



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Nome del corso in italiano	Ingegneria delle tecnologie per l'elettronica e l'automazione (IdSua:1619035)
Nome del corso in inglese	Electronics and Automation Engineering Technology
Classe	L-8 R - Ingegneria dell'informazione
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://it-tea.unibg.it
Tasse	http://www.unibg.it/tassestudenti
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

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

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	GAIONI	Luigi		PA	1	
2.	GARATTINI	Remo		PA	1	

3.	MANGHISONI	Massimo	PO	1
4.	MINERVINI	Marcello	RD	1
5.	RE	Valerio	PO	1
6.	RICEPUTI	Elisa	RD	1
7.	SPREAFICO	Christian	PA	1
8.	TRAVERSI	Gianluca	PA	1
9.	TROVATO	Valentina	RD	1

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
Gruppo di gestione AQ	PAOLO GIANGRANDE ELISA RICEPUTI GIANLUCA TRAVERSI
Tutor	Gianluca TRAVERSI Massimo MANGHISONI



Il Corso di Studio in breve

03/01/2025

Il corso di laurea in Ingegneria delle Tecnologie per l'Elettronica e l'Automazione mira alla formazione di una figura professionale che sia in grado di progettare e sviluppare dispositivi, circuiti e sistemi per applicazioni elettroniche, elettriche e dell'automazione industriale. Il laureato opererà in un contesto tecnologicamente avanzato, che spazia dall'industria dei semiconduttori alla ricerca e sviluppo, fino al settore dell'elettrotecnica e delle comunicazioni.

Ai laureati del Corso di laurea in Ingegneria delle Tecnologie per l'Elettronica e l'Automazione si forniranno le competenze necessarie per svolgere una vasta gamma di ruoli quali la progettazione di circuiti elettronici, lo sviluppo di sistemi per l'automazione, e la progettazione di impianti elettrici. In particolare, il percorso di studi approfondisce tematiche inerenti i sistemi di distribuzione e conversione dell'energia elettrica e della gestione della produzione.

Il corso di laurea ha una durata triennale per gli studenti a tempo pieno e prevede l'acquisizione di 180 crediti formativi universitari (CFU). Il corso prevede 20 esami, laboratori, attività sperimentali, di tirocinio e la prova finale. Il primo anno del corso di studi è dedicato alle materie di base, quali matematica, fisica, informatica, e chimica delle tecnologie. Durante il secondo anno si completerà la formazione di base di matematica e fisica, a cui si aggiungerà l'elettrotecnica e l'automatica, la fisica tecnica e le macchine elettriche, entrando poi più in dettaglio negli aspetti elettronici sia dal punto di vista analogico-digitale che dell'elettronica di potenza. Il terzo anno concluderà il ciclo con i corsi più specifici legati all'automazione industriale e alla progettazione dei sistemi elettronici.

Per gli studenti è infine possibile completare la propria preparazione attraverso lo svolgimento di tirocini formativi in azienda nonché attraverso lo svolgimento di periodi all'estero nell'ambito dei programmi Erasmus.

Link: <http://>



QUADRO A1.a

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

03/01/2025

Durante l'elaborazione del progetto di istituzione del CdS, in diverse occasioni, la Commissione incaricata dalla Governance di Ateneo di disegnare il nuovo CdS ha coinvolto e consultato le principali organizzazioni territoriali rappresentative del mondo della produzione, dei servizi e delle professioni.

Un passaggio fondamentale per la progettazione del CdS è stata l'interlocuzione con le aziende presenti sul territorio, sia attraverso contatti diretti, sia attraverso il confronto con Confindustria Bergamo. In data 7/10/2024 il Direttore del Dipartimento di Ingegneria e Scienze Applicate ha illustrato in Confindustria Bergamo, alla presenza del Direttore dell'associazione delle imprese della provincia, il progetto del nuovo CdS, ricevendo pieno sostegno e appoggio all'iniziativa e raccogliendo molte riflessioni che sono state prese in considerazione nella progettazione del CdS, soprattutto con riferimento alle potenzialità occupazionali dei laureati. Confindustria Bergamo ha confermato che le aziende associate stanno affrontando una transizione tecnologica che vede un impatto sempre crescente dei dispositivi elettronici e che questa transizione richiede personale specializzato nelle tecnologie e nelle applicazioni dell'ingegneria elettronica, elettrica e dell'automazione. L'ambito elettrico/elettronico è considerato strategico ed è sinergico rispetto a varie progettualità di Confindustria Bergamo nel prossimo triennio, incentrate sulla filiera produzione-trasformazione-distribuzione dell'energia elettrica. Inoltre, il tema dell'elettronica e dell'energia elettrica si interseca con gruppi di lavoro che Confindustria Bergamo ha avviato sui temi dei microchip, dell'elettronica in ambito aerospace, dell'energy storage e dell'elettricità da nucleare. I consigli emersi negli incontri sono stati recepiti e integrati nel progetto per meglio adattarlo alle esigenze manifestate. Non appena si costituirà il Consiglio di corso di studio, previsto per l'avvio del corso di laurea, verrà istituito un comitato di indirizzo formato da rappresentanti delle multinazionali operanti nel settore e dalle aziende del territorio che hanno produzioni affini agli argomenti del corso di laurea.

