

Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti
Corso di laurea in Ingegneria Meccanica
Classe L-9 Ingegneria industriale
REGOLAMENTO DIDATTICO

Parte generale

Art. 1 Premessa e ambito di competenza

Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo, (parte generale e parte speciale), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea in Ingegneria Meccanica, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.

Il Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria Meccanica è deliberato, ai sensi dell'articolo 18, commi 3 e 4 del Regolamento Didattico di Ateneo, parte generale, nel Consiglio di Corso di Studio (CCS) di Ingegneria Meccanica a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti (DIME), sentita la Scuola Politecnica, previo parere favorevole della Commissione Paritetica di Scuola.

Le delibere del CCS possono essere assunte anche in modalità telematica ai sensi dei sovraordinati regolamenti e, in particolare, dell'articolo 14 "Riunioni con modalità telematiche" del vigente Regolamento Generale di Ateneo (in vigore dal 19/12/2018).

Art. 2 Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

Per essere ammesso al corso di laurea in Ingegneria Meccanica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Si richiede altresì il possesso, o l'acquisizione, di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare si richiedono: la conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, la capacità di ragionamento logico, la conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e delle scienze sperimentali. Lo studente dovrà sostenere la prova di verifica della adeguatezza della preparazione (test di ammissione) secondo le modalità indicate nel Bando per l'Immatricolazione ai Corsi di Laurea della Scuola Politecnica.

A richiesta, saranno previste specifiche modalità di verifica che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.)

Lo studente che nella verifica riporta un punteggio inferiore al minimo indicato nell' Avviso può immatricolarsi, ma con un debito formativo cui corrispondono obblighi formativi aggiuntivi (OFA).

La Scuola Politecnica predispone attività di supporto e potenziamento delle conoscenze della matematica di base i per gli studenti con debito OFA.

L'obbligo formativo aggiuntivo (OFA) deve essere assolto dallo studente con il superamento di un apposito esame, secondo le modalità ed entro i termini indicati nell'Avviso per il recupero OFA che verrà pubblicato sul sito <https://www.politecnica.unige.it> all'avvio dell'anno accademico.

Gli studenti con OFA potranno iscriversi e frequentare le lezioni, ma non potranno sostenere gli esami fino all'assolvimento degli stessi. L'assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi è condizione per l'iscrizione al secondo anno di corso.

Tutti gli studenti con titolo di studio conseguito all'estero saranno sottoposti ad una specifica prova di conoscenza di lingua italiana. Il mancato superamento comporta l'attribuzione di un debito formativo da sanare entro il primo anno di corso.

Art. 3 Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte a.a. 2020/2021, è riportato nell'apposito allegato (ALL.1) che costituisce parte integrante del presente regolamento.

Per ogni insegnamento vi è un docente responsabile. È docente responsabile di un insegnamento chi ne sia titolare a norma di legge, ovvero colui al quale il Consiglio del Dipartimento di afferenza abbia attribuito la responsabilità stessa in sede di affidamento dei compiti didattici ai docenti.

La lingua usata per erogare le attività formative (lezioni, esercitazioni, laboratori) è l'Italiano o un'altra lingua della UE, ove sia espressamente deliberato dal CCS. Nell'allegato (ALL.1) al presente regolamento è specificata la lingua in cui viene erogata ogni attività formativa.

Art. 4 Iscrizione a singole attività formative

In conformità con l'articolo 6 del Regolamento di Ateneo per gli studenti, per iscriversi a singole attività formative occorre possedere un titolo di studio che permetta l'accesso all'Università.

Art. 5 Curricula

Il corso di laurea in Ingegneria Meccanica è articolato in due curricula, rispettivamente con sedi a Genova e alla Spezia:

- Meccanica
- Automazione e Meccatronica

Art. 6 Impegno orario complessivo

La definizione della frazione oraria dedicata a lezioni o attività didattiche equivalenti è stabilita, per ogni insegnamento, dal CCS e specificata nella parte speciale del Regolamento. In ogni caso, salvo eccezioni, si assume il seguente intervallo di variabilità della corrispondenza ore aula/ CFU: $8 \div 10$ ore di lezione o di attività didattica assistita.

