica della preparazione iniziale e altre norme:

corsi.unige.it (footer della pagina relativa al corso)

unige.it/studenti/telemaco

NOTA BENE: Questa è una guida breve con l'obiettivo di fornire una panoramica orientativa sui corsi di studio. Per informazioni dettagliate e aggiornate su insegnamenti, lezioni ed esami, sedute di laurea, docenti, recapiti delle strutture didattiche, scadenze e su ogni altra informazione utile, visita corsi.unige.it

Per saperne di più: unige.it/unige-orienta

email: orientamento@unige.it



Accedere alle professioni

Il superamento dell'Esame di Stato è uno dei requisiti indispensabili per iscriversi agli ordini professionali per l'esercizio di specifiche professioni.

Gli Esami di Stato di abilitazione professionale hanno luogo ogni anno in due distinte sessioni.

Gli Albi professionali, sono suddivisi in due sezioni: "Sezione A", cui si accede con la laurea magistrale e "Sezione B", cui si accede con la laurea triennale. Ciascuna sezione è caratterizzata da specifiche competenze professionali.

Con la laurea delle seguenti classi e dopo aver superato l'esame di Stato è possibile iscriversi alla Sezione B dei seguenti Albi:

L-7 (Ingegneria civile, edile e ambientale) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale

L-8 (Ingegneria biomedica, Ingegneria elettronica e tecnologie dell'informazione, Ingegneria informatica)

-> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione

L-9 (Ingegneria chimica e di processo, Ingegneria elettrica, Ingegneria dell'energia, Ingegneria gestionale, Ingegneria meccanica, Ingegneria nautica, Ingegneria navale) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

(Con la laurea della classe L-17 (Scienze dell'architettura) si può accedere all'Albo degli Ingegneri, sezione B, settore civile e ambientale)

Le lauree a orientamento professionale L-P01 e L-P03, rispettivamente Tecnologie per l'edilizia e il territorio e Tecnologie industriali, abilitano direttamente alle professioni di Geometra Laureato e Perito industriale Laureato con il superamento della prova pratica valutativa svolta nell'ambito della prova finale.

Con la laurea delle seguenti classi e dopo aver superato l'esame di Stato è possibile iscriversi alla Sezione A dei seguenti Albi:

LM-21 (Bioengineering) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale - settore dell'informazione

LM-22 (Ingegneria chimica e di processo) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-23 (Ingegneria civile) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale

LM-24 (Ingegneria Edile/Building Engineering) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale

LM-26 (Safety Engineering for Transport, Logistics and Production, Engineering for Natural Risk Management)

-> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale - settore industriale - settore dell'informazione

LM-27 (Internet and Multimedia Engineering) -> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione

LM-28 (Ingegneria Elettrica) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-29 (Ingegneria Elettronica) -> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione

LM-30 (Energy engineering) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-31 (Ingegneria gestionale) -> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione - settore industriale

LM-32 (Computer Engineering) (Robotics Engineering) -> Albo degli Ingegneri - settore dell'informazione

LM-33 (Ingegneria meccanica - Energia e aeronautica/Progettazione e produzione) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-34 (Ingegneria navale, Yacht design) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

LM-35 (Environmental Engineering) -> Albo degli Ingegneri - settore civile e ambientale

LM-Sc.Mat. (Scienza e tecnologia dei materiali) -> Albo degli Ingegneri - settore industriale

Per ulteriori informazioni consultare la pagina web:

unige.it/postlaurea/esamistato

Laurea in TECNOLOGIE PER L'EDILIZIA E IL TERRITORIO

3 anni - corso a numero programmato

corsi.unige.it/11428

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea è professionalizzante e forma un tecnico qualificato per operare nel settore edile, infrastrutturale e territoriale, con conoscenze e competenze specifiche nell'ambito edile, delle infrastrutture, e della geomatica, con particolare considerazione degli aspetti normativi, legati all'estimo ed alla sicurezza del cantiere.

L'iscrizione ad un corso di laurea magistrale non costituisce uno sbocco naturale per il laureato.

Gli obiettivi formativi specifici sono:

- ▶ conoscenza e comprensione dei fenomeni fisici e chimici più comuni nell'ambito delle opere edili e infrastrutturali inquadrati nel territorio;
- ▶ conoscenza e competenza nelle discipline più operative quali il rilevamento e monitoraggio geomatico, l'estimo, la gestione del cantiere, al fine di padroneggiare ed integrare in maniera trasversale i metodi, le tecniche e le strumentazioni tipiche delle diverse discipline oggetto di studio; la conoscenza dei principi normativi e degli ambiti applicativi delle attività professionali;
- ▶ la competenza per svolgere attività di supporto nelle diverse fasi connesse alla realizzazione e gestione di opere edili, infrastrutture e impianti inquadrati nel territorio.

Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso l'erogazione di lezioni frontali, attività laboratoriali (48 CFU) tirocinio (48 CFU).

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Il laureato potrà trovare occupazione:

- ▶ nelle imprese edili o di servizi
- ▶ nelle amministrazioni pubbliche e in enti territoriali
- ▶ nella libera professione

L'iscrizione ad un corso di laurea magistrale non costituisce uno sbocco naturale per il laureato in Tecnologie per l'edilizia e il territorio.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---|-----|--|-----|---------------------|-----|
| Elementi di chimica e scienza dei materiali per le professioni tecniche | 6 | Elementi di estimo applicato per le professioni tecniche | 6 | Tirocinio formativo | 48 |
| | | | | Prova finale | 11 |
| Elementi di disegno per le professioni tecniche | 6 | Elementi di geomatica | 8 | | |
| Elementi di architettura tecnica | 3 | Elementi di termodinamica applicata ed energetica | 4 | | |
| | | Elementi di diritto | 4 | | |
| Elementi di fisica per le professioni tecniche | 3 | Attività laboratoriali: esperienze propedeutiche alle professioni tecniche | 12 | | |
| Elementi di matematica e geometria per le professioni tecniche A | 3 | | | | |
| Elementi di matematica e geometria per le professioni tecniche B | 3 | Attività laboratoriali sul territorio | 6 | | |
| Attività laboratoriali e seminari introduttivi alle professioni tecniche | 3 | Attività laboratoriali in cantiere | 8 | | |
| | | CFU a scelta* | 12 | | |
| Attività laboratoriali: sicurezza e consulenze ambientali | 3 | | | | |
| Attività laboratoriali: disegno tecnico e informatico | 6 | | | | |
| Attività laboratoriali: esperienza applicative nelle PA e nei grandi cantieri | 6 | | | | |
| Elementi di informatica e di architetture di calcolo | 3 | | | | |
| Elementi di edilizia e cantieristica | 9 | | | | |
| Lingua inglese | 3 | | | | |

| *SECONDO ANNO insegnamenti a scelta suggeriti | | | | CFU |
|---|---|--|--|-----|
| Elementi di geomatica | 3 | | | 4 |
| Elementi di geotecnica | | | | 4 |
| Elementi di sicurezza in cantiere | | | | 4 |
| Elementi di tecnologie per le infrastrutture idrauliche | | | | 4 |

Laurea in TECNOLOGIE INDUSTRIALI

3 anni - corso a numero programmato
corsi.unige.it/11429

Il corso è articolato su due curricula:

- ▶ Tecnologie chimiche e meccaniche
- ▶ Tecnologie elettriche e dell'informazione

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea è professionalizzante e forma un tecnico qualificato che opera nell'ambito dell'innovazione tecnologica, della transizione energetica e digitale, con particolare attenzione alla sicurezza industriale, alla gestione del rischio e al rispetto dell'ambiente.

Il percorso formativo è organizzato in curricula: da un lato è particolarmente considerato l'aspetto dell'innovazione tecnologica privilegiando ciò che fa riferimento alla produzione di energia rinnovabile, all'economia circolare, al riuso e al riciclo dei prodotti e dei materiali a fine vita.

Dall'altro lato si affronta l'utilizzo di tecnologie atte a realizzare la transizione industriale, energetica e digitale in ambito impiantistico industriale e civile, con attenzione alle tematiche della sostenibilità energetica, delle energie rinnovabili, delle applicazioni elettroniche e dell'informazione e dell'automazione industriale. Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso l'erogazione di lezioni frontali, attività laboratoriali (50 CFU), tirocinio (50 CFU).

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Il laureato potrà trovare occupazione:

- ▶ nella libera professione (individualmente o in studi professionali)
- ▶ nelle imprese manifatturiere o di servizi
- ▶ negli enti territoriali e nelle amministrazioni pubbliche

Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco per i corsi di questa classe.

Curriculum Tecnologie chimiche e meccaniche

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---|-----|--|-----|-----------------------|-----|
| Elementi di chimica e scienza dei materiali per le professioni tecniche | 6 | Elementi di processi e impianti chimici | 4 | Tirocinio formativo 2 | 42 |
| | | Elementi di manutenzione e sicurezza degli impianti | 4 | CFU a scelta | 5 |
| Elementi di disegno per le professioni tecniche | 3 | Elementi di macchine a fluido e sistemi per l'energia e l'ambiente | 4 | Prova finale | 11 |
| Elementi di elettrotecnica | 3 | | | | |
| Elementi di fisica per le professioni tecniche | 3 | Tirocinio formativo 1 | 8 | | |
| Elementi di termodinamica applicata ed energetica | 4 | Laboratorio di ricerca e sviluppo | 15 | | |
| Elementi di matematica e geometria per le professioni tecniche A | 3 | Laboratorio in realtà produttive | 15 | | |
| Elementi di matematica e geometria per le professioni tecniche B | 3 | Laboratorio di progettazione e sicurezza ambientale | 15 | | |
| Laboratori e seminari introduttivi alle professioni tecniche 1 | 5 | | | | |
| Elementi di tecnologie chimiche | 6 | | | | |
| Elementi di impiantistica industriale chimica | 2 | | | | |
| Elementi di fluidodinamica | 4 | | | | |
| Elementi di impianti elettrici e misure industriali | 3 | | | | |
| Elementi di statistica per le professioni tecniche | 3 | | | | |
| Elementi di informatica per le professioni tecniche | 6 | | | | |
| Lingua inglese | 3 | | | | |

Curriculum Tecnologie elettriche e dell'informazione

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---|-----|--|-----|-----------------------|-----|
| Elementi di chimica e scienza dei materiali per le professioni tecniche | 6 | Elementi di macchine elettriche e conversione dell'energia elettrica | 6 | Tirocinio formativo 2 | 42 |
| | | | | CFU a scelta | 5 |
| | | | | Prova finale | 11 |
| Elementi di disegno per le professioni tecniche | 3 | Elementi di elettronica ed elettromagnetismo | 6 | | |
| Elementi di elettrotecnica | 3 | Tirocinio formativo 1 | 8 | | |
| Elementi di fisica per le professioni tecniche | 3 | Laboratorio di ricerca e sviluppo | 15 | | |
| Elementi di termodinamica applicata ed energetica | 4 | Laboratorio in realtà produttive | 15 | | |
| Elementi di matematica e geometria per le professioni tecniche A | 3 | Laboratorio di progettazione e sicurezza ambientale | 15 | | |
| Elementi di matematica e geometria per le professioni tecniche B | 3 | | | | |
| Laboratori e seminari introduttivi alle professioni tecniche 1 | 5 | | | | |
| Elementi di modellistica e controllo dei sistemi | 3 | | | | |
| Elementi di protezione e sicurezza elettrica | 3 | | | | |
| Elementi di programmazione distribuita e sviluppo software | 3 | | | | |
| Elementi di telecomunicazioni | 3 | | | | |
| Elementi di statistica per le professioni tecniche | 3 | | | | |
| Elementi di informatica per le professioni tecniche | 6 | | | | |
| Elementi di impianti elettrici e misure industriali | 3 | | | | |
| Lingua inglese | 3 | | | | |

Laurea in INGEGNERIA BIOMEDICA

3 anni

corsi.unige.it/8713

Obiettivi formativi

Il corso si propone di formare figure professionali polivalenti in possesso di una solida cultura tecnico-ingegneristica basata su tre pilastri portanti: l'ingegneria dell'informazione, l'ingegneria industriale e le discipline medico-biologiche. I laureati in Ingegneria biomedica sono in grado di inserirsi nel variegato mondo dell'industria biomedica e dei sistemi sanitari, applicando tecnologie avanzate a problematiche medico-biologiche. Possiedono inoltre gli strumenti per orientarsi tra un ventaglio di successive possibilità di sviluppo, legate alle specifiche applicazioni biomediche della ricerca applicata. È prevista infatti una consistente offerta didattica di secondo e terzo livello (laurea magistrale, dottorato di ricerca) con particolare attenzione alle collaborazioni con il mondo industriale, sanitario e della ricerca scientifica anche internazionale.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi occupazionali dei laureati in Ingegneria Biomedica sono: la produzione e la commercializzazione di apparecchiature per la diagnosi/cura/monitoraggio, di materiali speciali, di dispositivi impiantabili o portabili, di protesi/ortesi, di sistemi robotizzati per il settore biomedicale; le piattaforme e i servizi di telemedicina e le applicazioni telematiche alla salute; l'informatica medica relativamente ai sistemi informativi sanitari ed alle soluzioni software per l'elaborazione di dati biomedici e bioimmagini; le biotecnologie e l'ingegneria cellulare; l'industria farmaceutica e quella alimentare per quanto riguarda la quantificazione dell'interazione tra farmaci/sostanze e parametri biologici; l'industria manifatturiera in generale per quanto riguarda l'ergonomia dei prodotti/processi e l'impatto delle tecnologie sulla salute dell'uomo; i servizi di ingegneria biomedica e di tecnologie biomediche nelle strutture sanitarie pubbliche e private, nel mondo dello sport, dell'esercizio fisico e dell'intrattenimento.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|----------------------------|-----|--|-----|--|-----|
| Chimica | 6 | Bioelettronica | 12 | Controlli automatici | 9 |
| Geometria | 6 | Teoria dei sistemi | 9 | Meccanica del continuo e Scienza e tecnologia dei materiali (2 moduli) | 12 |
| Fisica generale (2 moduli) | 12 | Algoritmi e programmazione orientata agli oggetti | 6 | | |
| Fondamenti di informatica | 9 | | | Fisica matematica (2 moduli) | 12 |
| Fisiologia | 9 | Campi elettromagnetici | 6 | | |
| Analisi matematica 1A | 6 | | | Comunicazioni elettriche | 9 |
| Analisi matematica 1B | 6 | Teoria dei circuiti | 6 | | |
| Lingua Inglese B2 | 3 | | | | |
| | | Laboratorio a scelta** | 3 | | |
| | | A scelta dello studente* | 12 | | |
| | | | | | |

| *TERZO ANNO corsi a scelta suggeriti | CFU |
|---|-----|
| Teoria dell'informazione e inferenza | 6 |
| Fondamenti di ingegneria clinica | 6 |
| Fondamenti di biomeccanica | 6 |
| Reti logiche | 6 |
| Gestione aziendale | 6 |
| Il processo di standardizzazione e la bioingegneria | 6 |
| Simulazione in medicina | 6 |

| **TERZO ANNO un Laboratorio a scelta tra | CFU |
|--|-----|
| Laboratorio di biomateriali | 3 |
| Laboratorio di informatica medica | 3 |
| Laboratorio di strumentazione biomedica | 3 |
| Laboratorio di neuroplasticità | 3 |
| Laboratorio di biofluidodinamica | 3 |

Laurea in INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO

3 anni

corsi.unige.it/10375

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea si propone di preparare ingegneri con un'eccellente flessibilità nella progettazione, costruzione, conduzione e gestione di impianti e processi industriali, incentrati sulle trasformazioni chimico-fisiche della materia, e dei processi energetici associati con competenze di sicurezza industriale e tutela ambientale.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

L'ampia formazione ingegneristica e lo studio di apparecchiature fondamentali permettono all'ingegnere chimico di sviluppare competenze trasversali e peculiari che gli consentono di impiegarsi non solo nel settore chimico o petrolchimico, ma anche in quello energetico, alimentare, farmaceutico, biotecnologico, ambientale, in aziende per la produzione e trasformazione dei materiali polimerici, ceramici e metallici o società di consulenza e progettazione ingegneristica.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|--|-----|--|-----|--|-----|
| Fisica generale | 12 | Analisi II e Fisica matematica | 12 | Laboratori di ingegneria chimica | 10 |
| Analisi matematica 1A | 6 | | | | |
| Analisi matematica 1B | 6 | Elettrotecnica | 6 | Scienza delle costruzioni | 6 |
| Chimica | 12 | Fisica tecnica e macchine | 12 | Impianti chimici e di processo 1 | 12 |
| Fondamenti di informatica | 6 | Meccanica dei fluidi | 6 | | |
| Introduzione all'ingegneria chimica | 6 | Termodinamica chimica in sistemi ideali | 6 | Chimica fisica applicata | 6 |
| Geometria | 6 | Processi della chimica industriale inorganica | 7 | Sviluppo di processi e reattori chimici | 12 |
| Lingua inglese B2 | 3 | | | Tirocini formativi e di orientamento | 1 |
| | | Complementi di chimica | 6 | A scelta dello studente* Prova finale | 12 |
| | | Scienza e tecnologia dei materiali | 6 | | 3 |
| | | | | | |

| *TERZO ANNO corsi a scelta dello studente (12 CFU) | CFU |
|--|-----|
| Materiali ceramici per l'energia | 6 |
| Corrosione e protezione dei materiali | 6 |
| Metallurgia | 6 |
| Sistemi per l'energia e l'ambiente | 6 |
| Gestione e rifiuti ed economia circolare | 6 |

Laurea in INGEGNERIA CIVILE, EDILE E AMBIENTALE

3 anni

corsi.unige.it/11765

Il corso è articolato su tre curricula:

- ▶ Civile
- ▶ Edile
- ▶ Ambientale

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea, suddiviso in tre indirizzi (Civile, edile e ambientale) forma ingegneri con solida preparazione di base, in grado di affrontare in modo sistematico aspetti dei settori dell'ingegneria civile, edile e ambientale, adeguati ad una preparazione di primo livello.

Il Corso ha l'obiettivo di preparare gli studenti:

- ▶ al progetto, alla costruzione e alla manutenzione di opere civili, di infrastrutture e di impianti;
- ▶ alla progettazione, pianificazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio;
- ▶ al progetto di organismi edilizi, in rapporto alle relative origini e successive trasformazioni ed al contesto insediativo di appartenenza - ambiente costruito.