Il 27 novembre 2024 si è tenuto un ulteriore incontro durante il quale i Direttori dei Dipartimenti di Ingegneria, il Preside della Scuola di Ingegneria e i membri del tavolo di lavoro incaricato dalla Governance di Ateneo per l'ideazione del nuovo corso di studi hanno presentato il progetto formativo aggiornato ai rappresentanti di Confindustria Bergamo, dell'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bergamo e a manager di importanti aziende, anche multinazionali, operanti nel settore dell'elettronica e dell'automazione (ABB, Brembo, Bticino, Elettrocablaggi, FAE Technology, Gewiss, Intellimech, Lovato, Scame, Schneider Electric, ST Microelectronics). Al termine della presentazione, è seguita una proficua discussione riguardo al profilo professionale, agli sbocchi occupazionali e alle opportunità di coinvolgimento delle aziende e dei professionisti nelle attività formative. Tutte le parti interessate hanno apprezzato l'impostazione didattica del nuovo corso di studi, sottolineando la necessità di una figura professionale che possa affrontare le tematiche legate alla progettazione elettronica e ai sistemi embedded, nonché implementare soluzioni di automazione industriale. In particolare, dalle consultazioni con le parti interessate sono emersi i seguenti punti: la volontà di costruire un gruppo di riferimento misto università-aziende che aiuti a dare le giuste curvature al corso, interpretando le esigenze industriali, e di inserire nei corsi momenti di formazione alternativi, come visite didattiche, tirocini e seminari tenuti da esperti aziendali. I presenti si sono anche offerti di dare visibilità al nuovo corso di laurea all'interno delle loro organizzazioni, in modo da favorirne la conoscenza da parte delle famiglie dei potenziali studenti. I consigli emersi nei due incontri sono stati recepiti e integrati nel progetto per adattarlo meglio alle esigenze delle aziende. In allegato è riportato il verbale dell'incontro, da cui si evince il forte coinvolgimento delle parti interessate, che non si esaurirà nella fase progettuale, ma continuerà nel tempo.

Per l'elaborazione del nuovo percorso didattico, sono stati inoltre analizzati gli studi di settore, in particolar modo i dati pubblicati dal Sistema Informativo Excelsior Unioncamere. I dati mostrano chiaramente un fabbisogno di circa 45.000 ingegneri elettronici e dell'informazione, con una forte concentrazione in Lombardia (oltre 13.000).

https://excelsior.unioncamere.net/sites/default/files/pubblicazioni/2023/excelsior_2023_laureati.pdf

Un altro dato interessante riguarda la figura degli ingegneri elettrici: questa appare una delle professioni più difficili da reperire sul mercato, in una fase storica caratterizzata dall'elettrificazione di vari ambiti (dalla mobilità all'impiantistica degli edifici), che ha fatto incrementare esponenzialmente la domanda di figure professionali specializzate in ambito elettrico.

Sono stati infine studiati anche i dati raccolti dalla Società Italiana di Elettronica (SIE, <https://www.associazione-sie.it/>), che evidenziano come la crisi dei chip non sia soltanto dovuta alla carenza delle materie prime, ma, in Italia, anche e soprattutto alla carenza di ingegneri elettronici. L'indagine dimostra che le offerte di lavoro per gli ingegneri elettronici sono oltre il doppio rispetto ai laureati.



