

Università	Università degli Studi di CAGLIARI
Classe	LM-28 - Ingegneria elettrica
Nome del corso in italiano	Ingegneria Elettrica <i>modifica di: Ingegneria Elettrica (1406317)</i>
Nome del corso in inglese	Electrical Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano, inglese
Codice interno all'ateneo del corso	71/12^2025
Data di approvazione della struttura didattica	10/10/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	27/11/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	27/11/2009 - 22/10/2019
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.unica.it/unica/it/crs_70_82.page
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria Elettrica ed Elettronica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	24 - max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-28 Ingegneria elettrica

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi di studio della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati specialisti in ingegneria elettrica che siano in grado di ideare, progettare e gestire componenti, dispositivi e sistemi che generano, accumulano, trasportano e utilizzano energia elettrica, operando in contesti multidisciplinari e nei settori industriali e dei servizi altamente competitivi. In particolare, le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono:- conoscere aspetti teorico-applicativi della matematica e delle altre scienze di base, conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo specifico le tematiche dell'ingegneria elettrica, ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere problemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare;- conoscere in modo approfondito gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria elettrica, con particolare riferimento alle tecnologie per la generazione, l'accumulo, la trasmissione, la conversione, la distribuzione e il controllo dell'energia elettrica;- essere capaci di ideare, progettare e gestire sistemi e processi complessi e innovativi, in tutti i contesti in cui l'energia elettrica gioca un ruolo rilevante, al fine di promuovere uno sviluppo sostenibile attraverso l'utilizzo intensivo ed estensivo dell'energia elettrica con riferimento alla generazione da fonti rinnovabili, all'elettrificazione dei sistemi per la mobilità, all'ottimizzazione energetica degli impianti e dei processi industriali;- essere in grado di ideare, realizzare e utilizzare modelli fisico-matematici, anche numerici, per la simulazione di processi di generazione, accumulo, trasporto, conversione e controllo dell'energia elettrica, sapendone interpretare criticamente i risultati;- conoscere le problematiche della sicurezza elettrica e della protezione della salute in contesti industriali e civili; - avere padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio ed essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità; - avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale e dell'etica professionale.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate nei campi:- delle metodologie di modellistica, identificazione, simulazione, progettazione e controllo di componenti, dispositivi e sistemi che utilizzano o generano energia elettrica; - delle tecnologie per la generazione, l'accumulo, il trasporto, la conversione e il controllo dell'energia elettrica nell'ambito degli impianti e dei processi industriali, della generazione da fonti rinnovabili, delle reti intelligenti, dell'elettrificazione dei sistemi per la mobilità;- dell'integrazione e dello sviluppo di tecnologie abilitanti in tutti i contesti in cui l'energia elettrica gioca un ruolo rilevante.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati magistrali nei corsi della classe devono essere in grado di:- comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche;- interagire con gruppi di lavoro interdisciplinari mediante la conoscenza dei diversi linguaggi tecnico-scientifici e dei metodi della comunicazione;- operare in contesti aziendali e professionali;- mantenersi aggiornati sugli sviluppi delle scienze e tecnologie;- prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale;- essere in grado di promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi, sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

I principali sbocchi occupazionali previsti per le laureate e i laureati magistrali nella classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della gestione di sistemi e processi, in tutti i contesti in cui l'energia elettrica gioca un ruolo rilevante. In particolare essi potranno trovare occupazione presso: aziende di progettazione e produzione di componenti, dispositivi e sistemi elettrici; aziende di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; attività industriali e di servizio come: industrie produttrici di beni di largo consumo; aziende automobilistiche, aeronautiche, aerospaziali e dei trasporti; industrie produttrici di macchine e sistemi per l'automazione industriale; industrie di processo; società operanti nel campo della consulenza e delle tecnologie dell'informazione per l'utilizzo efficiente e efficace dell'energia.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere una prova finale che comprenda la discussione di una tesi, redatta a valle di una importante attività di progettazione o di ricerca, che dimostri la padronanza degli argomenti sul piano teorico e applicativo, la capacità di operare in modo autonomo e capacità di comunicazione.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

Le conoscenze sono trasmesse anche tramite esercitazioni di laboratorio e/o attività progettuali autonome o in gruppo al fine di avvicinare lo studente alla dimensione progettuale e ai contesti applicativi dell'ingegneria elettrica.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende e/o amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

I criteri seguiti nella trasformazione del corso di studio sono motivati in modo estremamente succinto e generico. Le esigenze formative alla base della riprogettazione del corso sono state individuate anche attraverso la consultazione, a livello di facoltà, di un'ampia e qualificata rappresentanza delle organizzazioni rappresentative della produzione, servizi e professioni.