Il corso assicura agli studenti un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, ideali per la prosecuzione degli studi verso corsi di Laurea Magistrale.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I laureati possono trovare impiego nelle imprese di costruzione e manutenzione di opere civili ed edili, nella progettazione e nelle società di consulenza, negli enti locali, negli studi professionali, nelle agenzie di gestione e controllo di opere civili ed edili, nella gestione dei cantieri, delle infrastrutture e degli impianti; opererà negli ambiti della progettazione urbanistica, architettonica e strutturale, della pianificazione, della realizzazione e gestione di sistemi di controllo per monitoraggio dell'ambiente e della gestione dei rifiuti. Il corso inoltre fornisce una solida preparazione di base atta alla prosecuzione degli studi in un corso di laurea magistrale del settore civile, edile e ambientale.

Curriculum Civile

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|--|-----|-----------------------------|-----|---|-----|
| Analisi matematica I A | 6 | Analisi e fisica matematica | 12 | Idrologia e infrastrutture idrauliche | 6 |
| Analisi matematica I B | 6 | Scienza delle costruzioni I | 12 | | |
| Fisica generale | 12 | Idraulica | 12 | Tecnica delle costruzioni | 10 |
| Geometria | 6 | Fisica tecnica | 12 | Geotecnica | 10 |
| Chimica e tecnologia dei materiali | 6 | Geomatica | 5 | Pianificazione urbanistica e sistemi di trasporto | 10 |
| | | Architettura tecnica | 5 | | |
| Disegno e informatica | 9 | | | Scienze delle costruzioni II | 5 |
| Metodi probabilistici per l'ingegneria civile e ambientale | 5 | | | Progettazione esecutiva delle costruzioni e fondamenti di BIM | 5 |
| Lingua inglese | 3 | | | Laboratorio di ingegneria delle opere civili | 8 |
| | | | | Prova finale | 3 |
| | | | | A scelta | 12 |

Curriculum Edile

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|--|-----|------------------------------------|-----|--|-----|
| Analisi matematica I A | 6 | Analisi e fisica matematica | 12 | Idrologia e infrastrutture idrauliche | 6 |
| Analisi matematica I B | 6 | Scienza delle costruzioni I | 12 | | |
| Fisica generale | 12 | Idraulica | 12 | Tecnica delle costruzioni | 10 |
| Geometria | 6 | Fisica tecnica | 12 | Fondamenti di geotecnica | 6 |
| Chimica e tecnologia dei materiali | 6 | Geomatica | 5 | Pianificazione urbanistica | 10 |
| | | Architettura tecnica e laboratorio | 10 | Elettrotecnica | 5 |
| Disegno e laboratorio CAD | 12 | | | | |
| Fondamenti di storia dell'architettura | 5 | | | Laboratorio di progettazione delle opere edili | 8 |
| Lingua inglese | 3 | | | Prova finale | 3 |
| | | | | A scelta | 12 |

Curriculum Ambientale

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|--|-----|-----------------------------|-----|--|-----|
| Analisi matematica I A | 6 | Analisi e fisica matematica | 12 | Eco Idrologia e infrastrutture idrauliche | 10 |
| Analisi matematica I B | 6 | Scienza delle costruzioni I | 12 | | |
| Fisica generale | 12 | Idraulica | 12 | Fondamenti di tecnica delle costruzioni | 6 |
| Geometria | 6 | Fisica tecnica | 12 | Geotecnica | 10 |
| Chimica | 6 | Geomatica | 5 | Pianificazione urbanistica e ingegneria sanitaria ambientale | 10 |
| Disegno e informatica | 9 | Architettura tecnica | 5 | | |
| Metodi probabilistici per l'ingegneria civile e ambientale | 5 | | | Scienza delle costruzioni II | 5 |
| Lingua inglese | 3 | | | Ecologia | 5 |
| | | | | Laboratorio di ingegneria delle opere civili | 8 |
| | | | | Prova finale | 3 |
| | | | | A scelta | 12 |

Laurea in INGEGNERIA DELL' ENERGIA

Savona - 3 anni

corsi.unige.it/11438

Obiettivi formativi

Il Corso di laurea in Ingegneria dell'Energia ha come obiettivo principale assicurare un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali uniti a competenze tecnico-scientifiche negli ambiti disciplinari dell'ingegneria di classe industriale con particolare riguardo alla produzione di energia innovativa e sostenibile, e alla gestione della produzione industriale.

L'ingegnere applicherà le tecniche e gli strumenti oggi disponibili per la produzione e la distribuzione di energia tradizionale e rinnovabile; Il percorso formativo garantisce una valida preparazione per la prosecuzione degli studi nelle lauree magistrali e assicura l'acquisizione di specifiche competenze tecnologiche che consentono l'immediato inserimento nel tessuto industriale.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi professionali del laureato in "Ingegneria dell'Energia" riguardano l'impiego presso:

- ▶ industrie energivore e imprese manifatturiere;
- ▶ aziende ed enti pubblici e privati che operano nel campo della produzione e dell'energia
- ▶ imprese impiantistiche e studi tecnici
- ▶ imprese per la refrigerazione e il condizionamento ambientale
- ▶ aziende produttrici e distributrici di energia elettrica e calore

Previo superamento dell'esame di Stato, il laureato in Ingegneria dell'Energia può dedicarsi alla libera professione (studi di fattibilità, progettazione, arbitrati tecnici, perizie di parte o in qualità di esperto del Tribunale, ecc.).

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---|-----|---|-----|---|-----|
| Analisi matematica 1 | 6 | Analisi matematica 2 | 6 | Elementi di costruzione di macchine | 5 |
| Matematica + Geometria | 12 | Meccanica applicata alle macchine + misure e strumentazione | 10 | | |
| Chimica | 6 | | | Sistemi energetici + Modellistica e simulazione di sistemi energetici sostenibili | 12 |
| Fisica | 12 | | | | |
| Fondamenti di informatica | 6 | Fisica tecnica | 9 | Impianti chimici | 6 |
| Gestione dei sistemi produzione + Disegno tecnico industriale | 12 | Meccanica dei fluidi e delle strutture | 12 | | |
| | | Macchine | 6 | Sistemi per la produzione di energia | 12 |
| Lingua inglese | 3 | Sistemi elettrici per l'energia | 6 | | |
| | | Teoria dei sistemi | 9 | A scelta dello studente | 12 |
| | | | | | |
| | | | | | |

Laurea in INGEGNERIA ELETTRICA

3 anni

corsi.unige.it/8716

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea si propone di formare ingegneri con preparazione di elevata flessibilità culturale nei settori dell'energia elettrica, dell'automazione e dei trasporti che possano efficacemente occuparsi di temi, metodologie e tecnologie per la progettazione e la gestione dell'energia elettrica in tutte le sue forme e applicazioni: energie rinnovabili, applicazioni informatiche, smart grid, smart city, nanotecnologie, elettronica per azionamenti, impianti elettrici, affidabilità e sostenibilità, mobilità di terra e di bordo, efficienza energetica.

I temi che riguardano l'energia elettrica sono di grande attualità. Termini quali "all-electric city", "all-electric-ship", testimoniano il progressivo trasferimento dall'utilizzo di energie tradizionali all'energia elettrica, altamente sostenibile, pulita e flessibile, autentico fondamento per lo sviluppo delle smartgrid, delle smartcity e del trasporto intelligente.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Aziende per produzione, trasmissione e uso dell'energia elettrica. Industrie impiantistiche e dell'automazione per apparecchiature e sistemi elettrici industriali ed elettronici di potenza. Società di ingegneria per la progettazione di impianti tecnologici. Strutture della Pubblica Amministrazione. L'Ingegnere Elettrico è figura chiave, sempre più richiesto dal mercato del lavoro per la sua formazione nel settore dell'ingegneria industriale e con significativa integrazione di contenuti formativi dei settori dell'informazione e dell'elettronica di potenza.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---|-----|---|-----|--|-----|
| Lingua inglese B2 | 3 | Fondamenti di controllo per sistemi elettrici | 6 | Misure e tecnologie elettriche innovative | 14 |
| Modulo 1 di Chimica | 6 | | | | |
| Analisi matematica 1 A | 6 | Analisi matematica II | 6 | Macchine elettriche | 8 |
| Analisi matematica 1 B | 6 | Elettrotecnica | 12 | Misure elettriche | 6 |
| Disegno tecnico industriale | 6 | Fisica matematica 1 | 6 | Generazione e distribuzione sostenibile dell'energia elettrica | 9 |
| Fondamenti di informatica | 7 | Fisica tecnica e sistemi energetici | 12 | | |
| Geometria | 6 | | | | |
| Fisica generale | 12 | Meccanica dei solidi e delle macchine | 12 | Elettronica di potenza per l'energia e la mobilità | 10 |
| Teoria dei circuiti e laboratorio elettrico | 8 | | | | |
| | | Elettronica per l'ingegneria elettrica | 6 | Esami a scelta | 12 |
| | | | | Tirocinio | 3 |
| | | | | Prova finale | 4 |

Laurea in INGEGNERIA ELETTRONICA E TECNOLOGIE DELL' INFORMAZIONE (IETI)**3 anni**

corsi.unige.it/9273

Obiettivi formativi

Il corso di laurea è un percorso formativo che abbraccia la maggior parte dei temi nel settore dell'ICT (Information and Communication Technologies). Il laureato in Ingegneria Elettronica e Tecnologie dell'Informazione è la figura professionale capace di progettare e realizzare sistemi hardware e software, reti e servizi per l'elaborazione e la trasmissione dell'informazione e di organizzare lo svolgimento di queste attività, adeguandosi all'evoluzione tecnologica.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Grazie all'ampia diffusione dell'ICT, nell'industria, nel commercio e nei servizi, i laureati in Ingegneria Elettronica e Tecnologie dell'Informazione possono avvalersi delle competenze e professionalità acquisite per inserirsi con successo in ogni azienda che sviluppi, progetti e realizzi sistemi, apparati, dispositivi e strumenti ad alto contenuto tecnologico attraverso l'integrazione di componenti elettroniche, informatiche e di trasmissione ed elaborazione dell'informazione.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU | | |
|---|-----|---|-----|---|-----|--------------|---|
| Lingua inglese B2 | 3 | Teoria dei sistemi | 9 | Sistemi informatici, statistica e ottimizzazione | 12 | | |
| Fondamenti di programmazione per l'elaborazione di segnali e dati | 6 | Elettronica | 6 | | | | |
| | | Metodi matematici per l'ingegneria | 6 | Elaborazione e trasmissione di segnali e immagini | 12 | | |
| Telematica e tecnologie Internet | 6 | Segnali e sistemi per le telecomunicazioni | 12 | Sistemi elettronici embedded | 11 | | |
| Elettronica dei sistemi digitali | 12 | Campi elettromagnetici | 12 | Controlli automatici | 9 | | |
| | | Architetture e programmazione dei sistemi elettronici | 12 | Statistica e ottimizzazione | 6 | | |
| Fisica generale | 12 | | 6 | Esami a scelta | 12 | | |
| Analisi matematica Mod 1 | 6 | | | Teoria dei circuiti | 6 | Prova finale | 3 |
| Analisi matematica Mod 2 | 6 | | | | | Tirocinio | 1 |
| Geometria | 6 | | | | | | |

Laurea in INGEGNERIA GESTIONALE

3 anni

corsi.unige.it/10716

Obiettivi formativi

La formazione in ingegneria gestionale integra le conoscenze comuni alle lauree in ingegneria con competenze economico-gestionali, finalizzate ad intraprendere attività decisionali e organizzative e alla soluzione dei problemi complessi di organizzazione e gestione delle imprese e dei sistemi logistici e di produzione.

Il laureato in ingegneria gestionale riceve una solida formazione di base (matematica, fisica, statistica e chimica) e nelle discipline ingegneristiche (informatica, segnali, sistemi) su cui si innestano le specifiche competenze delle aree economico-gestionali. La formazione è improntata alla multidisciplinarietà e permette di acquisire anche capacità di comunicazione e di relazione, indispensabili per operare con pensiero critico, competenze e professionalità.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

La solida preparazione consente al laureato in Ingegneria gestionale l'inserimento in tempi estremamente rapidi e in contesti lavorativi ad ampio spettro, con opportunità di impiegare immediatamente le conoscenze economico-gestionali e di processo e le competenze informatiche e di gestione dei dati in ambito aziendale. Il laureato in ingegneria gestionale trova facilmente collocazione in imprese operanti nell'industria manifatturiera e della trasformazione industriale, nel settore dell'impiantistica, nel settore dei servizi e della consulenza, nel settore dei trasporti e della logistica, nel settore della finanza e in tutti i settori della Pubblica Amministrazione. Inoltre, il percorso formativo offre una preparazione ideale per la prosecuzione degli studi nella laurea magistrale in Ingegneria Gestionale, scelta attuata dalla maggioranza dei laureati.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|-----------------------------|-----|-------------------------------------|-----|---|--------------|
| Gestione aziendale | 9 | Economia e organizzazione aziendale | 9 | Cultura d'impresa | 6 |
| Logistica industriale | 6 | | | Impianti industriali | 9 |
| Fondamenti di informatica | 9 | Teoria dei sistemi | 9 | Analisi e rappresentazione dei dati | 6 |
| Disegno tecnico industriale | 6 | Sistemi informativi | 9 | | |
| Analisi matematica 1 | 9 | Analisi matematica 2 | 9 | Fisica matematica e sistemi di trasporto | 12 |
| Geometria | 6 | Fisica 2 | 6 | | |
| Chimica e fisica | 12 | Elettrotecnica e statistica | 12 | Telecomunicazioni | 9 |
| Lingua inglese B2 | 3 | Ricerca operativa | 6 | A scelta dello studente | 12 |
| | | | | Una tra le seguenti attività: - Soft skills for management - Tirocinio - Professione ingegnere | 3 |
| | | | | | Prova finale |

Laurea in INGEGNERIA INFORMATICA – Genova e Imperia

3 anni

corsi.unige.it/8719

Il corso è offerto in doppia lingua, italiano e inglese, in due sedi, rispettivamente: Genova e Imperia.

Obiettivi formativi

Il corso di laurea in Ingegneria Informatica copre una rilevante parte di quel settore chiave dell'ICT (Information and Communication Technologies), in cui si studiano gli strumenti e i metodi per comprendere, progettare e gestire il mondo digitale della futura società dell'informazione. L'ingegnere informatico sviluppa e gestisce tecnologie hardware e strumenti software nell'ambito di settori applicativi quali: gestione ed elaborazione dell'informazione (basi di dati, sistemi informativi, ecc.), reti di calcolatori (servizi di rete, e-commerce, ecc.), produzione e gestione del software, automazione industriale (sistemi di controllo, sistemi robotici, ecc.), sistemi multimediali. L'Ingegnere Informatico, inoltre, possiede le competenze di base per approfondire le proprie conoscenze negli ambiti più attuali dell'ICT quali, ad esempio, l'intelligenza artificiale, la sicurezza informatica e l'ingegneria dei sistemi sostenibili.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Professionista consulente, impiegato in aziende pubbliche o private, nei più svariati comparti per produzione, gestione e manutenzione di servizi, sistemi, apparati e piattaforme in ambito ICT, quali, ad esempio:

- ▶ industrie operanti negli ambiti della produzione di software e hardware
- ▶ imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori, imprese operanti negli ambiti della produzione di servizi multimediali, del commercio elettronico e dei servizi via Internet
- ▶ servizi informatici nella pubblica amministrazione
- ▶ industrie per l'automazione e la robotica
- ▶ imprese manifatturiere, elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche in cui sono presenti apparati e sistemi per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misura, trasmissione ed attuazione
- ▶ aziende operanti nel settore dei trasporti e della logistica

| Genova | | | | | |
|------------------------------|-----|--|-----|---|-----|
| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
| Analisi matematica Mod 1 | 6 | Metodi matematici e ricerca operativa (2 moduli) | 12 | Controlli automatici | 9 |
| Analisi matematica Mod 2 | 6 | | | Strumenti per applicazioni software, intelligenza artificiale e Data Science (2 moduli) | 12 |
| Fondamenti di informatica | 9 | Fisica generale 2 | 6 | | |
| Reti logiche | 6 | Modellistica e simulazione | 6 | | |
| Architettura dei calcolatori | 6 | Basi di dati e sistemi operativi (2 Moduli) | 12 | Reti di calcolatori e sicurezza informatica (2 moduli) | 12 |
| Fisica generale 1 | 6 | | | | |
| Geometria | 6 | Teoria dei sistemi | 9 | | |
| Lingua inglese B2 | 3 | Algoritmi e computazione (2 Moduli) | 12 | Fondamenti di telecomunicazioni ed elaborazione dei segnali | 9 |
| Statistica | 6 | | | | |
| | | | | Elementi di ingegneria dei sistemi | 6 |
| | | | | Prova finale - Final Exam | 3 |

| 18 CFU da acquisirsi dal 2° al 3° anno | | CFU |
|--|--|------|
| Competenze Trasversali Dell'ingegneria | | 6 |
| Elementi di Robotica e Sistemi di Motion Capture (3 moduli) | | 12 |
| Elettronica, Circuiti ed Elettromagnetismo (3 moduli) | | 18 |
| Gestione Aziendale | | 6 |
| Programmazione Mobile e Progettazione e Sviluppo per il Web (2 moduli) | | 12 |
| A scelta fra tutto l'Ateneo | | 6-12 |

Imperia

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---|-----|---|-----|--|------|
| Introduction to computer Science and programming (2 moduli) | 9 | Databases and operating systems (2 moduli) | 12 | Communications networks and computer security (2 moduli) | 12 |
| | | Algorithms (2 moduli) | 9 | | |
| Digital systems design and computer architecture (2 moduli) | 9 | General physics 2 | 6 | Automatic control | 9 |
| | | Circuits and systems | 6 | Modelling, simulation and systems engineering (2 moduli) | 12 |
| | | Systems theory | 9 | | |
| Mathematical analysis Mod 1 | 6 | Fundamentals of telecommunications and signal processing (2 moduli) | 12 | Software engineering | 6 |
| Mathematical analysis Mod 2 | 6 | | | Prova finale - Final exam | 3 |
| Linear algebra and geometry | 6 | Mathematical methods and operations research (2 moduli) | 12 | | |
| General physics 1 | 6 | | | | |
| Information Technology and Law | 6 | | | | |
| Introduction to digital engineering (3 moduli) | 3 | | | | |
| English language for Computer engineering oppure Italian as a foreign language Computer engineering | 3 | | | | |
| 18 CFU a scelta dello studente (fra primo e secondo anno) | | | | | |
| | | 18 CFU da acquisirsi dal 2° al 3° anno | | | CFU |
| | | Fundamentals of artificial intelligence and data science | | | 6 |
| | | A scelta fra tutto l'ateneo | | | 6-18 |

Laurea in INGEGNERIA MECCANICA - Genova e La Spezia

3 anni

corsi.unige.it/8720

corsi.unige.it/8784

Il corso è articolato su due curricula:

- ▶ Meccanica (Genova)
- ▶ Automazione e Meccatronica (La Spezia)

Obiettivi formativi

Il corso di laurea si articola in due curricula (Meccanica - Automazione e Meccatronica) e forma ingegneri con elevata preparazione universitaria di base, in grado di affrontare e risolvere problemi in contesti multi e interdisciplinari caratteristici della meccanica, che vanno dalla progettazione, produzione e gestione di macchine, veicoli, beni di largo consumo, impianti e sistemi complessi, alle applicazioni più avanzate nei settori della robotica-meccatronica, dell'automazione, dell'energia, degli impianti di refrigerazione e condizionamento con attenzione alla qualità, alla sicurezza e alla sostenibilità ambientale.