QUADRO A1.b

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



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere junior delle tecnologie per l'elettronica e l'automazione

funzione in un contesto di lavoro:

L'ingegnere junior delle Tecnologie per l'Elettronica e l'Automazione è in grado di effettuare analisi di circuiti elettronici sia analogici che digitali per applicazioni industriali; sa implementare tecniche di misura di grandezze elettriche in sistemi di conversione dell'energia; è in grado di sviluppare sistemi a supporto dell'attività produttiva per l'automazione dei processi industriali; è capace di fornire supporto tecnico nelle varie fasi di sviluppo ed esecuzione dei progetti di automazione industriale e lavorare in gruppo, anche in contesti interdisciplinari.

La competenza cruciale è la buona comprensione delle problematiche relative sia agli aspetti elettronici che dell'automazione che caratterizzano il mondo industriale, specialmente quello caratterizzato da una forte componente tecnologica.

competenze associate alla funzione:

Le principali competenze fornite e utilizzabili nei primi anni di impiego riguardano:

- progetto e disegno di sistemi elettronici;
- progetto e disegno di soluzioni per l'automazione e il controllo;
- progetto e disegno di sistemi elettrici e di distribuzione dell'energia.

sbocchi occupazionali:

Imprese di progettazione e produzione nelle funzioni di:

- Progettista di sistemi elettronici
- Progettista di sistemi di automazione
- Progettista di sistemi elettrici e dell'elettronica di potenza
- Tecnico in imprese che producono, trasmettono e distribuiscono l'energia elettrica



1. Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0.)
 2. Tecnici elettronici - (3.1.3.4.0.)
 3. Elettrotecnici - (3.1.3.3.0.)
-



10/01/2025

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo e aver acquisito e maturato le conoscenze scientifiche di base in matematica, logica, chimica, fisica e comprensione verbale fornite dagli insegnamenti specifici previsti nelle scuole secondarie superiori.

La conoscenza della lingua inglese è considerata prerequisito indispensabile (livello certificato B1). La preparazione iniziale degli studenti sarà verificata con le modalità previste nel Regolamento didattico del Corso di laurea (quadro A3.b). Gli eventuali obblighi formativi (OFA) derivanti da carenze nelle predette conoscenze dovranno essere colmati nel primo anno di corso, secondo le modalità previste dal predetto Regolamento.

Per gli studenti stranieri (matricole e studenti Erasmus) il CIS - Italiano per Stranieri organizza corsi intensivi di lingua italiana in preparazione alla frequenza dei corsi universitari.



03/01/2025

Per l'ammissione al Corso di Laurea si richiede il possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo; inoltre, per una proficua partecipazione alle attività didattiche del Corso di Laurea si richiede il possesso di adeguate conoscenze iniziali come definite nel Syllabus delle conoscenze richieste per il test TOLC-I. Le modalità di verifica delle conoscenze tramite TOLC e tutte le altre informazioni ritenute utili per l'ammissione saranno illustrate nel sito del corso di laurea, alla pagina web del sito di Ateneo.

L'immatricolazione dello studente (in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo) non è condizionata alla valutazione ottenuta nel TOLC. Se il punteggio ottenuto non raggiungerà la soglia minima prevista dal corso di laurea sarà comunque possibile immatricolarsi, ma verrà attribuito un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) nella sezione del TOLC in cui non si è ottenuto il punteggio minimo richiesto. Il TOLC deve essere sostenuto entro le scadenze indicate nel sito di Ateneo.

Nel caso di impossibilità a sostenere il TOLC entro la scadenza prevista sarà possibile immatricolarsi, ma verranno

attribuiti OFA per tutti gli ambiti previsti dal TOLC. Le modalità di assolvimento degli OFA saranno disponibili sul sito del corso di laurea. Alcune certificazioni linguistiche riconosciute dall'Ateneo sostituiscono i livelli richiesti di conoscenze iniziali. Si veda in proposito il sito di Ateneo.

Link: <http://>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

03/01/2025

Obiettivo del corso di Laurea è la formazione di tecnici che possiedano una solida preparazione nelle discipline di base relative alle scienze matematiche, fisiche e chimiche, ed una formazione ingegneristica sia di base che indirizzata all'ingegneria elettronica e dell'automazione.

Il percorso di studio fornirà al laureato la capacità di affrontare problemi singoli e ricorrenti, riguardanti:

- la progettazione e realizzazione di circuiti elettronici di varia complessità;
- la realizzazione di soluzioni di automazione;
- la gestione di impianti elettrici e di distribuzione dell'energia.

Si prevedono le seguenti aree di apprendimento cui concorrono i singoli insegnamenti come di seguito riportato.