La definizione dell'impegno orario complessivo presunto, riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale, è stabilito, per ogni insegnamento, nell'allegato (ALL.1) del presente regolamento.

Il Direttore del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti (DIME) e il Coordinatore del CCS sono incaricati di verificare il rispetto delle predette prescrizioni, anche ai fini della pubblicazione dei programmi dei corsi.

Art. 7 Piani di studio e propedeuticità

Gli studenti possono iscriversi a tempo pieno o a tempo parziale; per le due tipologie di studente sono previsti differenti diritti e doveri.

Lo studente sceglie la tipologia di iscrizione contestualmente alla presentazione del piano di studi.

Lo studente a tempo pieno svolge la propria attività formativa tenendo conto del piano di studio predisposto dal corso di laurea, distinto per anni di corso e pubblicato nel Manifesto degli studi. Il piano di studio formulato dallo studente deve contenere l'indicazione delle attività formative, con i relativi crediti che intende conseguire, previsti dal piano di studio ufficiale per tale periodo didattico, fino ad un massimo di 65 crediti previsti in ogni anno.

Lo studente a tempo parziale è tenuto a presentare un piano di studio individuale specificando il numero di crediti che intende inserire.

In assenza della compilazione del piano di studio entro la scadenza prevista, sarà caricato d'ufficio un piano standard, salvo i casi in cui sia prevista la compilazione di un piano di studio individuale (e.g. passaggio di corso di studio, precedente piano di studio individuale a tempo parziale).

L'iscrizione degli studenti a tempo pieno e a tempo parziale è disciplinata dal regolamento di Ateneo per gli studenti tenuto conto delle disposizioni operative deliberate dagli Organi centrali di governo ed indicate nella Guida dello studente (pubblicata annualmente sul sito web dell'Università).

Il percorso formativo dello studente è stato organizzato secondo criteri di propedeuticità, indicate nell'Offerta Didattica Programmata.

Il corso di laurea, con esplicita e motivata deliberazione, può autorizzare gli studenti che nell'anno accademico precedente abbiano dimostrato un rendimento negli studi particolarmente elevato ad inserire nel proprio piano di studio un numero di crediti superiore a 65, ma in ogni caso non superiore a 75.

Per "rendimento particolarmente elevato" si intende che lo studente abbia superato tutti gli esami del proprio piano di studio entro il mese di settembre.

Il piano di studio articolato su una durata più breve rispetto a quella normale, è approvato dal Consiglio del Corso di Studio.

La modalità e il termine per la presentazione del piano di studio sono stabiliti annualmente dalla Scuola Politecnica e riportate nel Manifesto degli studi- Area Ingegneria.

Lo studente che ha seguito tutti gli insegnamenti del proprio percorso formativo, in caso di debito pari o inferiore a 30 crediti, può aggiungere nel proprio piano degli studi insegnamenti "non curricolari" fino ad un massimo di 12 CFU. Tali insegnamenti non sono presi in considerazione ai fini del conseguimento della laurea, ma potranno essere valutati per il conseguimento di un titolo di studi successivo.

Art. 8 Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche

Gli insegnamenti si sviluppano in forma di: (a) lezioni, anche a distanza mediante mezzi telematici; (b) esercitazioni pratiche; (c) esercitazioni in laboratorio; (d) seminari telematici.

Il profilo articolato e la natura impegnativa delle lezioni tenute nell'ambito del corso di studio rendono la frequenza alle attività formative fortemente consigliata per una adeguata comprensione degli argomenti e quindi per una buona riuscita negli esami.

Il calendario delle lezioni è articolato in semestri. Di norma, il semestre è suddiviso in almeno 12 settimane di lezione più almeno 4 settimane complessive per prove di verifica ed esami di profitto.

Il periodo destinato agli esami di profitto termina con l'inizio delle lezioni del semestre successivo.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sul sito web del CdS prima dell'inizio delle lezioni dell'anno accademico. L'orario delle lezioni garantisce la possibilità di frequenza per anni di corso previsti dal vigente Manifesto degli studi.