La denominazione del corso di studio è chiara e inequivocabile, sia rispetto alla riconoscibilità del titolo che alla possibilità di mobilità degli studenti a

livello nazionale e internazionale.

Il percorso formativo è coerente con la denominazione del corso, con gli obiettivi formativi specifici e con i risultati di apprendimento attesi; si potrebbe ritenere inopportuno, per il corso in oggetto, il riconoscimento di crediti per abilità informatiche e telematiche.

La valenza del percorso formativo sul piano occupazionale, è chiaramente delineata. Vengono indicati i principali settori di interesse professionale con riferimento sia a macrosettori di attività sia alla classificazione ISTAT delle professioni. Gli sbocchi professionali indicati sono anch'essi coerenti con gli obiettivi formativi specifici e con i risultati di apprendimento attesi.

La docenza disponibile, almeno in sede di valutazione preliminare, soddisfa i requisiti necessari; quasi tutto il corpo docente, inoltre, sarà presumibilmente costituito da docenti di ruolo e quasi tutti inquadrati negli SSD previsti dall'ordinamento proposto. Anche le risorse di strutture didattiche, sempre in sede di valutazione preliminare, sono disponibili in misura adeguata.

Il Nucleo prende atto degli adeguamenti effettuati in conformità alle osservazioni indicate dal CUN, adunanza del 24/02/2010.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il 27 novembre 2009, presso l'Aula Magna della Facoltà ha avuto luogo l'incontro tra l'Università e i rappresentanti delle Organizzazioni del mondo del Lavoro, dei Servizi e della Produzione per la presentazione degli ordinamenti didattici delle Lauree Magistrali della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari. Alla riunione hanno presenziato rappresentanti della Camera di Commercio, degli Ordini degli Ingegneri della Provincia di Cagliari, della Federazione degli ordini degli ingegneri della Sardegna, dell'Associazione degli Industriali della provincia di Cagliari, della Confindustria, del CRS4, della SARAS SpA, dell'Akhela Srl, della Axis Srl. Tutti i presenti hanno ritenuto che l'ordinamento didattico proposto dalla Facoltà di Ingegneria fosse rispondente alle esigenze del territorio ed hanno espresso parere favorevole, dando alcuni suggerimenti su possibili attività complementari che potranno essere proposte, anche in collaborazione con alcuni dei soggetti intervenuti.

Peraltro è da rilevare che tutti i Corsi di Laurea, in tutte le fasi dei lavori, hanno consultato i soggetti di loro specifico interesse, confrontandosi sulla costruzione del nuovo ordinamento didattico e sulle osservazioni pervenute, trovando gli interlocutori pienamente consenzienti sulle proposte avanzate. In data 24 Novembre 2009 è stato nominato il Comitato di Indirizzo, CI (Verbale del Consiglio del Corso di Studi in Ingegneria Elettrica n. 218). Il CI ha sottoposto alle PI un questionario sulla qualità del Corso di Studio percepita attraverso le selezioni finalizzate all'assunzione di Ingegneri Elettrici. Sono stati coinvolti nella suddetta attività componenti appartenenti a varie aziende di primaria importanza, che da tempo collaborano con il Consiglio di Corso di Studi in Ingegneria Elettrica nella formazione dell'ingegnere elettrico, sia a livello nazionale sia a livello locale, e l'Ordine degli ingegneri della provincia di Cagliari. Le risposte ottenute hanno evidenziato in generale un elevato grado di soddisfazione per il livello di preparazione dell'ingegnere elettrico laureato a Cagliari.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica ha l'obiettivo di fornire agli studenti una conoscenza approfondita degli aspetti scientifici, operativi e gestionali dei sistemi che rientrano nell'ambito dell'Ingegneria Elettrica. Innanzitutto saranno appresi gli elementi che descrivono lo stato dell'arte di tali sistemi con le loro implicazioni tecniche, ambientali ed economiche. Quindi verranno studiate le modalità per identificare, formulare e risolvere problemi correnti o complessi dell'Ingegneria Elettrica, o che richiedono un approccio con altre discipline, o che presentino elementi di innovazione. Viene trasmessa la necessità dell'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

L'obiettivo della formazione è quello di ottenere un Laureato che opera con elevato livello di competenza nella progettazione e nella gestione dei sistemi elettrici e delle attività connesse ai mercati dell'energia elettrica, nei processi di produzione e distribuzione, di conversione, controllo e utilizzazione dell'energia elettrica. Il Laureato partecipa inoltre alla progettazione e costruzione delle apparecchiature elettriche o dell'elettronica di potenza e all'innovazione tecnologica del settore industriale. Svolge infine attività tecnica nella Pubblica amministrazione o nella libera professione.