AREA SCIENTIFICA DI BASE. Lo scopo è quello di fornire agli allievi le competenze di base necessarie per affrontare sia gli eventuali insegnamenti specialistici futuri, sia per ampliare le proprie conoscenze in ambito scientifico.

AREA INGEGNERIA ELETTRONICA. Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza dei concetti di base relativi all'elettronica sia analogica che digitale. Si offrono anche corsi che presentano aspetti legati all'elettronica industriale, al progetto ed alla fabbricazione di circuiti e sistemi elettronici.

AREA INGEGNERIA AUTOMATICA. Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza dei concetti di base relativi all'automatica, modellazione matematica e sistemistica di fenomeni, macchine e processi. Si offrono anche corsi che presentano aspetti legati all'automazione industriale e alle tecnologie dei sistemi di controllo.

AREA INGEGNERIA ELETTRICA. Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza di tutte le basi relative all'ingegneria elettrica, all'elettronica di potenza e alle macchine elettriche.

AREA INGEGNERIA GENERALE. Lo scopo è di fornire la base delle materie ingegneristiche (spesso in comune con altre specializzazioni) non specificatamente indirizzate alla sola ingegneria dell'informazione mettendo in evidenza l'applicazione generale delle metodologie scientifiche al campo tecnico. In particolare, si vuole fornire una formazione di base nell'ingegneria gestionale, nella logistica e gestione della produzione.

Percorso formativo

Il percorso formativo si articola su tre anni:

- durante il primo anno vengono affrontate le discipline fondamentali che costituiscono le basi dell'ingegneria (matematica, fisica, chimica) nonché i primi elementi nell'ambito dell'informatica (della programmazione e dei calcolatori elettronici);
- il secondo anno è orientato al completamento delle discipline di base, all'introduzione dei fondamenti di elettronica, automatica e ingegneria elettrica (inclusi alcuni insegnamenti nell'ambito dell'elettronica di potenza, delle macchine elettriche e della fisica tecnica);
- il terzo anno è dedicato al completamento della formazione attraverso due curvature differenti: una maggiormente orientata all'elettronica e una più orientata all'automazione industriale. Per entrambe le curvature, oltre a due corsi a scelta libera, si prevede inoltre 1 credito per le ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) al fine di consentire allo studente di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>Il laureato di primo livello in Ingegneria delle Tecnologie per l'Elettronica e l'Automazione conosce e comprende gli aspetti metodologico-operativi della matematica, della fisica e delle altre scienze di base al fine di interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria. Egli, inoltre, dimostra di conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale che in modo approfondito relativamente all'area dell'ingegneria dell'informazione. Nel campo specifico dell'Ingegneria Elettronica e dell'Automazione, egli comprende i principi di funzionamento dei circuiti elettronici, ed acquisisce le competenze essenziali all'Automazione industriale. Le conoscenze e la capacità di comprensione sono conseguite dagli studenti sia in aula attraverso lezioni frontali che in laboratorio attraverso esercitazioni guidate e autonome.</p> <p>Le modalità di verifica delle conoscenze e capacità di comprensione si articolano in diverse modalità che includono il colloquio orale, la prova scritta, lo sviluppo di elaborati e la successiva esposizione in sede d'esame, a seconda delle specificità dei temi trattati nei diversi insegnamenti.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>Il laureato di primo livello in Ingegneria delle Tecnologie per l'Elettronica e l'Automazione acquisisce e sviluppa capacità di applicare le conoscenze di base all'apprendimento delle materie più prettamente orientate al proprio percorso di studi ed in generale alla risoluzione di problemi di Ingegneria Elettronica e dell'Automazione.</p> <p>Al termine del percorso di studi, gli studenti sono in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - affrontare e risolvere problemi legati al progetto di soluzioni nel campo dell'ingegneria Elettronica e dell'Automazione quali il progetto di circuiti elettronici, lo sviluppo e l'implementazione di soluzioni di automazione industriale, il progetto di sistemi per la produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica; - valutare le opportunità offerte delle tecnologie microelettroniche in diversi ambiti (industriale e consumer); ogni insegnamento dedica particolare attenzione alle applicazioni concrete delle tecnologie presentate; - favorire e promuovere lo sviluppo di tecnologie e diffusione di soluzioni che impieghino dispositivi elettronici avanzati e servizi di supporto all'automazione industriale. <p>Lo sviluppo della capacità di applicare conoscenza e comprensione viene stimolato e verificato attraverso la realizzazione di elaborati (individuali o di gruppo) che prevedono la discussione di casi e problemi ai quali gli studenti sono chiamati a fornire una soluzione applicando le conoscenze e competenze acquisite.</p> <p>Lo sviluppo dell'elaborato relativo alla prova finale rappresenta un ulteriore momento di verifica delle capacità acquisite.</p>	