I due curricula si differenziano nelle materie che completano la formazione caratterizzante la figura dell'ingegnere meccanico. Il Curriculum Meccanica, con sede a **Genova**, dà maggiore spazio a tematiche consolidate tipiche dei fondamenti dell'Ingegneria, quali ad esempio, la Meccanica dei fluidi, quella dei solidi e l'Energetica, mentre il Curriculum Automazione e Meccatronica, con sede a **La Spezia**, sviluppa maggiormente argomenti legati all'integrazione di sistemi meccanici con sistemi informatici, elettronici ed elettrici. Entrambi i curricula consentono al laureato di inserirsi in realtà lavorative ad ampio spettro, grazie anche all'approccio multidisciplinare tipico dell'ingegneria meccanica, alla capacità acquisita di rapido adattamento alle diverse esigenze di lavoro e ai differenti contesti professionali, seguendone l'evoluzione in modo attivo e creativo.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I due curricula del corso di laurea prevedono sia una solida formazione di base, sia l'acquisizione di capacità professionali specifiche. Questo garantisce da un lato una valida preparazione per la prosecuzione degli studi nelle lauree magistrali del settore industriale, dall'altro una sufficiente professionalità ed autonomia per l'inserimento diretto nel mondo del lavoro.

Gli ambiti professionali tipici dei laureati in Ingegneria Meccanica sono quelli della progettazione, della produzione, dell'automazione, dell'energia e degli impianti termici e meccanici civili ed industriali, operando in aziende, presso enti pubblici o privati, strutture di ricerca o nella libera professione.

Curriculum Meccanica (Genova)

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---|-----|---|-----|--|-----|
| Geometria | 6 | Analisi matematica 2 e fisica matematica | 12 | Costruzione e disegno di macchine | 11 |
| Analisi matematica 1 A | 6 | | | | |
| Analisi matematica 1 B | 6 | Elettrotecnica | 9 | Misure, dinamica, controllo e strumentazione dei sistemi meccanici | 12 |
| Disegno tecnico industriale | 6 | Fisica tecnica | 12 | | |
| Fisica generale | 12 | Meccanica applicata alle macchine | 6 | Macchine | 6 |
| Informatica per l'ingegneria industriale | 6 | | | Sistemi energetici | 6 |
| Chimica | 6 | Tecnologia meccanica | 6 | | |
| Tecnologie generali dei materiali | 9 | Meccanica dei fluidi e meccanica dei solidi e delle strutture | 12 | A scelta dello studente | 12 |
| | | | | Prova finale | 3 |
| Lingua inglese | 3 | Tirocini formativi e di orientamento | | | 1 |

Curriculum Automazione e mecatronica (La Spezia)

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|----------------------------------|-----|--|-----|--|-----|
| Analisi matematica I | 6 | Metodi matematici per l'ingegneria | 6 | Costruzione e disegno di macchine | 10 |
| Analisi Matematica II | 6 | | | | |
| Fisica generale | 12 | Meccanica applicata alle macchine | 11 | Azionamenti elettrici | 6 |
| Disegno tecnico industriale | 6 | | | Macchine | 6 |
| Geometria | 6 | Fisica tecnica | 12 | Misure, dinamica, controllo e strumentazione dei sistemi meccanici | 12 |
| Chimica e materiali meccanici | 11 | Elettrotecnica ed elettronica | 12 | | |
| Fondamenti di informatica | 6 | Tecnologia e impianti meccanici | 12 | Sistemi per l'automazione | 10 |
| Lingua inglese | 3 | | | Sistemi energetici | 6 |
| | | Fondamenti di costruzione di macchine | 5 | A scelta dello studente | 12 |
| | | | | Prova finale | 3 |

Laurea in INGEGNERIA NAUTICA - La Spezia

3 anni - corso a numero programmato

corsi.unige.it/8721

Obiettivi formativi

L'ingegnere nautico, come l'ingegnere navale, si occupa sia dell'architettura della nave, sia della costruzione dello scafo, sia degli impianti. Inoltre l'ingegnere nautico ha una preparazione compositivo-architettonica finalizzata alla distribuzione degli spazi di bordo, all'arredamento e al design dell'imbarcazione.

(Il corso è unico in Italia e ha sede a La Spezia).

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici dei laureati in Ingegneria Nautica sono quelli della progettazione, della produzione, della gestione e dell'organizzazione, delle attività tecnico-commerciali, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere e di servizi. I principali sbocchi occupazionali sono: cantieri di costruzione e di riparazione di navi e imbarcazioni; operatori del settore diportistico; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---------------------------------|-----|--|-----|--|-----|
| Lingua inglese B2 | 3 | Analisi + Meccanica razionale | 12 | Costruzioni navali B | 6 |
| Chimica A | 12 | Architettura navale A | 12 | Conoscenze linguistiche, abilità informatiche e relativo tirocinio | 3 |
| Geometria | 6 | Fondamenti di informatica A | 6 | | |
| Analisi matematica 1A | 6 | Costruzioni navali A | 6 | | |
| Analisi matematica 1B | 6 | Idrodinamica e scienza delle costruzioni | 12 | Disegno industriale applicato B | 9 |
| Fisica generale | 12 | | | Elettrotecnica A | 6 |
| Disegno tecnico industriale | 6 | Fisica tecnica + Macchine A | 12 | Impianti navali A | 6 |
| Disegno industriale applicato A | 9 | Geometria dei galleggianti A (CDL) | 6 | Costruzioni navali C | 6 |
| | | | | A scelta | 12 |
| | | | | Prova finale | 6 |

Laurea in INGEGNERIA NAVALE

3 anni

corsi.unige.it/8722

Obiettivi formativi

Il laureato in Ingegneria Navale matura competenze nei settori dell'architettura navale (geometria, equilibrio, stabilità, propulsione, resistenza al moto della carena), delle costruzioni navali (carichi, strutture, dimensionamento, materiali, metodologie costruttive dello scafo), degli impianti di bordo (propulsione, servizio nave, movimentazione carico).

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici del Laureato in Ingegneria Navale sono quelli della verifica, costruzione, manutenzione, esercizio, commercializzazione e gestione della nave in società di costruzione e di servizi o in enti pubblici. I principali sbocchi occupazionali sono: cantieri di costruzione e di riparazione di navi, imbarcazioni e mezzi marini; industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; studi peritali.

Sede di Genova

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU | | |
|---------------------------------|-----|--|-----|---|-----|--------------------------------------|----|
| Analisi matematica 1A | 6 | Fisica tecnica | 6 | Architettura navale | 6 | | |
| Analisi matematica 1B | 6 | Elettrotecnica | 6 | Impianti e allestimento navale | 6 | | |
| Geometria | 6 | Scienza delle costruzioni e Idrodinamica | 12 | | | Tirocinio o altre attività formative | 6 |
| Informatica | 6 | | | Meccanica e costruzione di macchine per l'ingegneria navale | 6 | | |
| Chimica e Scienza dei materiali | 12 | Costruzioni navali 3 | 6 | | | | |
| Fisica generale | 12 | Statica della nave | 6 | | | Esami a scelta | 12 |
| Disegno navale | 12 | | | Analisi matematica II | 6 | Lingua inglese B2 | 3 |
| | | | | Costruzioni navali 1 e 2 | 12 | Machine | 9 |
| | | | | Lingua inglese B1+ | 6 | Prova finale | 6 |

Sede di Livorno

Il corso è in collaborazione tra le Università di Genova, Napoli Federico II, Pisa e Trieste e riservato agli ufficiali del Corpo del Genio Navale.

(Sede amministrativa: Università degli Studi di Napoli Federico II)

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU | QUARTO ANNO | CFU |
|-----------------------------------|-----|------------------------------------|-----|--|-----|-------------------------------------|-----|
| Analisi matematica I | 12 | Analisi matematica II | 6 | Fisica tecnica e macchine | 12 | Impianti navali | 15 |
| Fisica generale I | 6 | Fisica generale II | 6 | Costruzioni navali | 12 | Architettura navale | 6 |
| Fondamenti di informatica | 6 | Meccanica razionale | 6 | Elettrotecnica | 6 | Lingua straniera europea (IV parte) | 3 |
| Geometria | 6 | Scienza e tecnologia dei materiali | 6 | Meccanica applicata alle macchine | 6 | Esami a scelta | 15 |
| Disegno tecnico navale | 6 | | | | | Prova finale | 3 |
| Chimica | 6 | Geometria e statica della nave | 14 | Scienza delle costruzioni I | 6 | | |
| Tirocinio a bordo di unità navali | 3 | Idrodinamica | 7 | C.A.D. | 3 | | |
| | | | | Principi e tecniche di comunicazione e condotta uomini | 3 | | |
| | | | | | | | |

I CFU acquisiti nell'ambito del CL3 in Ingegneria Navale (sede di Livorno) permettono l'iscrizione ai corsi di laurea magistrale della classe delle lauree magistrali in Ingegneria navale.

Laurea in MARITIME SCIENCE AND TECHNOLOGY

3 anni

courses.unige.it/10948

Il corso è tenuto in lingua inglese ed è articolato su due curricula:

- ▶ Deck Officer
- ▶ Marine Engineer and Electro Technical Officer

Obiettivi formativi

Il Corso di laurea in Maritime Science and Technology ha come obiettivo principale quello di formare tecnici a livello direttivo di conduzione della nave (come previsto da STCW) e ruolo tecnico nelle aziende del settore marittimo. L'STCW è una convenzione internazionale che definisce gli standard minimi di competenze delle figure professionali del settore marittimo. In Italia tale convenzione è stata recepita dal Ministero dei trasporti attraverso una legge e diversi decreti attuativi.

Per realizzare questi obiettivi, nonché integrarli con ulteriori conoscenze di ingegneria marittima, economia marittima e diritto marittimo, trasporti e logistica, l'offerta formativa prevede due curricula: uno orientato alla conduzione della nave (**Deck Officer – ufficiale di navigazione**) e l'altro orientato alla gestione degli impianti di bordo (**Marine Engineer and Electro Technical Officer – ufficiale di macchina oppure elettrotecnico**).

Il curriculum **Deck Officer** fornisce un'educazione fisico-matematica e ICT di base, conoscenze specifiche di scienze nautiche, ingegneria e formazione professionale nel settore dei trasporti marittimi. Il focus di questo curriculum è sulle scienze della navigazione e della meteorologia integrate da una forte enfasi sull'economia marittima e sul diritto internazionale.

Gli studenti acquisiranno anche una significativa formazione sulla costruzione di navi, sulla movimentazione del carico e sulla fisica applicata della stabilità e della propulsione delle navi.

Il curriculum **Marine Engineer and Electro Technical Officer** è incentrato nel fornire competenze nel campo della tecnologia dei sistemi navali. In particolare, fornisce una formazione approfondita e competenza sulla conduzione delle navi e dei sistemi di bordo (gestione tecnica della nave, gestione degli impianti di bordo, gestione della manutenzione). Inoltre, fornisce un'adeguata formazione di base nei settori dell'economia marittima e del diritto marittimo, consentendo all'ufficiale di dialogare con i dirigenti delle organizzazioni e gli armatori.

I due percorsi formativi garantiscono una valida preparazione e l'acquisizione di specifiche competenze tecnologiche che consentono l'immediato inserimento nell'ambito lavorativo marittimo.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi professionali del laureato in "Maritime Science and Technology" sono nelle compagnie di navigazione e nelle aziende del settore marittimo. Più in particolare:

- Ufficiale di Navigazione della Marina Mercantile
- Comandante della Marina Mercantile
- Ufficiale di Macchina della Marina Mercantile
- Ufficiale elettrotecnico della Marina Mercantile
- Direttore di Macchina della Marina Mercantile
- Ruolo tecnico e gestionale in compagnie di navigazione e aziende del settore marittimo

L'accesso ai ruoli di ufficiale e di comandante è regolamentato dal Ministero dei Trasporti.

Curriculum: Deck Officer

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|------------------------------------|-----|---------------------------------------|-----|--|-----|
| Mathematics | 6 | International maritime Law | 6 | Leadership and Teamworking | 6 |
| Algebra | 6 | Ship structures and strength | 9 | Training on board | 29 |
| Physics | 9 | English | 6 | Exams (free choice) | 12 |
| ICT | 6 | Electronic cartography and navigation | 12 | Accounting and control in shipping companies | 6 |
| Analytics and optimization methods | 9 | Ship propulsion | 6 | Maritime cluster | 1 |
| Ship stability | 9 | Telecommunication | 6 | Final exam | 3 |
| Maritime transport economics | 6 | Ship management | 6 | | |
| Navigation | 9 | Ocean science and engineering | 6 | | |
| | | Ship Manoeuvrability | 6 | | |

Curriculum: Marine Engineer and Electro Technical Officer

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|------------------------------------|-----|---|-----|--|-----|
| Mathematics | 6 | Automation and control for electric marine applications | 6 | Ship plants and system safety | 9 |
| Algebra | 6 | | | Leadership and Teamworking | 6 |
| Physics | 9 | Machinery | 6 | Training on board | 29 |
| ICT | 6 | Ship structures and strength | 9 | Accounting and control in shipping companies | 6 |
| Chemistry | 6 | Ship propulsion | 9 | Shipboard power system control | 6 |
| Analytics and optimization methods | 9 | English | 6 | Maritime cluster | 1 |
| Ship stability | 9 | Shipboard power systems | 6 | Electric Machines and Maintenance | 6 |
| Physics II | 9 | International maritime Law | 6 | Final exam | 3 |
| | | Electrotecnics | 6 | | |

Laurea in SCIENZE E CULTURE AGROALIMENTARI DEL MEDITERRANEO - Imperia

3 anni

corsi.unige.it/11758

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea forma un professionista esperto, in grado di svolgere un ruolo cruciale nel promettente settore agroalimentare; il laureato svilupperà competenze tecniche atte a produrre alimenti innovativi, operando nel rispetto delle normative europee e internazionali in materia di sicurezza alimentare.

Una comprensione profonda della nutrizione umana, consentirà al laureato di inserire gli alimenti progettati all'interno di diete sane e bilanciate, promuovendo il benessere individuale e collettivo in una visione olistica di One Health

Il laureato sarà in grado di gestire ed ottimizzare i processi produttivi, identificando soluzioni tecnologiche e modificazioni delle procedure; sarà in grado di valutare le conseguenze delle diverse fasi di produzione su aspetti quali la biodiversità, la conservabilità, la resilienza per l'adattamento delle buone pratiche agricole ai cambiamenti climatici, le proprietà nutrizionali e le caratteristiche reologiche e sensoriali degli alimenti. Inoltre svilupperà la capacità di interagire con il territorio e il consumatore, massimizzando la relazione tra produzione alimentare, tipicità locale e benessere individuale e collettivo. Peculiarità del corso di studio è l'attenzione agli aspetti nutrizionali legati alla Silver Age.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Il laureato potrà trovare impiego in aziende di produzione e commercializzazione di prodotti enogastronomici, in aziende di servizi di consulenza per lo sviluppo dell'enogastronomia locale e del Made in Italy o come analista di mercato per l'identificazione delle tendenze nel settore alimentare. Potrà lavorare nei Ministeri, negli Assessorati Regionali e in Associazioni Professionali per la promozione dell'enogastronomia e del patrimonio culinario; potrà avere ruoli di consulenza e coordinamento in progetti di sviluppo territoriale. Potrà operare in Organismi internazionali, partecipando a programmi di aiuto e sviluppo nel settore agroalimentare, come FAO, WFP, World Bank...; potrà trovare impiego in Enti di ricerca, con ruoli nel campo della enogastronomia, compresa la storia, la cultura, le tradizioni e le tecniche produttive o come analista delle dinamiche culturali legate all'alimentazione mediterranea; potrà inoltre lavorare in Organismi di promozione delle eccellenze enogastronomiche, per valorizzare i prodotti agroalimentari tipici del Mediterraneo o organizzare eventi e iniziative per la diffusione delle tradizioni culinarie.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU | TERZO ANNO | CFU |
|---|-----|--|---------------|---|-----|
| Scienze matematiche e statistiche | 10 | Biochimica della nutrizione | 6 | Processi e tecnologie della produzione alimentare e laboratorio | 11 |
| Chimica | 8 | Biodiversità degli animali eduli | 6 | | |
| Geografia | 10 | Salute dell'ambiente, delle piante e dei prodotti e laboratorio | 12 (6 lab) | Chimica e biotecnologie degli alimenti fermentati e laboratorio | 3 |
| Antropologia | 9 | | | | |
| Micologia della dieta mediterranea | 5 | Tecniche biomolecolari applicate alla qualità e alla sicurezza alimentare | 6 | Fisiologia umana e nutrizione | 5 |
| Diritto | 10 | | | | |
| Dietetica e nutrizione umana | 6 | La dieta mediterranea per per il "One Health" nella prevenzione delle patologie emergenti Strategie manageriali, marketing e comunicazione per le imprese della filiera agroalimentare Chimica e analisi degli alimenti Food design | 5 | Lingua straniera (inglese o francese) | 3 |
| Economia ambientale della produzione alimentare | 3 | | | Insegnamenti a scelta | 12 |
| | | | | Attività laboratoriali - viaggi didattici | 12 |
| | | | Tirocinio | 10 | |
| | | | Prova finale | 4 | |

Laurea Magistrale in BIOENGINEERING

2 anni

corsi.unige.it/11159

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

Sono previsti quattro curricula:

- ▶ Information and Communication Technologies for Personalized Medicine
- ▶ Materials and Devices for Personalized Medicine
- ▶ Neuroengineering and Neurotechnologies
- ▶ Rehabilitation Engineering and interaction Technologies

Obiettivi formativi

Il corso di Laurea Magistrale ha l'obiettivo di formare laureati con solide basi metodologiche e con una elevata qualificazione professionale nell'area della Bioingegneria. La bioingegneria è l'applicazione dei principi dell'ingegneria a problemi di interesse medico-biologico.