Percorso formativo

Il percorso formativo si propone innanzitutto di rafforzare e consolidare le conoscenze di base dei settori caratterizzanti. A queste si aggiungono conoscenze più specifiche:

- Metodologie di analisi, studio e modellazione dei circuiti e delle reti a comportamento lineare e non lineare. Tecniche di progettazione dei componenti elettrici e magnetici.
- Modalità di funzionamento e tecniche di costruzione delle macchine e degli azionamenti elettrici. Controllo automatico dell'elettronica di potenza. Compatibilità elettromagnetica.
- Studio e progettazione dell'impiantistica elettrica, della gestione dei sistemi di produzione, di trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.
- Analisi degli aspetti energetici legati alle fonti rinnovabili e alla generazione distribuita.
- Applicazioni delle misure elettriche ed elettroniche ai moderni sistemi elettrici per il monitoraggio della qualità dell'energia e dello stato delle reti.

E' previsto almeno un insegnamento obbligatorio in lingua inglese.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini e integrative prevedono insegnamenti di settori scientifico-disciplinari utili al raggiungimento di due obiettivi.

Da un lato, completare la formazione industriale trasversale tipica dell'ingegnere elettrico, sempre richiesta nella sua attività professionale, attraverso lo studio dei materiali, dei processi industriali, delle macchine, della tecnologia delle costruzioni, della sicurezza del lavoro, e dell'economia.

Dall'altro, integrare conoscenze e competenze, sia nel campo informatico sia della matematica, fondamentali per gestire e pianificare gli attuali e futuri sistemi elettrici, quali la digitalizzazione, i sistemi di comunicazione, l'automazione, e la sicurezza informatica.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7).

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica si propone di formare una figura professionale centrata su tutti gli aspetti dell'ingegneria dove l'elettricità è utilizzata come vettore energetico: produzione, trasporto, gestione e conversione dell'energia elettrica.

Gli insegnamenti forniscono al laureato magistrale in Ingegneria Elettrica sia la conoscenza di aspetti teorici e metodologici delle scienze elettriche, che la conoscenza degli aspetti più applicativi, con particolare riferimento ai diversi componenti dei sistemi elettrici e al loro funzionamento.

Il processo di apprendimento avverrà attraverso la frequenza di lezioni teoriche, esercitazioni, tirocini e seminari.

Il conseguimento delle conoscenze e delle capacità di comprensione viene verificato mediante esami scritti e orali privilegiando la seconda modalità che permette di preparare lo studente alla capacità di dialogo e comunicazione in ambiente lavorativo.

Un momento importante per la formazione è costituito dalla elaborazione della tesi finale. Le tesi di laurea magistrale sviluppate negli ambiti inclusi in questa area utilizzeranno gli aspetti metodologici acquisiti per la redazione di un elaborato che potrà avere natura teorica, sperimentale o anche progettuale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Le conoscenze degli aspetti di tipo prevalentemente metodologico affrontati in alcuni insegnamenti consentiranno al laureato magistrale di utilizzare le tecniche e gli strumenti per la soluzione di problemi sia ordinari sia complessi dell'Ingegneria Elettrica, applicando anche metodi innovativi nella soluzione dei problemi (per es. analisi agli elementi finiti, simulazione dinamica). La conoscenza e la comprensione degli argomenti affrontati negli insegnamenti di tipo prevalentemente applicativo consentiranno al laureato magistrale di affrontare in modo professionale, in relazione allo specifico campo di attività, la progettazione e la gestione di sistemi e processi anche complessi nei diversi settori dell'Ingegneria Elettrica, oltre che di analizzare i problemi in settori nuovi (per es. veicoli elettrici, generazione elettrica di fonti rinnovabili, generazione distribuita ecc.).

Il processo di apprendimento avverrà attraverso le esercitazioni in aula ed in laboratorio informatico e tecnologico.