Area Scientifica di base

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e capacità di comprensione

- Conoscenza approfondita dell'analisi matematica, della geometria (MAT/03, MAT/05);
- Conoscenza e comprensione approfondite dei principali fenomeni fisici, teorici e sperimentali (FIS/01, FIS/02);
- Conoscenza dei principali fenomeni chimici generali ed inorganici (CHIM/03);
- Conoscenza delle basi dei sistemi di elaborazione delle informazioni (ING-INF/05).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di applicare le conoscenze matematiche ed i principi base della fisica alla impostazione e soluzioni di problemi astratti e applicativi anche complessi;
- Capacità di risolvere problemi chimici di base.
- Capacità di applicare gli strumenti informatici alla soluzione di problemi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

ANALISI MATEMATICA II [url](#)

CHIMICA GENERALE PER L'INGEGNERIA ELETTRONICA [url](#)

FISICA I [url](#)

FISICA II [url](#)

GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE [url](#)

INFORMATICA (MODULO DI PROGRAMMAZIONE + MODULO DI CALCOLATORI ELETTRONICI) [url](#)

Area Ingegneria Elettronica e dell'Automazione

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

- Conoscenza dei principi base di progetto e analisi di sistemi elettronici (ING-INF/01);
- Conoscenza dei principi base dell'automazione e dell'analisi e controllo dei sistemi (ING-INF/04);
- Conoscenza delle moderne tecniche di progettazione di sistemi elettronici, per uso industriale e consumer (ING-INF/01);
- Conoscenza di tecniche e metodi per l'automazione industriale (ING-INF/04).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di analizzare e progettare dispositivi elettronici;
- Capacità di progettare sistemi elettronici in ambito industriale;
- Capacità di sviluppare e studiare modelli per l'analisi del comportamento di sistemi dinamici complessi;
- Capacità di sviluppare soluzioni per l'automazione e il controllo di impianti industriali e sistemi dinamici.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI DEI DATI (*modulo di ANALISI DEI DATI + ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE*) [url](#)

AUTOMAZIONE INDUSTRIALE (*modulo di AUTOMAZIONE INDUSTRIALE + TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI CONTROLLO*) [url](#)

DISPOSITIVI ELETTRONICI [url](#)

ELETTRONICA ANALOGICA E DIGITALE [url](#)

ELETTRONICA INDUSTRIALE (*modulo di SISTEMI MECCANICI PER L'AUTOMAZIONE + ELETTRONICA INDUSTRIALE*) [url](#)

FONDAMENTI DI AUTOMATICA [url](#)

FONDAMENTI DI ELETTRONICA [url](#)

OPTOELETTRONICA (*modulo di OPTOELETTRONICA + PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI*) [url](#)

PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI (*modulo di OPTOELETTRONICA + PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI*) [url](#)

SISTEMI MECCANICI PER L'AUTOMAZIONE (*modulo di SISTEMI MECCANICI PER L'AUTOMAZIONE + ELETTRONICA INDUSTRIALE*) [url](#)

TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI CONTROLLO (*modulo di AUTOMAZIONE INDUSTRIALE + TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI CONTROLLO*) [url](#)

Area Ingegneria Elettrica

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

- Conoscenza dei principi base di funzionamento dei sistemi elettrici (ING-IND/31);
- Conoscenza dei principi base dei convertitori, macchine e sistemi elettrici (ING-IND/32);
- Conoscenza dei principi base di funzionamento dei sistemi elettrici per l'energia (ING-IND/33);

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di analizzare il comportamento di un circuito elettrico;
- Capacità di impostare il progetto di circuiti elettrici a partire dalle specifiche e verificare sperimentalmente il comportamento di tali circuiti;
- Capacità di analizzare gli aspetti teorici e applicativi degli impianti elettrici in alta tensione,

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ELETTRONICA DI POTENZA (*modulo di ELETTRONICA DI POTENZA + MACCHINE ELETTRICHE*) [url](#)