Un bioingegnere è in grado di descrivere, simulare e analizzare un processo biochimico, una cellula, un organo, una funzione fisiologica, una struttura sanitaria, una sala operatoria e di operare efficacemente nei numerosi settori applicativi di questa disciplina, progettando e sviluppando soluzioni, dispositivi e strumentazione per la diagnosi, la terapia, la riabilitazione, l'assistenza e la gestione di sistemi sanitari. Questo si traduce in diverse finalizzazioni complementari, legate al sistema sanitario ed all'industria biomedicale, comprese le applicazioni riguardanti i materiali, la telemedicina, le protesi intelligenti, l'informatica medica, la robotica biomedica, la costruzione di artefatti biomorfi e/o neuromorfi e le tecniche dell'ingegneria cellulare e tissutale e l'ingegnerizzazione di cellule e tessuti.

Sono offerti quattro diversi percorsi formativi (curricula), raggruppati in due macro-aree (track).

Il track 'Neuroengineering' intende formare professionisti in grado di tradurre i progressi nelle neuroscienze nello sviluppo di tecnologie avanzate per lo studio del cervello e per la diagnosi, il trattamento e la prevenzione dei disturbi neurologici e cognitivi. I due curricula offerti, 'Neuroengineering and Neurotechnologies' e 'Rehabilitation Engineering and interaction Technologies', sono orientati rispettivamente alle tecnologie neurali e alle applicazioni riabilitative (riabilitazione, assistenza, protesi).

Il track 'Engineering for Personalized Medicine' fornisce gli strumenti necessari a sviluppare terapie, dispositivi, servizi e processi innovativi a supporto della salute dell'uomo in un'ottica di medicina predittiva, preventiva, personalizzata e partecipativa. I due curricula offerti 'Materials and devices for personalized medicine' e 'Information and Communication Technologies for personalized Medicine' sono focalizzati rispettivamente sull'applicazione dell'ingegneria delle cellule e dei tessuti e delle tecnologie dei materiali allo sviluppo di approcci diagnostici e terapeutici caratterizzati da personalizzazione del trattamento e precisione nella somministrazione, e sull'utilizzo delle tecnologie dell'informazione per la diagnostica, la terapia e la prevenzione con il coinvolgimento diretto del paziente nel percorso di cura (telemedicina, dispositivi indossabili) e il conseguente adattamento delle organizzazioni sanitarie.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

L'articolazione diversificata del corso di laurea magistrale in Bioingegneria offre sbocchi occupazionali per i laureati magistrali nei seguenti ambiti:

- ▶ Strumentazione biomedica e tecnologie informatico-gestionali per la sanità e la salute digitale (e-health): progettazione di dispositivi e impianti biomedici; gestione delle tecnologie biomediche in ambito sanitario e ospedaliero; gestione di laboratori clinici; progetto e implementazione di sistemi informativi sanitari; ricerca di base e applicata
- ▶ Materiali e dispositivi: progettazione e valutazione di presidi medico-chirurgici a elevato contenuto tecnologico (biomateriali, biosensori, organi artificiali); sviluppo di approcci terapeutici innovativi; ricerca di base e applicata
- ▶ Tecnologie per la riabilitazione: sviluppo di sistemi e dispositivi per il recupero motorio, sensoriale e cognitivo, sviluppo di dispositivi robotici e protesici; ricerca di base e applicata
- ▶ Neuroingegneria e neuroscienze applicate: sviluppo di biosensori, dispositivi per neuro-stimolazione e neuro-modulazione, neuroprotesi, sistemi neuromorfi o biomimetici; aziende ospedaliere specializzate nell'impianto di dispositivi neuro-attivi; ricerca di base e applicata

Organizzazione didattica

Il corso di laurea magistrale in Bioengineering presuppone una preparazione iniziale di tipo ingegneristico, quindi il possesso di solide basi in matematica, fisica, chimica e progettazione, e possibilmente conoscenze di biologia e medicina. Costituisce quindi la prosecuzione naturale di un corso di primo livello in ingegneria biomedica, ma può essere frequentato con profitto da studenti con una formazione in ingegneria industriale e dell'informazione. Il corso è anche accessibile a laureati in scienze matematiche, fisiche e naturali, ai quali verrà richiesto di integrare la loro preparazione con competenze specifiche di ingegneria.

Il primo anno è orientato prevalentemente a fornire solide basi culturali e metodologiche, rafforzando la formazione ingegneristica di primo livello e integrandola con insegnamenti specialistici, specifici per ciascun curriculum.

Il secondo anno è prevalentemente dedicato a tematiche avanzate, specifiche per ogni percorso.

Tutte le attività formative e gli esami si svolgono in lingua inglese.

Curriculum: Information and Communication Technologies for Personalized Medicine

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|---|-----|
| Technologies for Personalized Medicine | 9 | Wearable Devices and Internet of Healthcare | 6 |
| Biosensors and Microsystems | 6 | Things (2 moduli) | |
| Bioinformatics | 6 | Artificial Intelligence in Medicine | 6 |
| Engineering for Personalized Medicine | 2 | Digital Health | 6 |
| Research Track | | *insegnamenti a scelta | 12 |

Curriculum: Materials and Devices for Personalized Medicine

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|---------------------------------|-----|
| Technologies for Personalized Medicine | 9 | Physiological Fluid Dynamics | 6 |
| Biosensors and Microsystems | 6 | Cellular and Tissue Engineering | 6 |
| Bioinformatics | 6 | Biomaterials | 6 |
| Engineering for Personalized Medicine | 2 | *insegnamenti a scelta | 12 |
| Research Track | | | |

Curriculum: Neuroengineering and Neurotechnologies

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|-------------------------------------|-----|
| Neural and Brain-Computer Interfaces | 8 | Computational Neuroscience | 6 |
| Perceptual Systems and Interaction | 7 | Neuromorphic Computing | 6 |
| Neural Signal Analysis | 6 | Artificial Intelligence in Medicine | 6 |
| Neuroengineering Research Track | 2 | *insegnamenti a scelta | 12 |
| Bioengineering of Human movement (si può anticipare al primo anno come esame a scelta - solo in questo curriculum) | 6 | | |

Curriculum: Rehabilitation Engineering and Interaction Technologies

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|-------------------------------------|-----|
| Neural and Brain-Computer Interfaces | 8 | Neurosensory Engineering | 6 |
| Perceptual Systems and Interaction | 7 | Rehabilitation Engineering and | 6 |
| Bioengineering of Human Movement | 6 | Prosthetic Devices | |
| Neuroengineering Research Track | 2 | Artificial Intelligence in Medicine | 6 |
| Neural signal analysis (si può anticipare al primo anno come esame a scelta - solo in questo curriculum) | 6 | *insegnamenti a scelta | 12 |
| | | | |

Attività comuni a tutti i curricula

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|---------------------|-----|
| Mathematical methods for Bioengineering | 6 | Professional Skills | 3 |
| Chemistry and Biochemistry (2 moduli) | 9 | Master thesis | 25 |
| Analysis of Biomedical Data and Signals | 9 | | |
| Biomedical Imaging | 6 | | |
| Biomedical Robotics | 6 | | |
| English Language for Bioengineering oppure | 3 | | |
| Italian as a foreign language Bioengineering | | | |

***12 CFU a scelta dello studente fra tutto l'Ateneo o selezione di opzioni nelle tabelle seguenti**

| SECONDO ANNO | | | |
|--|-----|--|-----|
| Esami a scelta per curriculum (per un massimo di 12 CFU) | | | |
| Curriculum: Information and Communication Technologies for Personalized Medicine | CFU | Curriculum: Materials and Devices for Personalized Medicine | CFU |
| <ul style="list-style-type: none"> - Artificial Intelligence - Applied Hygiene - Clinical and Healthcare Engineering - Health Economics - Hospital Energy Systems - Neuromorphic Computing - Physiological Fluid Dynamics - Rehabilitation Engineering and Prosthetic Services - Software Technologies for Human Computer Interaction - Sport Biomechanics | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Applied Hygiene - Artificial Intelligence in Medicine - Clinical and Healthcare Engineering - Composite Materials for Bio-Medical Application - Computational Neuroscience - Health Economics - Hospital Energy Systems - Mechanics of Biological Tissue (2 moduli) - Medical Technologies for Clinical Neuroscience - Neurosensory Engineering | 6 |
| Curriculum: Neuroengineering and Neurotechnologies | CFU | Curriculum: Rehabilitation Engineering and Interaction Technologies | CFU |
| <ul style="list-style-type: none"> - Artificial Intelligence - Bioengineering of Human Movement - Cellular and Tissue Engineering - Clinical and Healthcare Engineering - Digital Health - Health Economics - Mechanics of Biological Tissue (2 moduli) - Medical Technologies for Clinical Neuroscience - Software Technologies for Human Computer Interaction - Sport Biomechanics | 6 | <ul style="list-style-type: none"> - Biomaterials - Clinical and Healthcare Engineering - Composite Materials for Bio-medical Application - Health Economics - Hospital Energy Systems - Medical Technologies for Clinical Neuroscience - Neural Signal Analysis - Software Technologies for Human Computer Interaction - Sport Biomechanics - Wearable Devices and internet of Healthcare Things (2 moduli) | 6 |

Laurea Magistrale in COMPUTER ENGINEERING

2 anni

corsi.unige.it/11160

il corso è tenuto completamente in lingua inglese

Sono previsti tre curricula:

- ▶ Artificial Intelligence and Human-Centered Computing
- ▶ Sustainable Systems Engineering
- ▶ Software Platforms and Cybersecurity

Inoltre, è prevista la possibilità di partecipazione ad un percorso internazionale con titolo congiunto "EMSEE – European Master in Sustainable Systems Engineering" in collaborazione con Universitè de Technologie de Compiègne (UTC), Universitat Politècnica de Catalunya – Barcelona Tech (UPC) e Politecnico University of Tirana (UPT).

Obiettivi formativi

Il laureato magistrale in Computer Engineering ha una completa padronanza degli aspetti teorico-scientifici delle discipline di base dell'ingegneria nonché competenze progettuali avanzate nell'ambito disciplinare dell'ingegneria dell'informazione. Gli ambiti professionali tipici dei laureati magistrali in Computer Engineering sono quelli della ricerca di base e applicata, dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione dei sistemi complessi, sia per quanto riguarda i sistemi informatici, sia per quanto riguarda i sistemi di automazione.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Startupper, imprenditore, professionista consulente, impiegato in aziende pubbliche o private, nei più svariati comparti per progetto e innovazione, integrazione e gestione di servizi, sistemi, apparati e piattaforme in ambito ICT, quali, ad esempio:

- ▶ industrie operanti negli ambiti della produzione di software e hardware
- ▶ imprese operanti nell'area dei sistemi informatici e delle reti di calcolatori, imprese operanti negli ambiti della produzione di servizi multimediali, del commercio elettronico e dei servizi via Internet
- ▶ servizi informatici nella pubblica amministrazione
- ▶ industrie per l'automazione e la robotica
- ▶ imprese manifatturiere, elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche in cui sono presenti apparati e sistemi per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misura, trasmissione ed attuazione
- ▶ aziende operanti nel settore dei trasporti e della logistica

Attività comuni a tutti i curricula

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|---|-----|
| Operations Research* | 6 | Master Thesis | 27 |
| Computer security | 9 | 3 CFU tra i seguenti insegnamenti: - English Language for Computer Engineering - Italian as a Foreign Language Computer Engineering | 3 |
| Industrial Automation | 6 | | |
| Machine learning and data analysis | 9 | | |
| * Operation Research è selezionabile a scelta nel nuovo curriculum: Sustainable Systems Engineering | | | |

Curriculum: Artificial Intelligence and Human-Centered Computing

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|---|-----|
| Human computer interaction | 6 | Augmented and virtual reality | 6 |
| Software engineering | 6 | Multimodal systems | 6 |
| Artificial intelligence | 9 | Trustworthy artificial intelligence | 6 |
| Advanced data management | 6 | 12 CFU da acquisirsi dal 1° al 2° anno - Data protection & privacy - High performance computing | 12 |
| Software Engineering LAB | 3 | | |
| 12 CFU da acquisirsi dal 1° al 2° anno - Mobile security - Network analysis | 12 | | |

Curriculum: Sustainable Systems Engineering

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|--|-----|
| Embedded systems | 6 | Trustworthy artificial intelligence | 6 |
| Network analysis | 6 | Sustainable Logistic Systems Planning | 6 |
| Sustainable Systems Modeling | 6 | Production systems | 6 |
| System identification and optimal control (4 moduli) | 9 | System of Systems Optimization and Control (2 Moduli) | 6 |
| 12 CFU da acquisirsi dal 1° al 2° anno - Human computer interaction - Operations Research - Software Engineering | 12 | 12 CFU da acquisirsi dal 1° al 2° anno - Project Work - Technologies for wireless networks | 12 |

Curriculum: Software Platforms and Cybersecurity

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|---|-----|
| Software platforms | 6 | Virtualization and cloud computing | 6 |
| Software Engineering | 6 | Distributed systems | 6 |
| Software Engineering LAB | 3 | Binary analysis and secure coding | 6 |
| Data protection & privacy | 6 | 12 CFU da acquisirsi dal 1° al 2° anno | 12 |
| Artificial intelligence | 9 | - High performance computing - Trustworthy artificial intelligence | |
| 12 CFU da acquisirsi dal 1° al 2° anno - Digital forensics - Mobile security | 12 | | |

Per tutti i curricula, i 12 CFU a scelta possono essere collocati sia nel primo sia nel secondo anno.

Gli insegnamenti a scelta indicati nei diversi anni sono quelli per cui si assicura la fruibilità in termini di orario.

Laurea Magistrale in DIGITAL HUMANITIES – INTERACTIVE SYSTEMS AND DIGITAL MEDIA Genova e Savona

2 anni

<https://corsi.unige.it/11661>

Il corso è articolato su due curricula:

- ▶ Internet e Produzione Digitale Creativa – erogato in lingua italiana a Savona
- ▶ Affective Computing, Arts and Cultural Welfare – erogato in lingua inglese a Genova

Obiettivi formativi

Il Corso di Studio mira a formare progettisti ed esperti di media digitali, figure di alto profilo dotate di specifiche competenze per operare in contesti comunicativi caratterizzati da ICT, multimedialità e interattività, in risposta alle nuove esigenze espresse dal mercato e dalla ricerca.

Il laureato in uscita è caratterizzato da capacità progettuali e realizzative derivanti dai settori ingegneristici e del design propri della Scuola Politecnica, combinate a capacità espressive e comunicative provenienti dai settori umanistici e delle scienze sociali che offrono un apporto essenziale al profilo di digital media expert.

Il curriculum INTERNET E PRODUZIONE DIGITALE CREATIVA fornisce competenze per la progettazione, creazione, gestione e comunicazione di contenuti digitali multimediali; per la progettazione grafica, lo storytelling, la progettazione e lo sviluppo di interfacce utente per web, mobile, social media e ambienti immersivi. Lingua: italiana, Sede: Campus di Savona, Modalità Didattica: digitale integrata in presenza/a distanza.

Il curriculum AFFECTIVE COMPUTING, ARTS AND CULTURAL WELFARE fornisce competenze per la progettazione di sistemi multimediali e multisensoriali che coinvolgono corporeità, movimento, dimensione estetica ed emotiva mediante tecnologie interattive innovative (standard industriali di motion capture, sensori indossabili, audio 3D) e mediante attività laboratoriali all'interno di progetti internazionali nei settori museale, artistico, del wellness e della salute. Lingua: inglese, Sede: Genova

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I percorsi formativi proposti e il background di provenienza dello studente consentono di orientare il profilo d'uscita del laureato verso gli aspetti più ingegneristici oppure verso quelli più espressivi e comunicativi della professione di progettista ed esperto di digital media.

Nel primo ambito rientrano:

- le figure che si occupano della progettazione e dello sviluppo di applicazioni multimediali e multimodali web designer, app designer;
- i progettisti dell'interazione tra utente e sistema – user experience designer
- i progettisti di ambienti virtuali e multisensoriali avanzati – progettisti di realtà virtuale, aumentata, digital signage e ambienti sensorizzati

Nel secondo ambito rientrano:

- esperti di comunicazione digitale, digital consultant, media marketing expert, SEO expert, social media manager
- creativi e artisti digitali, copywriter, graph designer, sound designer, content creator, content curators, content manager
- gestori di archivi digitali, esperti in valorizzazione dei beni culturali in ambienti multimodali interattivi

Organizzazione didattica

Il Corso di Laurea Magistrale in *Digital Humanities - Interactive Systems and Digital Media* è articolato in 120 CFU.