Per ragioni pratiche non è garantita la compatibilità dell'orario per tutte le scelte formalmente possibili degli insegnamenti opzionali. Gli studenti devono quindi formulare il proprio piano di studio tenendo conto dell'orario delle lezioni.

Art. 9 Esami e altre verifiche del profitto

Gli esami di profitto possono essere svolti in forma scritta, orale, o scritta e orale, secondo le modalità indicate nelle schede di ciascun insegnamento pubblicato sul sito web del corso di laurea. A richiesta, possono essere previste specifiche modalità di verifica dell'apprendimento che tengano conto delle esigenze di studenti disabili e di studenti con disturbi specifici dell'apprendimento (D.S.A.), in conformità all'art. 29 comma 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Nel caso di insegnamenti strutturati in moduli con più docenti, questi partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto dello studente che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate sui singoli moduli.

Il calendario degli esami di profitto è stabilito entro il 30 settembre per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web del corso di laurea. Il calendario delle eventuali prove di verifica in itinere è stabilito dal CCS e comunicato agli studenti all'inizio di ogni ciclo didattico.

Gli esami si svolgono nei periodi di interruzione delle lezioni. Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per gli studenti che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio.

Tutte le verifiche del profitto relative alle attività formative debbono essere superate dallo studente almeno venti giorni prima della data prevista per il sostenimento della prova finale.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 29 del regolamento didattico di Ateneo.

Le commissioni di esame di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o su sua delega dal coordinatore del corso di studio e sono composte da almeno 2 componenti dei quali uno è il docente responsabile dell'insegnamento e la verbalizzazione dovrà certificare la presenza di almeno 2 componenti. Qualora la Commissione AQ del CCS individuasse qualche criticità nel superamento dell'esame di un insegnamento potrà proporre di allargare la commissione d'esame, con riferimento sia al numero dei componenti che al numero dei docenti che la compongono, ovvero potrà proporre la nomina di una nuova commissione. Possono essere componenti della commissione cultori della materia individuati dal consiglio del corso di studio sulla base di criteri che assicurino il possesso di requisiti scientifici, didattici o professionali; tali requisiti si possono presumere posseduti da parte di docenti universitari a riposo.

Art. 10 Riconoscimento di crediti

Il corso di laurea delibera sull'approvazione delle domande di passaggio o trasferimento da un altro corso di laurea dell'Ateneo o di altre Università secondo le norme previste dal Regolamento didattico di Ateneo, art. 21. Delibera altresì il riconoscimento, quale credito formativo, per un numero massimo di 12 CFU, di conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente.

Nella valutazione delle domande di passaggio si terrà conto delle specificità didattiche e dell'attualità dei contenuti formativi dei singoli esami sostenuti, riservandosi di stabilire di volta in volta eventuali forme di verifica ed esami integrativi.

Nel quadro della normativa nazionale e regionale su alternanza formazione/lavoro, è possibile per il corso di studio prevedere, per studenti selezionati, percorsi di apprendimento che tengano conto anche di esperienze lavorative svolte presso aziende convenzionate.

Art. 11 Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali

Il CCS incoraggia fortemente le attività di internazionalizzazione, in particolare la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità e di scambi internazionali. A tal fine garantisce, secondo le modalità previste dalle norme vigenti, il riconoscimento dei crediti formativi conseguiti all'interno di tali programmi, e organizza le attività didattiche opportunamente in modo da rendere agevoli ed efficaci tali attività.

Il CCS riconosce agli studenti iscritti, che abbiano regolarmente svolto e completato un periodo di studi all'estero, gli esami sostenuti fuori sede e il conseguimento dei relativi crediti che lo studente intenda sostituire ad esami del proprio piano di studi.

Ai fini dei riconoscimenti di tali esami, lo studente, all'atto della compilazione del piano delle attività formative che intende seguire all'estero, dovrà produrre idonea documentazione comprovante l'equivalenza dei contenuti tra l'insegnamento impartito all'estero e l'insegnamento che intende sostituire, impartito nel corso di laurea in Ingegneria Meccanica. L'equivalenza è valutata dal CCS.

La conversione dei voti avverrà secondo criteri approvati dal CCS, congruenti con il sistema europeo ECTS.