FONDAMENTI DI INGEGNERIA ELETTRICA [url](#)

MACCHINE ELETTRICHE (*modulo di ELETTRONICA DI POTENZA + MACCHINE ELETTRICHE*) [url](#)

Area Ingegneristica Generale

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

- Conoscenza dell'economia, dell'organizzazione e della gestione aziendale (ING-IND/35);
- Conoscenza dei principi base delle tecnologie di lavorazione dei materiali (ING-IND/16);
- Conoscenza delle tecniche e metodi per la gestione della produzione industriale (ING-IND/17).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di risolvere problemi organizzativi e gestionali legati alle diverse funzioni aziendali;
- Comprensione e valutazione degli aspetti tecnologici delle lavorazioni dei materiali;
- Capacità di organizzare i sistemi di produzione e gestire i sistemi di controllo di gestione aziendali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (*modulo di ANALISI DEI DATI + ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE*) [url](#)

SCIENZA E TECNOLOGIA DI LAVORAZIONE DEI MATERIALI [url](#)

SISTEMI DI PRODUZIONE AUTOMATIZZATI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il corso di laurea contribuirà allo sviluppo di una opportuna capacità di giudizio, illustrando innanzitutto i concetti alla base delle tecnologie dell'elettronica e dell'automazione ed in seguito il modo in cui questi concetti vengono attuati, consentendo di valutare quindi, in modo autonomo, le opportunità di impiego della tecnologia negli specifici contesti applicativi.

Abilità comunicative

I laureati acquisiranno adeguate competenze e strumenti per la comunicazione personale, con riferimento a:

- comunicazione in lingua italiana e inglese; anche nel percorso di primo livello, si verificherà con frequenza la necessità di consultare materiale didattico e formativo in lingua inglese; in alcuni corsi si potranno ospitare seminari in lingua

	<p>inglese offerti da ricercatori stranieri in visita presso l'Ateneo;</p> <ul style="list-style-type: none"> - capacità di condividere conoscenze tecniche in gruppo, con la costruzione di una rete di relazioni tra gli iscritti al corso. 	
Capacità di apprendimento	<p>Il corso di laurea fornirà le capacità necessarie per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - consultazione di risorse informative disponibili in rete; questo costituisce una fase comune nella preparazione alle verifiche; - consultazione di materiale bibliografico, come libri di testo, dispense, e articoli scientifici; essendo questo un corso di I livello, la preparazione si svolgerà quasi sempre su libri di testo o dispense; articoli scientifici potranno essere usati come riferimenti in alcuni corsi avanzati dell'ultimo anno e nell'ambito del lavoro per l'elaborato finale; - raccolta di informazioni e attività autonome di indagine in ambiti specifici; molti insegnamenti prevedono lo sviluppo di progetti autonomi, individuali o in piccoli gruppi; ciò è tipico in un corso di laurea in ingegneria dove una parte significativa della preparazione deriva dall'attività sperimentale, dall'uso degli strumenti e dallo sviluppo di piccole applicazioni. 	

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

03/01/2025

Le attività affini e integrative si affiancano a quelle di base e caratterizzanti del corso e riguardano settori scientifico-disciplinari utili per il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici dello stesso, in particolare per quanto riguarda l'obiettivo di saper affrontare in modo autonomo problematiche generali e di base e di applicare le competenze nell'area dell'ingegneria dell'informazione alla realizzazione di soluzioni.

Le attività integrative nell'ambito dell'ingegneria elettronica consentono allo studente di completare le sue conoscenze relative all'elettronica al fine di migliorare la capacità ad individuare soluzioni tecniche e metodologiche con strumenti aggiornati.

Le attività integrative e affini nell'ambito dell'ingegneria dell'automazione consentono di integrare le conoscenze dello studente in relazione soprattutto alle applicazioni di carattere industriale.

Le attività affini nell'ambito dell'ingegneria elettrica concorrono alla formazione di un profilo culturale e professionale con particolare propensione al contesto industriale avanzato.

Le attività affini in ambito matematico e statistico hanno come obiettivo il rafforzamento delle competenze più teoriche dell'ingegnere dell'informazione che potrà utilizzare questi strumenti matematici nei contesti in cui sia richiesta una più profonda capacità di modellazione e comprensione dei fenomeni studiati e nella realizzazione delle migliori soluzioni.