In considerazione della sua forte interdisciplinarietà, i piani di studio di entrambi i curricula prevedono al primo anno PERCORSI INIZIALI di 12 CFU differenziati in base al background di provenienza dello studente, al fine di uniformare le competenze in ingresso. Il Percorso Iniziale 1 (Path 1) prevede che lo studente possieda almeno 18 CFU nei settori INF/01, ING-INF/05

Curriculum: Internet e Produzione digitale Creativa: percorso iniziale 1

Requisiti: almeno 18 CFU complessivamente conseguiti in ambito informatico nei settori INF/01, ING-INF/05

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|--|-----|
| Comunicazione multimediale: - Reti di comunicazione e multimedia - Principi di design e comunicazione per il multimedia | 12 | Social media ed era digitale: - Analytics & management - Devianza, tutela dei diritti e privacy | 12 |
| Ergonomia dell'Interaction Design: - Interaction Design - Ergonomia cognitiva | 12 | 18 CFU tra i seguenti insegnamenti: - Intelligenza artificiale per le digital humanities - Future Internet | 6 |
| Sistemi multimediali interattivi: - Web design e web publishing - Realtà virtuale, realtà aumentata e gamificazione | 12 | - Sviluppo di applicazioni web - Responsive web design | 6 |
| | | Tirocinio | 6 |
| | | Prova finale | 12 |
| Grafica nei nuovi media | 6 | | |
| Fotografia e immagini digitali | 6 | | |
| Scrittura per i nuovi media | 6 | | |
| Interazione uomo-macchina | 6 | | |
| Lo studente deve conseguire anche 12 CFU a scelta tra il primo e secondo anno | | | 12 |

Curriculum: Internet e Produzione digitale Creativa: percorso iniziale 2

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|---|-----|
| Tecnologie e linguaggi per le digital humanities: - ICT e competenze digitali - DIGICOMP 2.2 - Coding e linguaggi | 12 | Social media ed era digitale: - Analytics & management - Devianza, tutela dei diritti e privacy | 12 |
| Ergonomia dell'Interaction Design: - Interaction Design - Ergonomia cognitiva | 12 | Intelligenza artificiale per le digital humanities | 6 |
| | | Future Internet | 6 |
| Sistemi multimediali interattivi - Web design e web publishing - Realtà virtuale, realtà aumentata e gamificazione | 12 | Responsive web design | 6 |
| | | Tirocinio | 6 |
| | | Prova finale | 12 |
| Grafica nei nuovi media | 6 | | |
| Fotografia e immagini digitali | 6 | | |
| Scrittura per i nuovi media | 6 | | |
| Interazione uomo-macchina | 6 | | |
| Lo studente deve conseguire anche 12 CFU a scelta tra il primo e secondo anno | | | 12 |

Curriculum: Affective computing, arts and cultural welfare: path 1

Requisiti: almeno 18 CFU complessivamente conseguiti in ambito informatico nei settori INF/01, ING-INF/05

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|---|-----|
| Visual narrativity: - Visual semiotics - Media content production | 12 | Affective computing | 6 |
| | | Cognition and the arts | 6 |
| Multimedia processing: - Image and video processing - Sound and music computing | 12 | Cultural welfare technologies: - Artistic image analysis and applications - Arts and culture for health and wellbeing - Performing arts | 18 |
| Multimodal narratives | 6 | 6 CFU tra i seguenti insegnamenti: - English language for computer engineering (3) - Internship (6) - Internship (3) - Italian as foreign language_computer engineering (3) | 6 |
| Data semantics for arts | 6 | | |
| Human computer interaction | 6 | | |
| Machine learning and data analysis | 6 | | |
| Immersive and extended reality | 6 | | |
| Psychology and perception | 6 | | |
| Lo studente deve conseguire anche 12 CFU a scelta tra il primo e secondo anno | | | 12 |

Curriculum: Affective computing, arts and cultural welfare: path 2

Requisiti: Almeno 18 CFU complessivi nei seguenti settori umanistico-espressivi: L-ART/01-07; L-FIL-LET/10, 11, 14; M-FIL/04-05; M-PSI/01, 03; ICAR/17-19 e almeno 6 CFU in INF/01 o ING-INF/05.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|---|-----|
| Tecnologie e linguaggi per le digital humanities: - ICT e competenze digitali - DIGICOMP 2.2 - Coding e linguaggi | 12 | Affective computing | 6 |
| | | Intelligenza artificiale per le digital humanities | 6 |
| | | Cognition and the arts | 6 |
| Multimedia processing: - Image and video processing - Sound and music computing | 12 | Cultural welfare technologies: - Artistic image analysis and applications - Arts and culture for health and wellbeing - Performing arts | 18 |
| Multimodal narratives | 6 | 6 CFU tra i seguenti insegnamenti: - English language for computer engineering (3) - Internship (6) - Internship (3) - Italian as foreign language_computer engineering (3) | 6 |
| Data semantics for arts | 6 | | |
| Human computer interaction | 6 | | |
| Immersive and extended reality | 6 | | |
| Psychology and perception | 6 | | |
| | | | |
| Lo studente deve conseguire anche 12 CFU a scelta tra il primo e secondo anno | | | 12 |

Laurea Magistrale in ELECTRONIC ENGINEERING

2 anni

corsi.unige.it/11780

Obiettivi formativi

L'elettronica ha trasformato tutti gli ambiti della società, dove è presente sia in modo esplicito (computer, smartphone, ecc.) sia nascosto (sistemi "embedded", elettronica indossabile, ecc.). In questo quadro il Corso fornisce allo studente le competenze scientifiche, tecnologiche, metodologiche e professionali necessarie a ideare, progettare, realizzare, programmare, gestire e collaudare i dispositivi, i circuiti e i sistemi elettronici per i più svariati ambiti applicativi.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti occupazionali previsti sono molto numerosi, data la sempre maggiore pervasività dei sistemi elettronici in ambito industriale, civile e scientifico. Il laureato potrà svolgere compiti di analisi e di comprensione dei requisiti di progetto, e applicare le conoscenze specialistiche acquisite in collaborazione con specialisti di altre tematiche, ideare proposte innovative per la soluzione dei problemi, studiare nuove metodologie e tecnologie, coordinare e gestire gruppi di lavoro eterogenei. Anche percorsi di dottorato di ricerca su temi coerenti con l'ingegneria elettronica e più in generale con tutto l'ambito ICT sono per il laureato una opportunità per poter accedere a ruoli di alto profilo nell'industria o nella ricerca.

| First Year | CFU | Second Year | CFU |
|--|-----|---|-----|
| Electronic Devices and Circuits | 10 | Radiofrequency Electronic Systems | 10 |
| Integrated Digital Systems | 10 | Electronics For Security | 5 |
| Sensors | 8 | Power Management | 8 |
| Electromagnetic Technologies and compatibility | 5 | The student must also choose teachings for an additional 10 free-choice credits, consistent with the cultural profile of the Electronic Engineer. | 10 |
| The student must choose one of the following two subjects ("compulsory choice"): - Nonlinear Circuits And Systems - Integrated sensing and communications | 5 | | |
| The student must choose one of the following two subjects ("integrative educational activities"): - Italian As A Foreign Language_Bioengineering - Soft Skills | 3 | Stage | 6 |
| | | Master Thesis | 24 |

Laurea Magistrale in ENERGY ENGINEERING – Savona

2 anni

courses.unige.it/10170

Il corso è tenuto in lingua inglese

Obiettivi formativi

Il corso di Laurea Magistrale in Energy Engineering presenta un percorso formativo indirizzato all'approfondimento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche più attuali relative al settore dell'ingegneria che si occupa della produzione, trasporto ed utilizzazione dell'energia in modo da garantire il migliore impiego delle risorse disponibili. Tali finalità sono perseguite attraverso lo sviluppo di un insieme di competenze che, con terminologia mutuata dalla Commissione Europea, si può definire di 'Intelligent Energy'.

Il Corso è tenuto presso il moderno Campus di Savona, dove è attiva una Smart Polygeneration Micro Grid elettrica e termica ed è fruibile per ricerca ed attività sportiva in un nuovo edificio di tipologia ZEB (palazzina SEB). Il corso di Laurea è fortemente orientato all'internazionalizzazione: tutti gli insegnamenti sono impartiti in inglese e sono attivi due programmi di Double Degree con Université Savoie Mont Blanc e Università MCI Innsbruck.

È attivo inoltre il programma Winter School con Università MCI Innsbruck che prevede una mobilità di circa un mese. Per la parte conoscenze della lingua inglese, corsi gratuiti sono offerti agli studenti En2 con docenza frontale in Savona.

Le competenze che il futuro Energy Engineer andrà a maturare riguardano:

- padronanza degli aspetti teorico-scientifici delle discipline di base dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito, relativamente a quelli dell'ingegneria energetica, a partire dalle fonti energetiche e dalle modalità strategiche della loro conversione;
- competenze ingegneristiche avanzate nell'ambito delle tecnologie congruenti con uno Sviluppo Sostenibile nel settore energetico, indirizzate ai componenti e agli impianti di generazione, trasformazione, trasporto e distribuzione, nonché utilizzazione finale dell'energia nei vari settori di applicazione e nei diversi ambiti sia industriali che civili (includendo le tecniche di 'energy saving' negli edifici);
- conoscenza aggiornata degli sviluppi tecnologici, le più opportune modalità di impiego nonché le scelte di investimento in funzione di affidabilità, costi e requisiti normativi, relativamente alle fonti rinnovabili (idraulica, geotermica, solare termica, termodinamica e fotovoltaica, eolica, biomasse e biocombustibili) e alla utilizzazione dei reflui energetici;
- capacità di coniugare le problematiche della compatibilità ambientale con le necessità della produzione energetica e della produzione industriale, a partire da un approfondito know-how dei sistemi termici, termochimici ed elettrici per la conversione, lo stoccaggio e la distribuzione intelligente dell'energia elettrica e termica (smart grids);
- basi di conoscenza su tematiche inter-disciplinari quali i sistemi elettrici, i processi chimici, le strumentazioni e i sistemi per il controllo e monitoraggio ambientale, le metodologie gestionali ed economiche, le analisi di ciclo di vita, ed altre.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli sbocchi professionali per i laureati magistrali in Ingegneria Energetica coprono un vasto settore di attività:

- ▶ Aziende di produzione e distribuzione dell'energia private e pubbliche
- ▶ Industrie manifatturiere nel campo delle macchine e dei sistemi per la conversione dell'energia
- ▶ Aziende ad elevato utilizzo di energia
- ▶ Enti di ricerca internazionali nel settore dell'energia
- ▶ Uffici di pianificazione energetica e controllo normativo pubblici e privati
- ▶ Studi di ingegneria nel settore energetico

| FIRST YEAR | | CFU | SECOND YEAR | CFU |
|--|----|-----|---|-----|
| Heat transfer | 6 | 6 | Energy Laboratory | 6 |
| Mathematical modeling for energy systems | 6 | 6 | Renewable energy in buildings | 12 |
| Chemical plants and processes for energy | 12 | 12 | Machines and systems for renewable energy | 12 |
| Electric power systems | 12 | 12 | Models and methods for energy engineering | 6 |
| Industrial fluid-dynamics and combustion | 12 | 12 | Elective courses (two among): - Advanced Propulsion Systems and Green Fuels - Power Systems Simulation and Optimization - Project Management for Energy Production - Remote Sensing | 12 |
| Power and industrial plants for energy | 12 | 12 | | |
| | | | Master Thesis | 11 |
| | | | Training and orientation | 1 |

Laurea Magistrale in ENGINEERING FOR NATURAL RISK MANAGEMENT

Savona

2 anni

courses.unige.it/10553

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

Obiettivi formativi

Il corso di Laurea Magistrale in Engineering for Natural Risk Management ha l'obiettivo generale di formare una figura professionale in grado di proporre soluzioni integrate per il monitoraggio, la prevenzione, la minimizzazione e la valutazione degli impatti sulla popolazione, sul territorio e sulle attività produttive, di eventi catastrofici di origine naturale, sia a livello locale sia su scala globale.

Tale obiettivo è perseguito attraverso lo sviluppo di un insieme di competenze che, con terminologia mutuata dalla prassi internazionale, si può definire di integrated risk management, in accordo con la norma ISO 31000:2009.

Il percorso formativo consegue l'obiettivo sopra definito mediante l'approfondimento delle conoscenze scientifiche e tecnologiche più attuali relative ai settori dell'ingegneria che si occupano della gestione integrata del rischio. In particolare, il percorso formativo è organizzato in modo da fornire, in ordine progressivo, le seguenti competenze:

- comprensione dei processi di base: discipline ingegneristiche e geofisiche applicate alla sicurezza dai rischi naturali;
- conoscenza dei metodi: modellistica, monitoraggio e gestione dei rischi di origine naturale, organizzazione dei sistemi di protezione civile;
- padronanza degli strumenti: osservazione dei processi, pianificazione, tecnologie ICT applicate al monitoraggio ed alla gestione dei rischi ambientali.

Gli obiettivi specifici del corso mirano a fornire al laureato le seguenti capacità:

- a) comprensione dei fenomeni fisici che generano le catastrofi;
- b) comprensione dei meccanismi di interazione tra eventi naturali e attività industriali che possono generare rischio tecnologico;
- c) capacità di utilizzare le tecnologie più avanzate, al fine di valutare l'esposizione al rischio, prevedere il verificarsi di eventi catastrofici e valutare l'impatto dovuto al verificarsi degli stessi;
- d) definizione di piani di emergenza per la gestione integrata del rischio e supporto alle decisioni in situazioni di emergenza;
- e) capacità di valutare le implicazioni legali e giuridiche relative alla gestione di situazioni di emergenza;
- f) valutazione dell'impatto ambientale dei disastri naturali.

Il percorso formativo prevede, nello specifico, un elevato numero di crediti (25) per tirocinio e tesi, da svolgersi anche in collaborazione con enti esterni nazionali e internazionali. Lo studente potrà scegliere tra opportunità orientate più a ricerca e sviluppo o più verso le attività professionali.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

A livello nazionale esiste un forte interesse sulla gestione e la riduzione del rischio legato alle calamità naturali e al cambiamento climatico, che richiederà almeno per il prossimo decennio professionalità specifiche. Analogamente, anche a livello internazionale, si riscontra un crescente interesse per i temi legati alla sicurezza dai disastri. Il corso di laurea magistrale vuole rispondere a questa domanda di professionalità. Il laureato magistrale in Engineering for Natural Risk Management può trovare sbocchi professionali in:

1. enti e amministrazioni pubbliche;
2. organizzazioni internazionali che si occupano di emergenze e disastri;
3. cooperazione internazionale;
4. organizzazioni umanitarie;
5. settore privato assicurativo;
6. libera professione;
7. strutture di ricerca;
8. centri operativi di previsione dei disastri naturali e di supporto alla decisione.

Gli sbocchi professionali tipici dei laureati del corso di laurea magistrale in Engineering for Natural Risk Management sono:

- a. responsabile della gestione delle emergenze negli enti/amministrazioni pubbliche (protezione civile);
- b. responsabile in corpi addetti alla gestione del territorio in condizioni di emergenza (es. VV.FF, Carabinieri Forestali);
- c. esperto di monitoraggio del rischio in enti pubblici e organizzazioni internazionali;
- d. responsabile della pianificazione delle fasi di gestione delle emergenze negli enti pubblici;
- e. esperto in società di assicurazione;
- f. esperto di rischi e gestione operativa delle emergenze in organizzazioni internazionali governative, non governative e per la cooperazione allo sviluppo;
- g. addetto alla valutazione e mappatura delle condizioni di rischio presso studi professionali, enti pubblici/privati, pubblica amministrazione, con riferimento alla sicurezza dai rischi naturali e tecnologici.

In sintesi, il corso prepara una figura professionale focalizzata sulla gestione integrata del rischio applicata alla riduzione degli impatti dei disastri naturali sull'uomo e sull'ambiente, capace di operare nell'ambito della sicurezza e della protezione civile a livello nazionale e internazionale.

| FIRST YEAR | CFU | SECOND YEAR | CFU |
|--|-----|---|-----|
| Telecommunication networks and distributed electronic system | 10 | Risk assessment and management | 10 |
| | | Remote sensing and electromagnetic techniques for risk monitoring | 10 |
| Weather related hazards | 10 | | |
| Environmental and territorial risk laws and regulations | 10 | Risk in natural environments | 10 |
| | | Master thesis | 20 |
| Geohazards | 10 | Stage | 5 |
| Random processes for information representation and decision support | 5 | Elective courses | 10 |
| | | System management for energy and environment | 5 |
| Dynamics Of Environmental Systems | 5 | | |

Laurea Magistrale in STRATEGOS: Engineering Technology for Strategy and Security 2 anni

courses.unige.it/10728 Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

Obiettivi formativi

Engineering Technology for Strategy and Security è un corso di Laurea caratterizzato da quella trasversalità richiesta dal mondo del lavoro: il programma integra corsi di Ingegneria con corsi di Economia e Scienze Politiche, per creare Ingegneri capaci di comprendere non solo le criticità che impattano sul ruolo del Decisore ma anche il linguaggio che caratterizza questa figura. Gli Ingegneri Strategici saranno così in grado di fornire supporto tramite valutazioni basate sulle più avanzate soluzioni, aggiornare dati e modelli in tempo reale e sviluppare valutazioni quantitative di mercati e scenari complessi. L'Ingegneria non è solo l'arte di progettare sistemi e prodotti funzionali, ma può divenire anche la scienza destinata a supportare decisioni strategiche e a fornire una guida nello sviluppo di Aziende, Industrie, Prodotti, Servizi & Istituzioni, in un mondo sempre più incerto e competitivo. Questo è lo scopo dell'Ingegneria Strategica: sfruttare le opportunità messe a disposizione dalle moderne tecnologie, combinando Modeling & Simulation, Artificial Intelligence, Open Source Intelligence & Data Analytics, per fornire supporti quantitativi, dinamici e reattivi, per lo sviluppo di Servizi e Prodotti Competitivi e di Eccellenza.

Outcomes

Engineering Technology for Strategy and Security is multidisciplinary: the program integrates Engineering courses with Economics and Political Sciences, in order to create Engineers capable of understanding decision makers' needs in term of strategic decision making process and also the language they use: thus Strategic Engineers will be able to provide support applying the most advanced solutions, to update data and models in real time and develop quantitative evaluation of complex scenarios. Engineering is not just the art of designing systems and products, it can also become a science intended for supporting strategic decisions and provide guidance to Companies, Industries, Products, Services & Institutions, given the condition of high uncertainty and competitiveness. This is the purpose of Strategic Engineering: to exploit the opportunities provided by modern technologies, by combining Modeling & Simulation, Artificial Intelligence, Open Source Intelligence & Data Analytics, to provide quantitative, dynamic and reactive supports for the development of competitive and excellent services and products.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I laureati in Strategic Engineering possono coprire più ruoli all'interno di contesti lavorativi nei settori dell'Industria, Economia, Attività Internazionali, Difesa e Sicurezza interna; esempi di questi ruoli sono proposti qui di seguito:

- Identificazione, definizione e analisi di scenari
- Supporto ai decisori tramite metodologie quantitative, modelli e approccio analitico
- Analisi strategica e supporto decisionale per la Difesa
- Sviluppo di modelli, processi e analisi per supportare istituzioni governative e internazionali e autorità pubbliche
- Supporto all'industria nel processo decisionale strategico, nella pianificazione e nella definizione degli scenari
- Sviluppo di modelli di sistemi complessi
- Data Farming by Simulation per estendere, integrare e fondere i Big Data per l'analisi dei dati
- Sviluppo di nuovi algoritmi, modelli e architettura dedicati a modellare, simulare, analizzare e supportare decisioni in sistemi complessi
- Modellazione, anche attraverso capture of data and information conditioning, degli scenari operativi

- Supportare la gestione di un'organizzazione, civile o militare, nella definizione degli obiettivi e nella pianificazione delle azioni necessarie per raggiungerli
- Simulazione, attraverso l'implementazione di sistemi auto-costruiti, dell'evoluzione degli eventi sulla base di azioni pianificate per verificare se gli obiettivi dell'organizzazione possano essere raggiunti.
- Sviluppo di piani per difendere e ripristinare le normali condizioni operative a seguito di attacchi o emergenze gravi.