Art. 12 Modalità della prova finale e conoscenza della lingua straniera

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

Ai fini del conseguimento della laurea, l'elaborato finale consiste in una relazione scritta su una specifica attività (una relazione di tipo applicativo/numerico o compilativo su argomenti di approfondimento degli insegnamenti del Corso di Studio) svolta dallo studente, sotto la guida di uno o più relatori, al fine di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro o per l'eventuale proseguimento degli studi.

Tra i relatori deve essere presente almeno un docente della Scuola Politecnica e/o del Dipartimento di riferimento o associato

La tesi può essere redatta anche in lingua Inglese; in questo caso al candidato potrà essere richiesta, dal CCS per tramite del relatore, la redazione di un sommario in lingua italiana.

In caso di utilizzo di altra lingua della UE è necessaria l'autorizzazione del CCS, la traduzione del titolo e la stesura di un ampio sommario in italiano.

L'elaborato dovrà rivelare: adeguata preparazione di base; capacità progettuale di base; corretto uso delle fonti e della bibliografia; capacità sistematiche e argomentative; chiarezza nell'esposizione.

L'impegno richiesto allo studente per la preparazione della prova finale deve essere commisurato al numero di crediti assegnati alla prova stessa.

La Commissione per la prova finale è composta da almeno cinque componenti, professori e ricercatori di ruolo, compreso il Presidente ed è nominata dal Direttore del DIME. Le modalità di svolgimento della prova finale consistono nella presentazione orale dell'elaborato finale da parte dello studente alla commissione per la prova finale, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della commissione.

La valutazione della prova finale da parte della commissione avviene, in caso di superamento della stessa, attribuendo un incremento, variabile da 0 ad un massimo stabilito dalla Scuola di concerto con i Dipartimenti e riportato nel Manifesto degli Studi, alla media ponderata dei voti riportati nelle prove di verifica relative ad attività formative che prevedono una votazione finale, assumendo come peso il numero di crediti associati alla singola attività formativa.

Tra gli aspetti che concorrono alla definizione del punteggio attribuito alla prova finale, la Commissione dovrà particolarmente tenere in conto:

- qualità dell'elaborato;
- esposizione dell'elaborato;
- eventuale periodo svolto all'estero per la redazione dell'elaborato o di una sua consistente parte;
- durata degli studi del candidato.

Per il conseguimento della laurea lo studente deve possedere una competenza minima di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa. Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame organizzata dal Settore sviluppo competenze linguistiche o esibire certificazione in originale per il livello B1, o superiore, acquisita presso un ente o istituto accreditati non più di tre anni accademici prima (ovvero, per l'a.a. 2020/2021 sono validi i certificati conseguiti negli anni 2019/2020, 2018/2019 e 2017/2018). L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dalla Scuola e da

essa periodicamente aggiornato. La Scuola Politecnica, al fine di supportare gli allievi nell'acquisizione del grado di competenza linguistica richiesto, organizza, con il supporto del Settore sviluppo competenze linguistiche , attività didattiche offerte a classi omogenee di studenti.

Art. 13 Orientamento e tutorato

La Scuola Politecnica, di concerto con il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti, organizza e gestisce un servizio di tutorato per l'accoglienza e il sostegno degli studenti, al fine di prevenire la dispersione e il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme.

Il CCS individua al suo interno un numero di tutor in proporzione al numero degli studenti iscritti. I nominativi dei tutor sono reperibili nel sito web del corso di laurea.

Art. 14 Verifica dell'obsolescenza dei crediti

I crediti formativi universitari acquisiti nell'ambito del corso di laurea possono essere sottoposti a verifica di obsolescenza dopo 6 anni. Qualora il CCS riconosca l'obsolescenza anche di una sola parte dei relativi contenuti formativi, lo stesso CCS stabilisce le prove integrative che dovranno essere sostenute dallo studente, definendo gli argomenti delle stesse, le modalità di verifica, la composizione della commissione di esame.

Una volta superate le verifiche previste, il CCS convalida i crediti acquisiti con apposita delibera. Qualora la relativa attività formativa preveda una votazione, la stessa potrà essere variata rispetto a quella precedentemente ottenuta, su proposta della Commissione d'esame che ha proceduto alla verifica.