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato scritto che descrive l'attività d'indagine autonomamente svolta. L'elaborato finale sarà valutato dal docente supervisore e non è prevista la discussione orale in seduta pubblica. È possibile redigere e discutere la prova finale in lingua straniera, previo accordo con il docente preposto.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

03/01/2025

La prova finale del Corso di Laurea consiste nella preparazione di un elaborato scritto, denominato elaborato finale, che descrive un'attività d'indagine autonomamente svolta e redatto sotto la supervisione di un docente-tutore (relatore). La valutazione complessiva viene espressa in cento decimi. Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea saranno svolte dallo studente con modalità quali l'indagine bibliografica, l'osservazione, la ricerca, l'analisi teorica, la simulazione numerica, interventi sperimentali in situazioni di laboratorio o sul campo. Il Consiglio di corso di studio può optare anche per una prova finale gestita tramite lo svolgimento di una serie predefinita di elaborati associati a specifici insegnamenti del corso di laurea, i cui argomenti devono essere tra loro coordinati. L'elaborato finale sarà valutato dal docente supervisore e non è prevista la discussione orale in seduta pubblica. La Commissione di Laurea formula la valutazione finale, attribuisce il relativo voto e il Direttore del Dipartimento o un suo rappresentante conferisce il titolo di studio. Per quanto riguarda le modalità di organizzazione delle prove finali si rimanda al sito web di Ateneo che contiene le regole per la presentazione delle domande con le relative tempistiche.

Link: <http://>

Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	27	27	27 - 27
	↳ <i>MODULO DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/03 Geometria			
	↳ <i>GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	MAT/05 Analisi matematica			
	↳ <i>ANALISI MATEMATICA I (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
↳ <i>ANALISI MATEMATICA II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>				
Fisica e chimica	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	18	18	18 - 18
	↳ <i>CHIMICA GENERALE PER L'INGEGNERIA ELETTRONICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
	FIS/01 Fisica sperimentale			
	↳ <i>FISICA I (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici	18	18	18 - 18	
↳ <i>FISICA II (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 36)				
Totale attività di Base			45	45 - 45

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria		44	38	38 -

<p>dell'automazione</p>	<p>ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine</p> <hr/> <p>↳ <i>SISTEMI MECCANICI PER L'AUTOMAZIONE (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici</p> <hr/> <p>↳ <i>ELETTRONICA DI POTENZA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>MACCHINE ELETTRICHE (2 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>ING-INF/04 Automatica</p> <hr/> <p>↳ <i>ANALISI DEI DATI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI AUTOMATICA (2 anno) - 9 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>AUTOMAZIONE INDUSTRIALE (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>↳ <i>TECNOLOGIE DEI SISTEMI DI CONTROLLO (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/>			<p>44</p>
<p>Ingegneria elettronica</p>	<p>ING-INF/01 Elettronica</p> <hr/> <p>↳ <i>ELETTRONICA ANALOGICA E DIGITALE (2 anno) - 8 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI ELETTRONICA (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>DISPOSITIVI ELETTRONICI (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>↳ <i>OPTOELETTRONICA (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>↳ <i>PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>↳ <i>ELETTRONICA INDUSTRIALE (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/>	<p>41</p>	<p>41</p>	<p>24 - 41</p>
<p>Ingegneria gestionale</p>	<p>ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione</p> <hr/> <p>↳ <i>SCIENZA E TECNOLOGIA DI LAVORAZIONE DEI MATERIALI (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>ING-IND/17 Impianti industriali meccanici</p> <hr/> <p>↳ <i>SISTEMI DI PRODUZIONE AUTOMATIZZATI (3 anno) - 6 CFU</i></p> <hr/> <p>ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale</p> <hr/> <p>↳ <i>ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/>	<p>18</p>	<p>6</p>	<p>6 - 18</p>

Ingegneria informatica	<p>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni</p> <p>↳ <i>MODULO DI CALCOLATORI ELETTRONICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <p>↳ <i>PROGRAMMAZIONE DI DISPOSITIVI ELETTRONICI (3 anno) - 6 CFU</i></p>	12	12	12 - 12
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	<p>ING-IND/31 Elettrotecnica</p> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI INGEGNERIA ELETTRICA (2 anno) - 3 CFU - obbl</i></p>	3	3	3 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			100	83 - 118