Roles for Strategic Engineers

The STRATEGOS Engineers could serve in multiple roles within work contexts related to Industry, Business, International Activities, Defense and Homeland Security; examples of these roles are proposed in the following:

- Scenario Identification, Definition and Analysis
- Support Decision Makers by Quantitative Methodologies, Models and Analytical Approaches
- Strategic Analysis and Decision Support in Defense
- Development of Models, Processes and Analysis to support Governmental and International Institutions, Policy Makers and Public Authorities
- Support to Industry in Strategic Decision Making, Planning and Scenario Definition
- Development of Models of Complex Systems
- Data Farming by Simulation to extend, integrate and fuse Big Data for Data Analytics
- Development of New Algorithms, Models and Architecture devoted to model, simulate, analyze and support decisions in complex Systems
- Modeling, also through the capture of data and information conditioning, of the scenario in which the organization moves
- Supporting the management of an Organization, civil or military, in defining the objectives and planning the actions necessary to achieve them
- Simulation, through the implementation of self-built systems, of the evolution of events on the basis of planned actions to verify whether the objectives of the organization are likely to be achieved.
- Development of plans to defend and restore to normal operating conditions following attacks or major emergencies.

| PRIMO ANNO / YEAR 1 | CFU | SECONDO ANNO / YEAR 2 | CFU |
|---|-----|---|-----|
| Modelling and Design of complex systems | 8 | Autonomous agents in games – Architectures and models for numerical methods | 10 |
| Operation research for strategic decisions: models, methods | 8 | Computer games simulations | 5 |
| Mathematical modelling and continuous/ discrete simulation | 8 | Fundamentals of organization and strategic business management | 8 |
| Advanced methods of monitoring and design of systems | 4 | Training or traineeship | 40 |
| Elements of business economics | 4 | Thesis | 8 |
| Computational intelligence | 4 | | |
| Foreign policy analysis | 5 | | |
| A scelta dello studente Other courses | 8 | | |

Laurea Magistrale in ENVIRONMENTAL ENGINEERING

2 anni

courses.unige.it/10720

Il Corso di Laurea è tenuto in lingua inglese e si articola in due curricula:

- ▶ Blue Engineering
- ▶ Green Engineering

Obiettivi formativi

Gli obiettivi formativi specifici consistono nel fornire allo studente le competenze necessarie per poter affrontare i problemi ambientali nella cornice dell'Eco-System Based Management (EBM) avendo sviluppato conoscenze adeguate per la descrizione dei Processi Naturali, dei Processi Chimico-Ambientali e dell'Impatto e Gestione delle attività produttive. Il progetto formativo interessa quindi competenze interdisciplinari sugli aspetti analitici, progettuali e gestionali. L'offerta formativa si propone quindi di preparare degli ingegneri in grado di: comprendere i processi alla base dei fenomeni naturali e chimici che interessano il suolo, l'aria e l'acqua; concepire, progettare e realizzare interventi tipici dell'ingegneria ambientale; realizzare la progettazione di sistemi di bonifica e "remediation" per diverse matrici ambientali; valorizzare le risorse ambientali e i sistemi di produzione di energia rinnovabile; progettare e realizzare sistemi di monitoraggio ambientale; valutare l'impatto delle attività produttive sull'ecosistema; conoscere le norme e la legislazione in materia di ambiente.

In particolare le competenze specifiche che si intende fornire al laureato di questa LM-35 si possono sintetizzare secondo lo schema seguente:

• Processi Naturali:

Idrologia e gestione delle risorse idriche a scala di bacino; Geotecnica ambientale; Idraulica e morfodinamica fluviale; Processi fisici di inquinanti; Interazione con i sistemi ecologici; Idraulica e morfodinamica costiera

• Processi Chimico-Ambientali:

Processi chimici di produzione; Trattamento acque; Processi chimici di inquinanti; Elementi di sostenibilità energetica; Ciclo dei rifiuti; Depurazione delle acque; Biotecnologie ambientali; Emissioni in atmosfera

• Impatto e Gestione:

Impatto delle attività umane sull'ambiente terrestre e marino; Gestione del ciclo dei rifiuti; Prevenzione e mitigazione dei rischi naturali; Valutazioni di impatto ecologico; Interventi di remediation e bonifica; Due diligence ambientale

Le attività didattiche del corso di studio si articolano in un percorso di studi con un carico didattico pari a 120 CFU distribuito in modo uniforme in un biennio.

Il calendario delle attività didattiche è stabilito nell'ambito delle azioni di coordinamento con gli altri corsi di studio.

Il percorso di studio prevede in particolare un primo anno comune caratterizzato da 55 CFU suddiviso in 7 esami. In particolare 35 crediti verranno dedicati a materie caratterizzanti e 20 a materie affini.

Il secondo anno invece è diviso in due curricula di cui uno maggiormente orientato alla salvaguardia degli ambienti fluidi quali l'aria e, soprattutto, il mare e un secondo orientato alla salvaguardia del territorio e ai processi produttivi.

Nel primo curriculum si prevede l'acquisizione di 30 crediti su materie caratterizzanti e 10 su quelle affini, mentre nel secondo curriculum i crediti acquisiti sulle materie caratterizzanti risultano essere 35, mentre quelli acquisiti sulle affini 5.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Si riassumono sinteticamente gli sbocchi occupazionali che si prevedono per i laureati del corso di Environmental Engineering:

- ▶ Funzionario tecnico dipendente di Pubbliche Amministrazioni nei settori Ambiente, Gestione del Territorio e Protezione Civile
- ▶ Dipendente di società di consulenza su diversi temi ambientali, dalla progettazione alla valutazione di impatto ambientale, dal monitoraggio ambientale alla modellistica ambientale
- ▶ Dipendente nel comparto industriale in qualità di figura tecnica nel settore di impatto ambientale e gestione dei rischi ambientali
- ▶ Ingegnere per il settore civile e ambientale, svolgendo la propria attività in forma libero-professionale, previo superamento dell'Esame di stato, esercitando le competenze attribuite dalla Legge a tale figura

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO (Blue Engineering) | CFU | SECONDO ANNO (Green Engineering) | CFU |
|--|-----|---|-----|---|-----|
| Numerical Cartography and GIS | 5 | Clean Energy production | 10 | Clean Energy production | 10 |
| | | Coastal processes and engineering | 10 | Traineeship | 5 |
| Mathematical methods for engineering | 5 | Mixing processes in Geophysical Flows | 10 | Emotional and social competence for engineering professionals | 2 |
| Hydrology and Watershed Management | 10 | Traineeship | 5 | Climate change and industrial ecology | 10 |
| | | Emotional and social competence for engineering professionals | 2 | Environmental Geotechnics | 10 |
| Environmental fluid mechanics | 10 | Marine biodiversity management and emission treatment plants | 10 | Fluvial and tidal morphodynamics | 10 |
| EU and transnational environmental LAW | 5 | Free chosen courses* | 10 | Free chosen courses* | 10 |
| Chemistry and environmental impact of industrial processes | 10 | | | Final thesis | 13 |
| Applied ecology | 5 | Final thesis | 13 | | |

| *SECONDO ANNO - suggested courses (10 CFU) | CFU |
|---|-----|
| Harbour engineering | 5 |
| Waste utilization and soil remediation | 5 |
| Climate Changes: processes and modelling | 5 |
| Resilience of the built environment | 5 |
| Design of hydraulic systems and infrastructures | 5 |
| Sustainable planning | 5 |

Laurea Magistrale in INGEGNERIA CHIMICA E DI PROCESSO

2 anni

corsi.unige.it/10376

Obiettivi formativi

Il corso di Laurea si propone di fornire un adeguato arricchimento di specifiche conoscenze professionali e la padronanza di metodiche per progettare, costruire e condurre dispositivi e impianti che soddisfino le esigenze della società in diversi settori produttivi e di servizio nell'ambito dell'ingegneria chimica.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi occupazionali possono essere individuati in: gruppi industriali spesso sovranazionali di tipo energetico (estrazione, trasporto e trattamenti di petrolio, gas naturale, carbone, biocombustibili), industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche, siderurgiche e metallurgiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali; laboratori industriali; strutture della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|--|-----|
| Impianti e processi dell'industria alimentare | 10 | Chemical reaction engineering | 10 |
| Affidabilità sicurezza e gestione del rischio | 10 | Circolarità e sostenibilità delle tecnologie industriali | 5 |
| Impianti dell'industria di processo | 10 | | |
| Fondamenti dell'ingegneria di processo | 10 | Computational chemical engineering | 10 |
| Industrial chemistry | 10 | Biotecnologie industriali | 5 |
| Bonifica e riqualificazione ambientale dei siti contaminati | 5 | Non technical skills | 2 |
| | | Tirocinio | 7 |
| Electrochemical materials and technologies | 5 | CFU a scelta* | 10 |
| | | Prova finale | 11 |

| *SECONDO ANNO corsi a scelta suggeriti (necessari 10 CFU) | CFU |
|---|-----|
| Fluid mechanics for transport processes | 5 |
| Bioingegneria chimica | 5 |
| Materiali ceramici per l'energia | 5 |
| Modelli multiscale di celle elettrochimiche applicate alla transizione energetica | 5 |
| Processi biotecnologici per l'energia e l'ambiente | 5 |
| Advanced catalytic and absorbent materials for green industrial process | 5 |

Laurea Magistrale in INGEGNERIA CIVILE

2 anni

corsi.unige.it/10799

La laurea magistrale in Ingegneria Civile prevede due curricula:

- ▶ Strutture
- ▶ Territorio

Obiettivi formativi

Il percorso formativo offerto permette di approfondire gli aspetti strutturali e geotecnici delle costruzioni civili, industriali e infrastrutturali; di ideare, progettare e realizzare le costruzioni civili, industriali e infrastrutturali; di approfondire i temi della manutenzione e della conservazione, con riferimento ai diversi materiali da costruzione; di affrontare i molteplici problemi relativi alla protezione dell'ambiente naturale ed antropizzato, nel quadro di un realistico sviluppo sostenibile; di affrontare la progettazione, realizzazione e manutenzione di opere volte alla protezione dei versanti e alla difesa dei corsi d'acqua; di integrare, attraverso il tirocinio formativo, le conoscenze acquisite con applicazioni maggiormente riferibili alla pratica professionale.

Il percorso formativo consente di formare ingegneri magistrali con una solida preparazione nel campo dell'ingegneria civile, senza trascurare competenze trasversali e capacità di affrontare problemi in ambiti anche differenti da quelli più specialistici tipici del curriculum prescelto, in un moderno approccio del costruire in termini di sicurezza, sostenibilità e salvaguardia del territorio.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali ambiti occupazionali sono associati a pianificazione, progettazione, costruzione, gestione, manutenzione di opere civili, di infrastrutture e di opere volte alla pianificazione, controllo e salvaguardia del territorio (corsi d'acqua e versanti); alla progettazione di interventi di consolidamento del costruito; alle analisi volte alla valutazione dei rischi naturali e antropici.

Gli sbocchi occupazionali sono: la libera professione; le società di consulenza e progettazione; gli studi professionali; le imprese di costruzione; le amministrazioni pubbliche; gli enti pubblici e privati che gestiscono strutture e infrastrutture; le società di servizi assicurativi e legali, gli enti di ricerca.

| PRIMO ANNO Curriculum Strutture | CFU | PRIMO ANNO Curriculum Territorio | CFU |
|---|-----|--|-----|
| Mathematical methods for engineering | 8 | Mathematical methods for engineering | 5 |
| Costruzioni in CA e CAP | 10 | Progetto e valutazione di opere in CA | 5 |
| Strutture geotecniche e costruzioni marittime | 10 | Strutture geotecniche e ingegneria delle rocce | 10 |
| Meccanica dei solidi e dinamica delle strutture | 10 | Rischio idraulico e idrogeologico | 10 |
| | | Modellazione strutturale e risposta sismica delle opere territoriali | 8 |
| Ingegneria sismica | 5 | | |
| Nonlinear analysis of structures | 5 | Costruzioni marittime ed impianti idraulici | 10 |

| SECONDO ANNO Curriculum Strutture | CFU | SECONDO ANNO Curriculum Territorio | CFU |
|---|-----|---|-----|
| Consolidamento, identificazione e controllo delle strutture | 10 | Opere geotecniche per il territorio | 10 |
| | | Opere idrauliche per la gestione e la difesa del territorio | 10 |
| Costruzioni in acciaio e miste acciaio - CLS | 10 | | |
| Progettazione strutturale con calcolo automatico e costruzione di ponti | 10 | Infrastrutture territoriali | 10 |
| | | Un insegnamento a scelta tra: - Geomatica per il monitoraggio - Modellazione numerica geotecnica - Harbour engineering | 5 |
| Un insegnamento a scelta tra: - Gestione e monitoraggio delle infrastrutture - Morfologia strutturale - Strutture in legno - Wind engineering | 5 | Un insegnamento a scelta tra: - Digitalizzazione del progetto - Energetica ambientale | 5 |
| | | - Fisica dell'atmosfera - Sustainable planning | |
| Un insegnamento a scelta tra: - Digitalizzazione del progetto - Energetica ambientale - Fisica dell'atmosfera - Sustainable planning | 5 | | |
| | | | |
| SECONDO ANNO parte comune | | | |
| 10 CFU a scelta | | | |
| Tirocinio | | | 5 |
| Prova finale | | | 17 |

Laurea Magistrale in INGEGNERIA EDILE / BUILDING ENGINEERING

2 anni

<https://courses.unige.it/11766>

Il corso di laurea si articola in due curricula:

- ▶ Sistemi edilizi ed urbani
- ▶ Building Retrofitting (in lingua inglese)

Obiettivi formativi

Il Corso forma una figura professionale in grado di operare nella filiera dei sistemi edilizi con un approccio interdisciplinare e un'ampia cultura degli aspetti storici, architettonici, tecnico-scientifici e gestionali. Il corso di studio prevede due indirizzi, Sistemi edilizi e urbani (in italiano) e Building retrofitting (in inglese) finalizzati, rispettivamente alla progettazione di nuovi interventi edilizi e urbani e alla riabilitazione e conservazione del costruito esistente. In particolare, il corso di studio forma professionisti che conoscono approfonditamente gli aspetti storici e teorico-scientifici afferenti all'edilizia, alla sua realizzazione, alla riabilitazione e recupero, alle articolazioni specialistiche della sua progettazione, al controllo del suo ciclo economico e produttivo;-conoscono le strumentazioni tecniche e le metodiche operative afferenti all'edilizia, utilizzano tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedano un approccio interdisciplinare. Il laureato ha inoltre conoscenze nel campo della gestione del processo progettuale, della sicurezza e organizzazione del cantiere e dell'etica professionale.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Il laureato in Ingegneria Edile/Building Engineering trova impiego nelle pubbliche Amministrazioni e in enti privati operanti nei campi dei sistemi edilizi e nella trasformazione/riqualificazione delle città e del territorio; può lavorare come:

- ▶ Quadro/Funziionario tecnico in imprese di costruzione e manutenzione di opere edili, conservazione e recupero del patrimonio edilizio e monumentale, diagnostica e riqualificazione degli edifici e nei settori complementari;
- ▶ Funzionario tecnico presso Enti che gestiscono parchi immobiliari;
- ▶ Assistente del Responsabile della manutenzione e gestione immobiliare (Facility Manager);
- ▶ Funzionario tecnico presso Agenzie di Assicurazione;
- ▶ Ingegnere per il settore civile e ambientale, svolgendo la propria attività in forma libero-professionale, previo superamento dell'Esame di stato, esercitando le competenze attribuite dalla Legge a tale figura;
- ▶ Esperto in Società di consulenza, Enti locali, Agenzie di gestione e controllo, cantieri, sistemi di qualità nel campo della progettazione ed esecuzione di opere edili;
- ▶ Ricercatore in Università e centri di ricerca.

Curriculum: Sistemi edilizi urbani

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|--|------------|
| Progetto e verifica delle strutture | 8 | Plant design for buildings | 8 |
| Diritto urbanistico, legislazione delle O.O.P.P. e valutazione economica dei progetti | 8 | Laboratorio di composizione architettonica | 9 |
| | | Laboratorio di progettazione strutturale e geotecnica | 12 |
| Meccanica delle strutture e opere geotecniche | 8 | | |
| Infrastrutture idrauliche | 8 | Analisi, diagnosi e tecniche di restauro del costruito | 9 |
| Laboratorio di tecnica urbanistica | 9 | | |
| Digital survey of buildings | 5 | Tirocinio | 5 |
| | | Prova finale | 11 |
| | | A scelta | 10 |
| Un insegnamento a scelta nel primo anno tra: | | | CFU |
| Progettazione sostenibile degli edifici | | | 9 |
| Metodi e processi per la progettazione sostenibile | | | 9 |

Curriculum: Building retrofitting

| FIRST YEAR | CFU | SECOND YEAR | CFU |
|--|-----|--|------------|
| Basics of building physics | 11 | Plant design of buildings | 8 |
| Economic evaluation of projects | 4 | Structural rehabilitation workshop | 9 |
| Structural and geotechnical assessment of existing buildings | 10 | Structural and geotechnical retrofitting | 10 |
| | | Techniques for building rehabilitation and restoration | 10 |
| Construction techniques, damage and deterioration of buildings | 11 | Traineeship | 5 |
| Structural modelling and analysis of existing buildings | 10 | Thesis workshop | 11 |
| | | Elective | 10 |
| Digital Survey of Buildings | 5 | | |
| Un insegnamento a scelta nel primo anno tra: | | | CFU |
| Design and construction site management | | | 5 |
| Fire safety design | | | 5 |
| Resilience of built environment | | | 5 |

Laurea Magistrale in INGEGNERIA ELETTRICA

2 anni

corsi.unige.it/8731

Obiettivi formativi

La Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica assicura un elevato approfondimento di metodi e contenuti scientifici, e l'acquisizione di competenze professionali, di progetto, di analisi, di gestione di processi complessi che garantiscono una visione complessiva nel settore elettrico. Il Laureato acquisisce una vasta e approfondita cultura tecnico-scientifica nel settore dell'energetica elettrica, dell'automazione industriale e dei sistemi di trasporto, che permette di inserirsi nel mondo industriale, professionale o in quello della ricerca. I temi che riguardano l'energia elettrica sono di grande attualità. Termini quali "all-electric city", "all-electric-ship", testimoniano il progressivo trasferimento dall'utilizzo di energie tradizionali all'energia elettrica, altamente sostenibile, pulita e flessibile, autentico fondamento per lo sviluppo delle smartgrid, delle smartcity e del trasporto intelligente.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Aziende nazionali ed internazionali del settore elettrico-energetico. Industrie impiantistiche, di automazione per apparecchiature e sistemi elettrici ed elettronici di potenza. Società di ingegneria e consulenza per la progettazione di impianti tecnologici e trasporti. Pubblica Amministrazione.