Art. 15 Manifesto degli Studi

Il Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Energetica, Gestionale e dei Trasporti, sentita la Scuola, approva e pubblica annualmente il Manifesto degli studi. Nel Manifesto sono indicate le principali disposizioni dell'ordinamento didattico e del regolamento didattico del corso di laurea, a cui eventualmente si aggiungono indicazioni integrative.

Il Manifesto degli studi del corso di laurea contiene l'elenco degli insegnamenti attivati per l'anno accademico in questione. Le schede dei singoli insegnamenti sono pubblicate sul sito web del corso di laurea.

Allegato 1 Parte speciale del Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica

Elenco delle attività formative attivabili e relativi obiettivi formativi

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Pedagogicità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	27975	LINGUA INGLESE	ENGLISH LANGUAGE	3		VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA	Per la Conoscenza di Almeno Una Lingua Straniera	Inglese		Acquisire il livello minimo di conoscenza della lingua inglese corrispondente al livello B1 del Consiglio d'Europa.	60	15
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56584	ANALISI MATEMATICA 1	MATHEMATICAL ANALYSIS 1	12	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Il corso si propone di fornire gli elementi essenziali di calcolo differenziale ed integrale per le funzioni di una variabile ed anche di due o più variabili, fornisce inoltre una introduzione alle equazioni differenziali ordinarie.	104	196
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56658	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	INDUSTRIAL DRAWING	6	ING-IND/15	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Lo scopo del corso è quello di spiegare i metodi moderni per il disegno delle macchine e delle loro parti, in forma adatta all'uso pratico, contribuendo a fornire la capacità di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56720	GEOMETRIA	GEOMETRY	6	MAT/03	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Il corso si propone di fornire le nozioni basilari di algebra lineare e di geometria analitica, con particolare riguardo al calcolo matriciale, agli spazi vettoriali, alla risoluzione di sistemi lineari e di problemi di geometria analitica nel piano e nello spazio.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56987	FISICA GENERALE (CDL)	GENERAL PHYSICS	12	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		L'insegnamento fornisce i concetti e le leggi fondamentali dell'elettromagnetismo nel vuoto e della meccanica. Particolare importanza viene attribuita alla comprensione dell'utilità e delle limitazioni connesse all'uso di schematizzazioni e modelli.	120	180
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	72381	FONDAMENTI DI INFORMATICA	FOUNDATIONS OF COMPUTER SCIENCE	6	INF/01	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Lo studente che abbia seguito il corso sarà in grado di descrivere la struttura di un calcolatore e comprenderne alcune caratteristiche tecniche; utilizzare i principali programmi "office" per comporre dati in forma tabellare, analizzarli numericamente e graficamente, e produrre una relazione tecnica o scientifica; comprendere i concetti fondamentali della programmazione e utilizzarli per scrivere semplici programmi di interesse tecnico e scientifico.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	94799	CHIMICA E MATERIALI MECCANICI	CHEMISTRY AND MECHANICAL MATERIALS	11	CHIM/07	DI BASE	Fisica e Chimica				0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56537	CHIMICA	CHEMISTRY	6	CHIM/07	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		Fornire le conoscenze chimiche e chimico-fisiche fondamentali di struttura atomica, legame chimico, termodinamica e cinetica chimica indispensabili per la comprensione dello stato e della trasformazione della materia, dei fenomeni naturali e ambientali e della natura dei processi tecnologici	52	98