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	<p>ING-IND/10 Fisica tecnica industriale</p> <p>↳ <i>FISICA TECNICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p>	24	18	18 - 18 min 18
	<p>ING-IND/15 Disegno e metodi dell'ingegneria industriale</p> <p>↳ <i>SISTEMI DI PRODUZIONE AUTOMATIZZATI (3 anno) - 3 CFU</i></p>			
	<p>ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali</p> <p>↳ <i>SCIENZA E TECNOLOGIA DI LAVORAZIONE DEI MATERIALI (3 anno) - 3 CFU</i></p>			
	<p>ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia</p> <p>↳ <i>FONDAMENTI DI INGEGNERIA ELETTRICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p>			
	<p>ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche</p> <p>↳ <i>MISURE ELETTRONICHE (3 anno) - 6 CFU</i></p>			
Totale attività Affini			18	18 - 18

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3 - 3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	1	1 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	1 - 3
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		17	17 - 27

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti

180

163 - 208

Navigatore Repliche		
Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica

PRINCIPALE

INGEGNERIA DELLE TECNOLOGIE PER L'ELETTRONICA E L'AUTOMAZIONE

Classe di Laurea: L-8 Ingegneria dell'informazione

Primo Anno

posizione	Insegnamento	SSD	codice	cfu	sem	
1	Analisi Matematica I	MAT/05	96R002	9	1	27
2	Fisica I	FIS/01	96R003	6	1	
3a	Economia e Organizzazione Aziendale	ING-IND/35	20099	6	1	
4a	Informatica (programmazione)	ING-INF/05	21012-1	6	1	30
4b	Informatica (calcolatori elettronici)	ING-INF/05	21012-2	6	2	
5	Geometria e Algebra	MAT/03	20091	6	2	
3b	Analisi dei dati	ING-INF/04	96R005-1	6	2	
6	Chimica per l'ingegneria elettronica	CHIM/03	96R004	6	2	
7	Fisica II	FIS/02	96R006	6	2	
						57

Secondo Anno

8	Analisi Matematica II	MAT/05	96R007	6	1	30
9	Fondamenti di Ingegneria elettrica	ING-IND/31 (3 CFU) ING-IND/33	96R008	9	1	
10	Fondamenti di Automatica	ING-INF/04	96R009	9	1	
11	Fisica Tecnica	ING-IND/10	96R013	6	1	32
12	Fondamenti di Elettronica	ING-INF/01	96R010	9	2	
13a	Elettronica di potenza	ING-IND/32	96R011-1	6	2	
13b	Macchine elettriche	ING-IND/32	96R011-2	5	2	
14	Programmazione di microcontrollori, microprocessori e reti logiche	ING-INF/05	96R017	6	2	
20a	Insegnamento a scelta libera			6		
						62

Terzo Anno (percorso elettronica)

15a	Automazione industriale	ING-INF/04	96R015-1	6	1	26
15b	Tecnologie dei sistemi di controllo	ING-INF/04	96R015-2	6	1	
16	Elettronica Analogica e Digitale	ING-INF/01	96R014	8	1	
17a	Optoelettronica	ING-INF/01	96R018-1	6	1	30
17b	Progettazione dei sistemi elettronici	ING-INF/01	96R018-2	6	2	
18a	Misure elettroniche	ING-INF/07	96R020-1	6	2	
18b	Elettronica industriale	ING-INF/01	96R020-2	6	2	
19	Dispositivi Elettronici	ING-INF/01	96R022	6	2	
20b	Insegnamento a scelta libera			6		
						56

Abilità informatiche e telematiche	1
Conoscenza lingua straniera	1
Prova finale	3

Terzo Anno (percorso automazione industriale)

15a	Automazione industriale	ING-INF/04	96R015-1	6	1	26
15b	Tecnologie dei sistemi di controllo	ING-INF/04	96R015-2	6	1	
16	Elettronica Analogica e Digitale	ING-INF/01	96R014	8	1	
17a	Sistemi meccanici per l'automazione	ING-IND/13	96R023-1	6	1	30
17b	Elettronica industriale	ING-INF/01	96R020-2	6	2	
18	Scienza e tecnologie di lavorazione dei materiali	ING-IND/16 (6 cfu) ING-IND/22 (3 cfu)	96R024	9	2	
19	Sistemi di produzione automatizzati	ING-IND/17 (6 cfu) ING-IND/15 (3 cfu)	96R025	9	2	
20b	Insegnamento a scelta libera			6		

Abilità informatiche e telematiche	1
Conoscenza lingua straniera	1
Prova finale	3

56