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica considera prioritaria la capacità di applicare le conoscenze apprese al fine di preparare una figura professionale operativa nel mondo del lavoro. Questo obiettivo è perseguito mediante quesiti d'esame che richiedono l'approccio "problem solving" ovvero

L'applicazione dei metodi appresi in maniera non automatica e ripetitiva. L'utilizzo di software e la realizzazione di prove sperimentali costituiscono un importante esercizio per l'applicazione delle metodologie apprese a lezione. Un accertamento complessivo avviene con la prova finale, che richiede l'integrazione di conoscenze acquisite in diversi insegnamenti e può essere correlata ad una attività di tirocinio svolta presso aziende. La tesi di laurea è infine il momento in cui le conoscenze apprese e le capacità applicative vengono messe in pratica con un progetto individuale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Fra gli obiettivi di apprendimento attesi si collocano anche la capacità di prendere iniziative e decisioni e la consapevolezza dei rischi (riguardo all'ambiente, al compromesso tecnico-economico, alla sicurezza delle installazioni).

La maturità e l'autonomia di giudizio degli studenti è verificata attraverso prove specifiche, ma anche continuamente stimolata e indirizzata dai docenti lungo tutto il percorso formativo. Per favorire e verificare il raggiungimento di questi obiettivi, diversi esami sono spesso condotti mediante lo sviluppo di tesine, nelle quali gli studenti, lavorando individualmente o in piccoli gruppi, devono motivare le scelte e le soluzioni adottate. Inoltre viene richiesto di svolgere analisi attraverso modelli più o meno complessi, talora in nuovi settori dell'ingegneria elettrica.

Abilità comunicative (communication skills)

Ci si attende che i laureati sappiano comunicare in modo fluente, in forma scritta e orale, sia in italiano che in inglese, informazioni, idee e soluzioni ad un livello elevato di conoscenza e competenza. Inoltre devono saper operare come leader o membri di un gruppo composto da persone con competenze diverse. Il percorso formativo promuove l'attitudine a lavorare in un quadro internazionale attraverso materiale didattico e corsi in lingua inglese, oppure svolgendo all'estero periodi di studio, tirocinio o per la redazione della tesi di laurea.

La verifica delle capacità comunicative acquisite dagli studenti avviene principalmente nel corso degli esami di profitto. Questi sono di tipo sia orale che scritto, consentendo in tal modo agli allievi di sviluppare entrambe le principali forme di espressione e di comprendere le peculiarità che le distinguono. L'esposizione dell'elaborato relativo alla prova finale costituisce la verifica ultima dei risultati raggiunti. L'impostazione didattica prevede in alcuni corsi e nel lavoro di tesi applicazioni e verifiche che sollecitano la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva e la capacità di comunicazione dei risultati del lavoro svolto.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Ingegneria Elettrica avrà sviluppato capacità di apprendimento tali da poter affrontare in modo autonomo lo studio delle discipline ingegneristiche, non necessariamente vicine a quelle affrontate durante gli studi, in eventuali percorsi formativi post-lauream.

I laureati avranno inoltre sviluppato le capacità di apprendimento continuo che sono necessarie per mantenere costantemente aggiornata la loro preparazione professionale.

Le capacità di apprendimento vengono verificate durante le prove d'esame, ed in particolare nella tesi svolta su temi che richiedono un approfondimento ed un'elaborazione personale delle conoscenze rispetto ai contenuti degli esami.

Per favorire e verificare questo obiettivo il Corso di Studi prevede inoltre attività progettuali, anche al termine di seminari su argomenti di interesse, in cui occorre raccogliere in modo autonomo le informazioni ed elaborarle per superare la prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al Corso di laurea magistrale in Ingegneria Elettrica occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. L'iscrizione è subordinata inoltre al possesso di specifici requisiti curriculari e dell'adeguatezza della preparazione personale.

I requisiti curriculari riguardano il possesso di crediti maturati in specifici Settori Scientifico-Disciplinari nel percorso formativo precedente all'iscrizione alla Laurea Magistrale e non potranno essere inferiori ai seguenti:

- 15 crediti in attività formative ricomprese nei settori Algebra (MAT/02), Geometria (MAT/03), Analisi matematica (MAT/05)
- 5 crediti in attività formative ricomprese nei settori Sistemi di elaborazione dell'informazione (ING-INF/05), Informatica (INF-01)
- 10 crediti in attività formative di base ricomprese nei settori Fisica sperimentale (FIS/01), Fisica teorica, modelli e metodi matematici (FIS/02), Fisica della materia (FIS/03)
- 12 crediti in attività formative ricomprese nei settori Convertitori, macchine e azionamenti elettrici (ING-IND/32), Sistemi elettrici per l'energia (ING-IND/33), Sistemi per l'energia e l'ambiente (ING-IND/09), Impianti industriali meccanici (ING-IND/17), Impianti chimici (ING-IND/25), Progettazione meccanica e costruzione di macchine (ING-IND/14), Fisica tecnica industriale (ING-IND/10), Fisica tecnica ambientale (ING-IND/11)
- 18 crediti in attività formative ricomprese nei settori Misure elettriche ed elettroniche (ING-INF/07), Automatica (ING-INF/04), Elettronica (ING-INF/01), Macchine a fluido (ING-IND/08), Principi di ingegneria chimica (ING-IND/24), Teoria dello sviluppo dei processi chimici (ING-IND/26), Elettrotecnica (ING-IND/31).