L'Ingegnere Elettrico è figura chiave, sempre più richiesto dal mercato del lavoro per la sua formazione nel settore dell'ingegneria industriale e con significativa integrazione di contenuti formativi dei settori dell'informazione e dell'elettronica di potenza.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|--|-----|
| Compatibilità elettromagnetica | 12 | Misure industriali | 9 |
| Controlli per azionamenti elettrici digitali | 15 | Veicoli elettrici, ibridi e mobilità sostenibile | 9 |
| Dinamica delle macchine elettriche | 6 | | |
| Gestione, controllo e protezione dei sistemi elettrici | 12 | Laboratorio software e hardware per i sistemi elettronici di potenza | 9 |
| Fondamenti di telecomunicazioni | 6 | Sistemi elettrici industriali | 6 |
| Affidabilità, sicurezza e qualità dei sistemi | 12 | Costruzione e diagnostica dei componenti elettromeccanici | 9 |
| | | Tirocinio | 1 |
| | | Esami a scelta | 8 |
| | | Prova finale | 6 |

Laurea Magistrale in INGEGNERIA GESTIONALE

2 anni

corsi.unige.it/8734

Obiettivi formativi

Il percorso formativo Magistrale in Ingegneria Gestionale sviluppa capacità specialistiche, competenze professionali e strumenti modellistici di analisi quali-quantitativa immediatamente impiegabili per affrontare la complessità dei processi decisionali nell'organizzazione e gestione delle imprese, degli enti e delle istituzioni.

Il laureato magistrale in Ingegneria Gestionale ha la capacità di coniugare competenze manageriali, digitali e modellistiche sviluppate in un approccio multidisciplinare volto a focalizzare e approfondire metodologie e strumenti economico-manageriali per la gestione aziendale, i sistemi logistici e di produzione, la gestione dell'innovazione e del cambiamento, il settore finanziario e la Pubblica Amministrazione.

Ingegneria gestionale offre l'opportunità di studiare con professori universitari di profilo internazionale (che svolgono attività di ricerca nello specifico ambito dei corsi da loro tenuti assicurando una didattica sempre aggiornata allo stato dell'arte) e con professionisti e esperti di elevata qualificazione con cui completare la tua preparazione integrando le conoscenze metodologiche con l'esperienza del mondo delle imprese.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

La solida preparazione e le elevate competenze acquisite nel percorso formativo Magistrale in Ingegneria Gestionale offrono un ampio ventaglio di opportunità lavorative e consentono all'ingegnere gestionale magistrale di trovare immediati e interessanti sbocchi professionali e occupazionali presso aziende, enti pubblici e privati, strutture di ricerca e start-up.

Gli ambiti professionali tipici sono quelli della gestione e dell'innovazione nelle aree della produzione, della progettazione, della pianificazione e della programmazione, nelle settore bancario e delle istituzioni finanziarie, nel controllo di gestione e nelle strategie d'impresa nonché delle aree di interfaccia di marketing e approvvigionamenti, sia nelle imprese manifatturiere e della trasformazione industriale sia nelle imprese di impiantistica e logistica, nei settori dei servizi e della consulenza nelle amministrazioni pubbliche e negli enti privati. In tali ambiti, l'ingegnere gestionale magistrale può ambire a funzioni manageriali di elevata responsabilità mettendo a frutto le sue capacità e competenze nel progettare, organizzare e gestire processi di impresa, svolgere analisi economico-finanziarie, risolvere problemi legati ai sistemi produttivi e logistici, attuare e sviluppare il controllo di gestione, pianificare e gestire progetti complessi.

Inoltre, la libera professione, negli ambiti della gestione del cambiamento e per la soluzione di problemi complessi di organizzazione e gestione delle imprese e dei sistemi logistici e di produzione, rappresenta un'ulteriore opportunità lavorativa. Infine, uno sbocco professionale di grande interesse è rappresentato dal proseguimento degli studi nel Dottorato di Ricerca.

La laurea magistrale in Ingegneria gestionale forgia figure professionali che vedono un'impressionante domanda dal mondo del lavoro. La riprova di tutto ciò è offerta dai dati sulle attività svolte dagli ingegneri gestionali a livello nazionale e, in particolare, dai laureati dell'Ateneo genovese: secondo il questionario AlmaLaurea, la percentuale di occupati e la retribuzione mensile media netta dei laureati in ingegneria gestionale magistrale a tre anni dal conseguimento del titolo è superiore alla retribuzione riscontrata in media a livello nazionale.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|--|-----|
| Finance and control | 12 | Strategy and change management | 6 |
| Operations and production management | 12 | Supply chain management | 6 |
| Marketing and business process management | 12 | Logistics management | 6 |
| Economics and innovation management | 12 | Game theory | 6 |
| Modelling and identification | 6 | Financial engineering and risk management | 6 |
| Business analytics | 6 | Insegnamenti a scelta tra: - Industrial and production plants - Sustainable development - Risk management - Optimization methods for management - Smart factory - Technology and entrepreneurship - Public management | 12 |
| | | Tirocinio | 3 |
| | | Prova finale | 15 |

Laurea Magistrale in INGEGNERIA MECCANICA – ENERGIA E AERONAUTICA

2 anni

corsi.unige.it/9270

Il Corso di Laurea si articola in tre curricula:

- ▶ Aeronautica
- ▶ Energetica ed Impianti Termotecnici
- ▶ Macchine e Sistemi per l'Energia

Obiettivi formativi

Punta alla formazione di un ingegnere meccanico capace di:

- individuare, progettare, gestire sistemi innovativi per la produzione e la conversione dell'energia e per la propulsione aeronautica;

- sviluppare componenti specifici tecnologicamente avanzati (motori a combustione interna alternativi, motori aeronautici, turbine, pompe, compressori, scambiatori di calore, sistemi per la climatizzazione e refrigerazione).

Il *curriculum Aeronautica* approfondisce lo studio dell'aerodinamica, fornisce conoscenze per la progettazione dei sistemi di propulsione aerea e delle macchine per la conversione dell'energia e la propulsione.

Il *curriculum Energetica ed Impianti Termotecnici* fornisce conoscenze e capacità focalizzate sulle energie alternative e sui sistemi termici.

Il *curriculum Macchine e Sistemi per l'Energia* è dedicato allo studio dei sistemi energetici e delle macchine a fluido per gli impianti di produzione e conversione dell'energia.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi per i laureati magistrali sono: industrie, enti pubblici o privati e strutture di ricerca che operano nei campi della produzione e conversione dell'energia, della propulsione aerea, delle energie rinnovabili, degli impianti nucleari, del condizionamento ambientale e della refrigerazione, dell'installazione, collaudo, monitoraggio di macchine, sistemi di scambio termico, impianti e sistemi energetici complessi.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|---|-----|
| Termoenergetica | 12 | Sistemi di refrigerazione | 6 |
| Gasdinamica e impianti per l'energia | 12 | Insegnamenti specifici del curriculum | 30 |
| Impianti di processo | 5 | Insegnamenti a scelta dello studente | 12 |
| Meccanica e costruzione delle macchine | 12 | Tesi di laurea e Tirocini formativi e di orientamento | 13 |
| Metodi matematici per l'ingegneria meccanica | 6 | | |
| Motori a combustione interna e turbomacchine | 12 | | |

| SECONDO ANNO - Insegnamenti specifici del curriculum | | | | | |
|---|-----|---|-----|---|-----|
| Curriculum Aeronautica | CFU | Curriculum Energetica ed Impianti Termotecnici | CFU | Curriculum Macchine e Sistemi per l'Energia | CFU |
| Aerodinamica | 6 | Energie rinnovabili | 6 | Combustione | 6 |
| Combustione | 6 | Gestione delle risorse energetiche | 6 | Dinamica e regolazione delle macchine e dei sistemi energetici | 6 |
| Propulsione e motori aeronautici | 12 | Termofluidodinamica numerica | 6 | Progettazione delle macchine e dei sistemi energetici | 6 |
| Turbolenza e modelli CFD | 6 | Energetica industriale | 12 | | |
| Insegnamenti a scelta tra: - Analisi di big data per le macchine a fluido - Ottimizzazione computazionale in fluidodinamica - Modulo di tecniche numeriche per le macchine e i sistemi energetici - Modulo di tecniche sperimentali per le macchine e i sistemi energetici - Dinamica e regolazione delle macchine e dei sistemi energetici - Tecnologie dei materiali polimerici e compositi | 12 | Insegnamenti a scelta tra: - Impianti nucleari avanzati - Energetica degli edifici - Fire safety design and simulations - Technical acoustics | 12 | Tecniche numeriche e sperimentali per le macchine e i sistemi energetici Insegnamenti a scelta tra: - Sistemi innovativi per l'energia e l'ambiente - Combustibili per una mobilità sostenibile - Analisi di big data per le macchine a fluido - Sistemi energetici per la transizione green | 12 |
| | | | | | |

Laurea Magistrale in INGEGNERIA MECCANICA-PROGETTAZIONE E PRODUZIONE

Genova - La Spezia

2 anni

corsi.unige.it/9269

Il Corso di Laurea si articola in due curricula:

- ▶ Progettazione e produzione (Genova)
- ▶ Meccatronica (La Spezia)

Obiettivi formativi

Il Corso intende formare un ingegnere meccanico esperto nella progettazione, sviluppo tecnologico, produzione e innovazione di prodotti a larga diffusione, macchine e sistemi meccanici (sistemi e componenti elettromeccanici e meccatronici, macchine automatiche, robot, veicoli e sistemi di trasporto, sistemi per l'automazione, ecc.), nel loro corretto impiego in impianti e sistemi meccanici complessi e nell'organizzazione, pianificazione e valutazione economica dei processi di produzione. Il percorso formativo fornisce una visione complessiva del processo integrato di sviluppo di prodotti e di sistemi.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi per i laureati magistrali sono: industrie, società di ingegneria, enti pubblici o privati, strutture di ricerca, libera professione, nei settori dell'innovazione, progettazione e produzione, delle attività manifatturiere in generale, dell'impiantistica industriale, automazione, robotica, delle macchine e impianti per la produzione e conversione dell'energia, dell'aeronautica, sistemi di trasporto e sollevamento, industria automobilistica e della componentistica meccanica. Le competenze maturate consentono di inserirsi in tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti: ricerca e sviluppo, progettazione, produzione, commercializzazione, installazione, qualità e sicurezza, collaudo, monitoraggio, manutenzione e gestione.

Curriculum in PROGETTAZIONE E PRODUZIONE - Genova

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|---|-----|--|-----|
| Lingua inglese 2 | 3 | Modellazione dei sistemi meccanici | 9 |
| Meccanica e Costruzione delle macchine | 12 | Ingegneria per la sostenibilità industriale e metodi di controllo non distruttivo | 11 |
| Progettazione degli impianti industriali | 6 | Meccanica delle vibrazioni e progettazione strutturale FEM | 12 |
| Metodi numerici per l'ingegneria | 6 | | |
| Sistemi di misura | 6 | Insegnamenti a scelta tra: - Advanced Engineering Materials - Gestione dei progetti di impianto - Disegno di macchine automatiche e di robot - Meccanica dei veicoli ferroviari - Aerodinamica dei veicoli terrestri - Smart coupled systems for sensing and actuation | 12 |
| Tecnologie Speciali | 9 | | |
| Tecnologie dei materiali polimerici e compositi | 6 | | |
| Trasmissione del calore e macchine | 12 | | |
| Progettazione meccanica CAD/CAE integrata | 5 | | |
| | | A scelta dello studente | 12 |
| | | Tesi di laurea | 11 |

Curriculum in MECCATRONICA - La Spezia

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|---|-----|
| Sistemi di misura | 6 | Azionamenti elettrici per la meccatronica | 5 |
| Lingua inglese 2 | 3 | Modellazione dei sistemi mecatronici | 11 |
| Architetture di sistemi embedded | 10 | Ingegneria dei sistemi di controllo | 5 |
| Trasmissione del calore e macchine | 12 | Laboratorio di meccatronica | 12 |
| Impianti e tecnologie di produzione | 12 | Insegnamenti a scelta tra: - Design of automatic machinery and robots - Machine learning - Integrated product support and lifecycle management | 12 |
| Meccanica e costruzione delle macchine | 12 | | |
| Metodi matematici per l'ingegneria | 9 | | |
| | | Tesi di laurea | 11 |

Laurea Magistrale in INGEGNERIA NAVALE

2 anni

corsi.unige.it/8738

Obiettivi formativi

Il Laureato Magistrale in Ingegneria Navale matura competenze avanzate nei settori dell'architettura navale (fluidodinamica numerica, progettazione avanzata di eliche, tenuta al mare della nave), delle costruzioni navali (affidabilità strutturale, analisi di rischio, progettazione e verifica a robustezza e fatica con metodi numerici, materiali innovativi, metodologie costruttive avanzate), degli impianti di bordo (simulazioni dinamiche, motori attuatori ed impianti non convenzionali).

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici del Laureato Magistrale in Ingegneria Navale sono quelli della progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio, commercializzazione e gestione della nave come libero professionista, in società di costruzione e di servizi o in enti pubblici. I principali sbocchi occupazionali sono: cantieri di costruzione e di riparazione di navi, imbarcazioni e mezzi marini; industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; corpi tecnici della Marina Militare; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca in campo navale, nautico e marino.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|--|-----|
| Metodi matematici per l'ingegneria navale | 12 | Costruzione navale | 9 |
| Metodi probabilistici per la costruzione navale | 12 | Progetto della nave mercantile | 6 |
| | | Governo della nave | 6 |
| Scienza delle costruzioni e idrodinamica | 12 | Impianti di propulsione - affidabilità e sicurezza | 12 |
| Architettura navale | 12 | | |
| Analisi matematica 4 | 6 | Altre attività | 3 |
| Macchine | 3 | Esami a scelta | 12 |
| Fondamenti di automatica per l'ingegneria navale | 3 | Prova finale | 12 |
| | | | |

Laurea Magistrale in INTERNET AND MULTIMEDIA ENGINEERING

2 anni

courses.unige.it/10378

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

Obiettivi formativi

Il corso assicura agli studenti un'adeguata padronanza degli aspetti teorico-scientifici delle discipline di base dell'ingegneria dell'informazione, rafforzando nel primo anno la formazione acquisita in una laurea ICT di primo livello e facendo anche riferimento alle problematiche organizzative e gestionali delle telecomunicazioni. Acquisizione di competenze progettuali avanzate nell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, grazie alla stretta sinergia tra la didattica e l'attività di ricerca. Il secondo anno offre infatti insegnamenti dai contenuti avanzati relativi a reti e sistemi di telecomunicazioni, elaborazione dei segnali e sistemi multimediali, e prevede una tesi tipicamente di ricerca o progettazione, da svolgere in laboratori di ricerca universitari (di Genova o di altre sedi italiane ed estere) o aziendali.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

I principali sbocchi dei laureati magistrali sono: imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione, l'elaborazione e il trasporto dell'informazione (dati, voce e immagini) su reti fisse e mobili e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; aziende dei settori della telematica e della multimedialità in rete (commercio ed editoria elettronica, servizi Internet, telemedicina e telesorveglianza); imprese di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale; aziende di settori diversi, che necessitano di competenze per lo sviluppo e l'utilizzo di sistemi e servizi di telecomunicazioni negli ambiti dell'organizzazione interna, della produzione e della commercializzazione. Enti di ricerca pubblici e privati.

| FIRST YEAR | CFU | SECOND YEAR | CFU |
|---|-----|---|-----|
| Machine learning for pattern recognition | 5 | Security 5G and IOT | 10 |
| | | Cognitive Telecommunication Systems | 5 |
| Digital Communications | 10 | Soft Skills | 2 |
| Mathematical Methods and Operations research | 10 | Remote sensing and Satellite Images | 5 |
| | | Quality of service and performance evaluation | 10 |
| Mobile communications | 10 | Internet programming and autonomous systems | 5 |
| Internet technologies architectures and protocols | 10 | Digital Image Processing | 5 |
| | | Master Thesis | 23 |
| Antennas and electromagnetic propagation | 10 | | |

Laurea Magistrale in ROBOTICS ENGINEERING

2 anni

courses.unige.it/10635

Con École Centrale di Nantes (Francia), Warsaw University of Technology (Polonia), Keio University (Giappone)

Laurea a doppio titolo internazionale

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

La laurea magistrale in Robotics Engineering ha un percorso formativo di eccellenza organizzato in un primo anno dedicato al rafforzamento della formazione ingegneristica di base e all'integrazione di competenze variegata, seguito da un secondo anno dedicato all'acquisizione di conoscenze più specialistiche e avanzate.

La Laurea Magistrale in Robotics Engineering fa parte del percorso internazionale a doppio titolo European Master on Advanced Robotics (EMARO, web: <https://master-emaro.ec-nantes.fr/>), perseguibile da studenti che nel primo anno di corso si dimostrano particolarmente meritevoli sulla base di una serie di prerequisiti di performance e che prevede: il secondo anno obbligatoriamente svolto all'estero, la necessità di superare gli esami in tempi stabiliti, e un maggior costo di iscrizione nel secondo anno. Specificamente per quello che riguarda il percorso a doppio titolo EMARO, il corso di Laurea Magistrale è organizzato in cooperazione con École Centrale di Nantes (Francia), e Warsaw University of Technology (Polonia). L'accesso al percorso a doppio titolo è limitato a una selezione di studenti che potranno candidarsi durante il primo anno e che, se selezionati, svolgeranno il secondo anno in una delle sedi partner e otterranno il doppio titolo.