Per l'accesso al corso è richiesta la conoscenza certificata della lingua inglese ad un livello non inferiore al B1 del QCER. Gli studenti con conoscenze certificate di livello pari o superiore al B2 sono esonerati dall'includere nel proprio percorso attività formative finalizzate all'apprendimento della lingua inglese; per gli altri il regolamento didattico del corso di studio prevede l'obbligo di inserire nel proprio piano di studi almeno 3 CFU di "Ulteriori conoscenze linguistiche" per il raggiungimento di un livello pari o superiore al B2.

È prevista la verifica di un'adeguata preparazione personale con modalità definite nel Regolamento.

Caratteristiche della prova finale (DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale per la Laurea Magistrale consiste nella redazione e discussione di una tesi di Laurea. Questa deve riguardare una importante attività di analisi, o di progettazione, o sperimentale, o professionale, che dimostri la padronanza degli argomenti presentati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione del candidato.

Le Commissioni preposte alle prove finali devono esprimere i loro giudizi tenendo conto dell'intero percorso di studi dello studente, valutandone la maturità culturale e la capacità di elaborazione intellettuale personale, nonché la qualità del lavoro svolto nel caso della tesi.

La tesi di Laurea Magistrale può essere scritta e presentata in lingua inglese, su richiesta del candidato.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere Elettrico
funzione in un contesto di lavoro: Chi consegue la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica opera, con elevato livello di competenza e anche con ruoli di coordinamento, in attività che riguardano la progettazione avanzata e la gestione di sistemi elettrici complessi, i processi di produzione, trasmissione, distribuzione, conversione, controllo e utilizzazione dell'energia elettrica, la progettazione e la costruzione delle apparecchiature elettriche o dell'elettronica di potenza, la ricerca e l'innovazione tecnologica nel settore industriale, i laboratori di prove e la sicurezza sul lavoro.
competenze associate alla funzione: Per lo svolgimento delle funzioni indicate sopra le competenze fornite nel percorso della Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica sono orientate alla soluzione di problemi anche articolati e complessi e riguardano in particolare: - metodologie e strumenti per la progettazione e la gestione dei sistemi di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica - metodi di analisi degli aspetti energetici legati alle fonti rinnovabili e alla generazione distribuita - metodi di analisi e modellazione dei circuiti e delle reti a comportamento lineare e non lineare - tecniche di progettazione dei componenti elettrici e magnetici - principi di funzionamento e tecniche di costruzione degli azionamenti elettrici - compatibilità elettromagnetica - tecnologie di misura per il monitoraggio e la stima dello stato nei moderni sistemi elettrici - tecniche per il controllo e l'automazione di sistemi
sbocchi occupazionali: Gli sbocchi professionali potranno essere le industrie per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica, le industrie che producono e/o utilizzano apparecchiature elettriche ed elettroniche di potenza, macchinari elettrici e sistemi elettrici di trasporto, le industrie che utilizzano processi di produzione automatizzati in cui l'energia elettrica costituisce la fonte energetica primaria, l'automazione industriale e la robotica, le imprese manifatturiere o di servizi, le imprese e gli enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio ed il controllo di impianti e reti per i sistemi elettrici e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati, le amministrazioni pubbliche, la prosecuzione degli studi con Dottorati di Ricerca, Scuole di Specializzazione o Master di II Livello oltre che, naturalmente, la libera professione nell'ambito dell'ingegneria elettrica previo superamento dell'Esame di Stato nella sezione A ed iscrizione all'albo.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none"> Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none"> ingegnere industriale (previo superamento dell'esame di abilitazione alla professione di ingegnere)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	50	75	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti			50 - 75	

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative	CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)	12	24
Totale Attività Affini	12 - 24	

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	15
Per la prova finale		12	15
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	5
	Abilità informatiche e telematiche	0	4
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	5
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	22 - 50
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	84 - 149

Note attività affini (o Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe).

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 28/11/2024