A partire dall'A.A. 2020-2021 la Laurea Magistrale in Robotics Engineering fa parte di un nuovo percorso internazionale a doppio titolo: il Japan-Europe Master on Advanced Robotics (JEMARO, web: <https://jemaro.ec-nantes.fr/>), organizzato in cooperazione con École Centrale di Nantes (Francia), Warsaw University of Technology (Polonia) e Keio University (Giappone), che prevede lo svolgimento del primo anno in una delle sedi europee e il proseguimento con il secondo anno presso la Keio University.

L'accesso al percorso è limitato ai candidati selezionati per l'intero biennio, secondo modalità e scadenze pubblicate annualmente sul sito web JEMARO.

È possibile iscriversi al solo percorso locale, senza svolgere periodi obbligatori all'estero, con uguale organizzazione: gli studenti svolgono entrambi gli anni presso UniGe condividendo la classe, gli insegnamenti e il carico di lavoro degli studenti EMARO e JEMARO. Questa organizzazione degli studi implica, anche per gli studenti locali, l'adozione di standard internazionali: la valutazione continua, le sessioni di esame sincrone ai semestri, la centralità delle attività laboratoriali, l'incentivo alla mobilità internazionale per traineeship e la possibilità di dedicare un intero semestre alla tesi, da svolgersi anche presso aziende o enti nazionali o esteri.

Questo facilita il conseguimento della laurea in tempi brevi (di norma entro due anni) e, per chi persegue il percorso EMARO o JEMARO, di una doppia laurea erogata dalle due sedi europee in cui gli studenti frequentano le attività formative.

L'attività didattica è svolta utilizzando un'elevata attività progettuale e di laboratorio che contribuisce in maniera significativa alle capacità degli studenti. Nel secondo anno di corso vengono approfonditi aspetti tipici della Robotica in tre settori culturali particolarmente significativi a livello internazionale, in ambito sia di ricerca sia industriale:

- 1) Robotica industriale, di servizio e mecatronica
- 2) Robotica autonoma e Intelligenza Artificiale
- 3) Interazione uomo-robot

Obiettivi formativi

Robotics Engineering si rivolge a studenti italiani e stranieri per offrire loro un livello di preparazione interdisciplinare immediatamente spendibile nel mercato internazionale della professione, dell'industria e della ricerca nel campo della robotica avanzata. A tal fine il corso di Laurea Magistrale in Robotics Engineering fornisce ai laureati un solido background interdisciplinare nei vari aspetti della Robotica:

- ▶ Basi matematiche (modellazione, simulazione, ottimizzazione)
- ▶ Percezione (propriocezione, visione artificiale, tatto, udito)
- ▶ Rappresentazione di conoscenza e ragionamento (formalismi logici e probabilistici, reti neurali, pianificazione, architetture)
- ▶ Azione (sistemi mecatronici, azionamenti, controlli, interazione)

Gli obiettivi formativi della Laurea Magistrale in "Robotics Engineering" sono stati concordati con le sedi consorziate dei due programmi internazionali in EMARO e JEMARO e sono periodicamente aggiornati sulla base delle migliori pratiche internazionali.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici dei laureati magistrali in Robotics Engineering sono quelli della progettazione di sistemi robotici e/o mecatronici di elevato contenuto innovativo, della pianificazione, dello sviluppo e della gestione di sistemi robotici e/o mecatronici complessi sia in ambiti industriali sia in ambiti di ricerca e dei sistemi robotici e/o mecatronici intelligenti e autonomi.

I principali sbocchi occupazionali dei laureati in Robotics Engineering sono:

- ▶ industrie per la robotica e l'automazione;
- ▶ aziende dei settori elettronico, elettromeccanico;
- ▶ industrie manifatturiere ad elevata automazione;
- ▶ industrie dei trasporti: automobilistiche, ferroviarie, navali, aerospaziali;
- ▶ aziende operanti nel settore dell'automazione e dei controlli automatici;
- ▶ aziende operanti nei settori domotici, medicali e della sanità;
- ▶ aziende operanti nel settore militare, della sicurezza, della protezione civile;
- ▶ libera professione nei diversi ambiti applicativi sopra menzionati;
- ▶ startup innovative ad alto contenuto tecnologico

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|--|-----|---|-----|
| Research Track 1 | 4 | Research methodology | 1 |
| Research Track 2 | 4 | Master thesis | 30 |
| Robotics Fundamentals | 11 | 12 CFU caratterizzanti a scelta ^{** *} | 12 |
| 30 CFU caratterizzanti a scelta [*] | 30 | 16 CFU affini a scelta ^{*** **} | 16 |
| 2 CFU altra attività a scelta ^{**} | 2 | | |
| 10 CFU a scelta ^{***} | 10 | | |

| * Primo anno, 30 CFU caratterizzanti a scelta tra: | CFU | ** * Secondo anno, 12 CFU caratterizzanti a scelta tra: | CFU |
|---|-----|---|-----|
| <ul style="list-style-type: none"> - Artificial Intelligence for robotics - Control and Identification of linear multi-variable systems - Mobile Robotics and Robot Dynamics - Real time systems - Software and cognitive architectures for Robotics | 10 | <ul style="list-style-type: none"> - Ambient Intelligence - Social robotics - Virtual reality for robotics - Cooperative robotics - Embedded systems - Experimental robotics laboratory - Machine learning for robotics II - Trustworthy artificial intelligence for robotics | 4 |
| ** Primo anno, 2 CFU a scelta tra: | CFU | *** ** Secondo anno, 16 CFU caratterizzanti a scelta tra: | CFU |
| <ul style="list-style-type: none"> - English language for Robotics Engineering - Italian as a foreign language Robotics Engineering | 2 | <ul style="list-style-type: none"> - Advanced modeling and simulation techniques for robots - Soft Robotics - Ambient Intelligence[#] - Social robotics[#] - Virtual reality for robotics[#] - Cooperative robotics[#] - Embedded systems[#] - Experimental robotics laboratory - Machine learning for robotics II[#] - Trustworthy artificial intelligence for robotics[#] - Biomedical robotics - Psychology of perception and action - Introduction to quantum information and computation for robotics - Smart coupled systems for sensing and actuation | 4 |
| *** Primo anno, 10 CFU a scelta tra: | CFU | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Computer Vision - Human Computer Interaction - Machine learning for robotics I - Mechanical design methods in robotics - Optimisation techniques - Signal processing in robotics | 5 | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Experimental robotics laboratory - Machine learning for robotics II[#] - Trustworthy artificial intelligence for robotics[#] - Biomedical robotics - Psychology of perception and action - Introduction to quantum information and computation for robotics - Smart coupled systems for sensing and actuation <p>[#] se non già selezionato fra i caratterizzanti a scelta</p> | |

Laurea Magistrale in SAFETY ENGINEERING FOR TRANSPORT, LOGISTICS AND PRODUCTION

2 anni

courses.unige.it/10377

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

Obiettivi formativi

Il corso di Laurea Magistrale in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello elevato e avanzato che gli consenta di operare negli ambiti più qualificati con riferimento alle diverse attività legate alla sicurezza dei sistemi di trasporto, logistici, e della produzione ad essi connessi, ma anche del territorio che questi interessano, con particolare riferimento:

- ▶ alla valutazione del rischio dei sistemi territoriali, ed in particolare alla pianificazione, alla progettazione e alla gestione della sicurezza intesa sia come safety (protezione rispetto ad eventi accidentali) che come security (protezione rispetto ad eventi intenzionali);
- ▶ alla valutazione in termini di costi/benefici delle diverse alternative ipotizzabili, in relazione a progetti di sistemi di sicurezza di sistemi di trasporto, logistici, e della produzione ad essi connessi;
- ▶ alla pianificazione e alla gestione della mobilità di persone e di merci, attraverso la conoscenza degli elementi fondamentali dei sistemi di trasporto e logistici e dei criteri per definire le caratteristiche fisiche delle singole infrastrutture e delle reti di infrastrutture, in rapporto alle funzioni ad esse attribuite e alle relative interdipendenze;
- ▶ alla progettazione e all'esercizio in sicurezza di sistemi di trasporto e logistici, nonché dei sistemi produttivi ad essi connessi, con riferimento sia ai sistemi nel loro complesso sia alle singole componenti, quali infrastrutture, servizi, veicoli, impianti;
- ▶ allo sviluppo e all'impiego di metodologie avanzate finalizzate alla gestione e all'ottimizzazione delle prestazioni e della sicurezza delle infrastrutture e dei servizi di trasporto stradale, ferroviario, aereo e marittimo, nonché delle loro interazioni intermodali, attraverso il progetto e l'implementazione di sistemi di monitoraggio, regolazione e controllo, mediante le tecnologie più avanzate proprie degli ambiti di discipline specifiche;
- ▶ all'analisi e alla valutazione delle esternalità dei sistemi di trasporto e logistici, con esplicito particolare riferimento ad aspetti e problemi di sicurezza propri di ogni fase della mobilità di persone e di merci, anche all'interno degli impianti produttivi connessi, e delle sue interazioni con l'ambiente circostante.

Nel percorso didattico offerto si evidenziano alcuni momenti formativi specifici:

- ▶ apprendimento e applicazione di tecnologie di base tipiche dei settori caratteristici della classe di laurea magistrale in oggetto, con approfondimenti riguardanti moduli tecnologici funzionali specifici;
- ▶ studio delle problematiche di safety e security nei sistemi di trasporto, logistici e per la produzione ad essi connessi;
- ▶ apprendimento delle metodologie per l'analisi del rischio e la verifica dei requisiti di sicurezza, di affidabilità, disponibilità e manutenibilità;
- ▶ apprendimento e applicazione di metodologie relative alla pianificazione e alla progettazione di sistemi di trasporto, alla stima e all'analisi della domanda di trasporto, alla gestione e all'analisi delle prestazioni dell'offerta di trasporto, nonché alla valutazione dell'impatto delle soluzioni adottate sul territorio, sull'ambiente e sul sistema produttivo e logistico;
- ▶ apprendimento di metodologie relative alla modellistica, all'analisi, al monitoraggio e al controllo di sistemi di trasporto complessi, ivi compresi gli aspetti di logistica esterna ed interna agli impianti produttivi;
- ▶ sviluppo di sistemi prototipali per applicazioni di interesse da parte di aziende o di amministrazioni pubbliche.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali in Safety Engineering for Transport, Logistics and Production sono quelli della progettazione e della gestione dei sistemi di trasporto, intesi come insieme dei servizi e delle infrastrutture di trasporto, dello sviluppo di servizi innovativi avanzati, della gestione di sistemi logistici e della produzione, sia nella libera professione, sia nelle imprese produttive, di costruzione o di servizi, sia nelle amministrazioni pubbliche.

| FIRST YEAR | CFU | SECOND YEAR | CFU |
|---|-----|--|-----|
| Information systems for transport and logistics | 5 | Rail and maritime transport systems | 10 |
| Optimization and control of transport and logistics | 10 | Resilient logistics and supply chain management | 11 |
| Transport systems planning | 9 | Methods and Models for logistics | 5 |
| Transport safety law | 10 | Machines systems and green fuels for transport and logistics | 5 |
| Telecommunications and networks for transport and logistics | 10 | Other courses* | 12 |
| Production and transport safety engineering | 12 | Seminars and orientation | 1 |
| Environmental mitigation strategies in coastal areas | 5 | Final Exam | 15 |

| *Other courses | CFU |
|--|-----|
| Advanced transport systems design | 6 |
| Production quality and sustainability | 6 |
| Sustainable rail and road infrastructure | 6 |

Laurea Magistrale in YACHT DESIGN - La Spezia

2 anni

courses.unige.it/9268

Il corso è tenuto interamente in lingua inglese

Obiettivi formativi

Il Corso di Laurea Magistrale in Yacht Design è unico in Italia e ha come argomento portante lo studio delle imbarcazioni da diporto, sia dal punto di vista tecnico (idrodinamica, struttura, impiantistica) che da quello dell'estetica, del design e dell'ergonomia, aspetti questi ultimi di importanza strategica per questo tipo di prodotto.

I laureati magistrali in Yacht Design acquisiscono conoscenze e competenze approfondite dei metodi scientifici applicati alle discipline ingegneristiche orientate alla progettazione di imbarcazioni di unità da diporto. La comprensione di concetti di alta complessità dell'ingegneria navale e una conoscenza sviluppata nel settore del design applicato al settore navale e nautico completano la formazione del laureato magistrale.

I laureati, acquisita un'approfondita conoscenza delle materie proposte, sono in grado di utilizzare e integrare le competenze acquisite per la risoluzione di problemi specifici, analizzando e confrontando i risultati ottenuti. Capacità di leggere, interpretare e comunicare nozioni tecniche in lingua inglese costituiscono un'ulteriore abilità del laureato magistrale in Yacht Design.

Al termine del percorso formativo, i laureati acquisiscono le conoscenze e sviluppano le capacità per comprendere metodologie, tecniche e modelli avanzati nell'analisi e nella progettazione nautica.

I laureati magistrali in Yacht Design sono in grado di applicare la propria conoscenza e la propria comprensione per identificare problemi e formulare soluzioni, nell'ambito della progettazione in ambito nautico. A questo riguardo, il laureato magistrale in Yacht Design, è in grado di:

- ▶ effettuare dimensionamenti di strutture navali con metodi FEM;
- ▶ verifiche di galleggiabilità e stabilità;
- ▶ utilizzare metodi numerici per la previsione di resistenza, tenuta al mare e manovrabilità;
- ▶ valutare l'affidabilità degli impianti di bordo;
- ▶ utilizzare fluentemente il linguaggio tecnico sia in italiano che in inglese.

Ambiti occupazionali previsti per i laureati

Sono cantieri di costruzione e di riparazione di navi e imbarcazioni, operatori del settore diportistico, istituti di classificazione ed enti di sorveglianza, studi professionali di progettazione e peritali, istituti di ricerca.

| PRIMO ANNO | CFU | SECONDO ANNO | CFU |
|----------------------------------|-----|--|-----|
| Mathematical Physics | 6 | Heating Ventilating and Air Conditioning | 6 |
| Motor Yacht Design | 6 | Internship | 6 |
| Structural Mechanics | 6 | Numerical marine hydrodynamics | 6 |
| Yacht Construction Technologies | 6 | Yacht Rigging | 6 |
| Yacht Design Studio Workshop - A | 12 | Yacht Design Studio Workshop - B | 12 |
| Yacht Stability and Dynamics | 12 | Ship Structures and plants | 12 |
| Elective Units | 12 | Thesis | 12 |

Accessi diretti da Laurea a Laurea Magistrale

Nell'elenco sottostante sono indicati i corsi di Laurea triennale e negli elenchi puntati i corsi di Laurea Magistrale ai quali si può accedere direttamente.

(L) Ingegneria biomedica

- Bioengineering

Inoltre:

- Engineering for natural risk management
- Electronic engineering
- Ingegneria gestionale
- Ingegneria Informatica
- Internet and multimedia engineering
- Robotics engineering
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Digital Humanities (percorso I)

(L) Ingegneria chimica e di processo

- Ingegneria chimica e di processo

Inoltre:

- Environmental engineering
- Energy Engineering
- Engineering for natural risk management
- Ingegneria elettrica
- Ingegneria gestionale
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Digital Humanities (percorso I)

(L) Ingegneria civile, edile e ambientale

- Ingegneria civile
- Ingegneria edile - Building engineering
- Environmental engineering

Inoltre:

- Engineering for natural risk management
- Ingegneria gestionale
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Digital Humanities percorso I

(L) Ingegneria elettrica

- Ingegneria elettrica

Inoltre:

- Engineering for natural risk management
- Ingegneria gestionale
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Energy Engineering
- Environmental engineering
- Ingegneria chimica e di processo
- Ingegneria meccanica - energia e aeronautica
- Ingegneria meccanica - progettazione e produzione
- Digital Humanities percorso I

(L) Ingegneria elettronica e tecnologie dell'informazione

- Electronic engineering
- Internet and multimedia engineering

Inoltre:

- Bioengineering
- Engineering for natural risk management
- Ingegneria gestionale
- Computer engineering
- Robotics engineering
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Digital Humanities (percorso I)

(L) Ingegneria gestionale

- Ingegneria gestionale

Inoltre:

- Engineering for natural risk management
- Environmental engineering
- Digital Humanities percorso I
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Energy engineering
- Ingegneria chimica e di processo

(L) Ingegneria informatica

- Computer Engineering

Inoltre:

- Bioengineering
- Robotics engineering
- Engineering for natural risk management
- Ingegneria elettronica
- Ingegneria gestionale
- Internet and multimedia engineering
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Digital Humanities (percorso I)

(L) Ingegneria meccanica – Genova / Ingegneria meccanica – La Spezia

- Ingegneria meccanica – energia e aeronautica
- Ingegneria meccanica – progettazione e produzione

Inoltre:

- Ingegneria gestionale
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Engineering for natural risk management
- Energy Engineering
- Environmental engineering
- Ingegneria elettrica
- Digital Humanities (percorso I)

(L) Ingegneria meccanica – energia e produzione

- Ingegneria Meccanica – Energia e Aeronautica
- Ingegneria Meccanica – Progettazione e Produzione

Inoltre:

- Ingegneria gestionale
- Engineering for natural risk management
- Digital Humanities percorso I
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Environmental engineering
- Energy engineering

(L) Ingegneria nautica

- Yacht Design
- Ingegneria navale

Inoltre:

- Ingegneria gestionale
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Energy Engineering
- Environmental engineering
- Digital Humanities percorso I

(L) Ingegneria navale

- Ingegneria navale
- Yacht Design

Inoltre:

- Ingegneria gestionale
- Safety engineering for transport, logistics and production
- Energy Engineering
- Digital Humanities percorso I
- Environmental engineering

(L) Maritime science and technology

- LM Ingegneria elettrica – da curriculum Marine Engineer and electro-technical officer
- LM Economia e Management Marittimo e Portuale – da curriculum Deck officer
- LM Safety Engineering for Transport, Logistics and Production – da curriculum Marine Engineer e curriculum deck officer

Tutte le Lauree Triennali in Ingegneria erogate dall'Ateneo di Genova soddisfano i requisiti curriculari richiesti da STRATEGOS, MSc in Engineering Technology for Strategy and Security.