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	72429	MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	MATERIALS FOR MECHANICAL ENGINEERING	5	CHIM/07	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		Far conoscere: i metalli e le leghe metalliche, i fondamenti dei processi metallurgici industriali, le caratteristiche chimiche-fisiche e strutturali delle leghe metalliche, i trattamenti termici metallurgici, le prove per la caratterizzazione delle proprietà meccaniche dei materiali. Introdurre per i solidi ideali: gli stati di tensione e deformazione, i comportamenti e i modelli elastici/visco-elastici e plastici. Obiettivo del corso è anche quello di introdurre i principali processi di degrado dei materiali metallici e i metodi di protezione dalla corrosione.	52	73
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	60219	SISTEMI ENERGETICI	ENERGY SYSTEMS	6	ING-IND/09	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Si discutono i fondamenti della progettazione e/o costruzione e/o esercizio di impianti energetici. Partendo dalla termodinamica e fluidodinamica applicate ai sistemi energetici, si affrontano i seguenti temi: motori a combustione interna, impianti a vapore, impianti a turbina e a gas, cogenerazione e cicli combinati, impianti a fonti rinnovabili.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72286	ANALISI MATEMATICA 2	MATHEMATICAL ANALYSIS 2	6	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Il modulo di analisi si propone di fornire gli elementi essenziali di calcolo differenziale ed integrale per i campi vettoriali, fornisce inoltre una introduzione ai sistemi di equazioni differenziali ed alle equazioni differenziali alle derivate parziali.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72349	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	FOUNDATIONS OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING	12		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano			0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72350	MODULO DI ELETTRONICA	FOUNDATIONS OF ELECTRONICS ENGINEERING	6	ING-INF/01	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Il modulo ha l'obiettivo di presentare i componenti elettronici, includendo diodi, transistori bipolari, transistori a effetto di campo, amplificatori operazionali. Al termine del modulo l'allievo avrà le competenze e gli strumenti per l'analisi dei circuiti basati su tali componenti elettronici, sapendo caratterizzare circuiti fondamentali quali raddrizzatori, amplificatori e circuiti non lineari.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72351	MODULO DI ELETTROTECNICA	FOUNDATIONS OF ELECTRICAL ENGINEERING	6	ING-IND/31	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Al termine del modulo, gli studenti avranno gli strumenti per analizzare circuiti elettrici in corrente continua ed in corrente alternata, sia monofase che trifase. Saranno in grado di applicare sia tecniche di semplificazione del circuito (ad esempio mediante i teoremi di Thévenin e Norton), sia metodi sistematici (ad esempio potenziali ai nodi e correnti di anello) per ricavare tensioni, correnti e potenze. Saranno inoltre in grado di risolvere semplici circuiti in transitorio.	52	98

DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2020/2021
 REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2020/2021
 INGEGNERIA MECCANICA

8784

L-9

SP

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72369	FISICA TECNICA	APPLIED THERMODYNAMICS, ENERGETICS AND HEAT TRANSFER	12	ING-IND/10	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano			0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72370	MODULO DI FOND. DI ENERGETICA E TRASMIS. DEL CALORE	FUNDAMENTALS OF ENERGETICS AND HEAT TRANSFER	6	ING-IND/10	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Nella seconda parte del corso, sono forniti elementi di base sulla trasmissione del calore, con Numerose applicazioni a problemi di conduzione, di convezione e di irraggiamento. Vengono altresì analizzate le varie fonti energetiche disponibili, sviluppando, in particolare, alcuni temi di energetica nucleare e solare. L'obiettivo formativo è duplice: mettere in grado l'allievo di risolvere una vasta tipologia di problemi di trasmissione del calore applicati alle tecnologie energetiche e fornire alcuni elementi di energetica generale in modo che l'allievo possa cominciare ad orientarsi sulle principali problematiche connesse alla produzione e all'uso razionale dell'energia.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72371	MODULO DI TERMODINAMICA APPLICATA	APPLIED THERMODYNAMICS	6	ING-IND/10	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Nella prima parte del corso vengono fornite le conoscenze di base relative alla termodinamica applicata. Introdotti il primo ed il secondo principio della termodinamica, i diagrammi termodinamici per i gas e per i vapori, viene affrontato lo studio elementare dei principali cicli termodinamici diretti e inversi ed i principi del condizionamento ambientale. I principali obiettivi sono quelli di definire le grandezze termodinamiche, coinvolte nei cicli termodinamici diretti ed inversi, così come finalizzarne il loro uso nella definizione delle prestazioni termiche degli stessi.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72430	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	MECHANICS OF MACHINES	5	ING-IND/13	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica				0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72430	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	MECHANICS OF MACHINES	6	ING-IND/13	CARATTERIZZANTI	Ingegneria dell'Automazione				0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72431	MODULO DI CINEMATICA E DINAMICA DELLE MACCHINE	KINEMATICS AND DYNAMICS OF MACHINES	5	ING-IND/13	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Lo studente apprenderà i fondamenti della cinematica, statica e dinamica applicate allo studio dei sistemi meccanici, e i più rilevanti aspetti fenomenologici della Meccanica delle macchine. Sarà inoltre in grado di discutere e analizzare le caratteristiche funzionali, cinematiche e dinamiche delle trasmissioni e degli azionamenti meccanici	52	73

DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2020/2021
 REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2020/2021
 INGEGNERIA MECCANICA

8784

L-9

SP

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72432	MODULO DI MECCANISMI E SISTEMI MECCANICI	MECHANISMS AND MECHANICAL SYSTEMS	6	ING-IND/13	CARATTERIZZANTI	Ingegneria dell'Automazione	Italiano		Comprendere le caratteristiche e la funzione dei principali componenti costituenti i sistemi e le trasmissioni meccanici. Imparare ad analizzare il funzionamento cinematico, statico e dinamico di semplici sistemi in presenza di vincoli, corpi rigidi e flessibili e trasmissioni meccaniche	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72551	TECNOLOGIA E IMPIANTI MECCANICI	PRODUCTION ENGINEERING AND INDUSTRIAL PLANTS	12		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano			0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72552	MODULO DI IMPIANTI MECCANICI	INDUSTRIAL PLANTS	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Fornire agli studenti gli elementi di base tecnico-economici per la progettazione e gestione degli impianti meccanici attraverso differenti metodologie e tecniche qualitative e quantitative, volte alla corretta rappresentazione e dimensionamento e utilizzazione di processi, spazi e risorse.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72553	MODULO DI TECNOLOGIA MECCANICA	PRODUCTION ENGINEERING	6	ING-IND/16	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Fornire gli strumenti per lo studio della metrologia meccanica (includere micro- e nano-geometria superficiale) e delle lavorazioni per taglio, considerandone la meccanica, i modelli teorici, le macchine, la generazione di forme, la cinematica, le strutture, i trasduttori, il CN. Presentare i processi di saldatura, evidenziandone la metallurgia e i difetti.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	94800	FONDAMENTI DI COSTRUZIONE DI MACCHINE	FUNDAMENTALS OF MACHINE DESIGN	5	ING-IND/14	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Il corso di Fondamenti di Costruzione di Macchine si propone di fornire agli allievi gli strumenti e le metodologie analitiche necessarie ad una corretta comprensione ed applicazione dei criteri di progettazione strutturale in campo statico dei principali organi meccanici	52	73
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	32875	TIROCINIO (CDL)	APPRENTICESHIP	10		A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		L'attività di tirocinio offre allo studente la possibilità di applicare sul campo le conoscenze teoriche acquisite durante il percorso formativo. Fornisce inoltre una prima esperienza del mondo del lavoro e la conoscenza dell'organizzazione aziendale.	0	250
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	65897	PROGETTAZIONE MECCANICA	MECHANICAL DESIGN	6	ING-IND/13	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Scopo del corso è di fornire agli studenti le conoscenze teoriche e gli strumenti operativi per svolgere attività di progettazione geometrica e funzionale di sistemi meccanici, con strumenti CAD. Al termine del corso gli studenti saranno in grado di costruire modelli CAD 3D sia geometrici che funzionali di parti e assemblaggi.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	65986	DINAMICA E CONTROLLO DEI SISTEMI MECCANICI	DYNAMICS AND CONTROL OF MECHANICAL SYSTEMS	6	ING-IND/13	CARATTERIZZANTI	Ingegneria dell'Automazione	Italiano		Fornire gli strumenti per lo studio della dinamica dei sistemi meccanici a modelli lineari, a singolo ingresso ed uscita, introducendo il concetto di sistema in ciclo aperto e chiuso, i criteri per la valutazione dei servosistemi e per il loro controllo. Presentare i fondamenti sui sistemi di automazione a logica binaria.	52	98

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	66163	MACCHINE	FLUID MACHINERY	6	ING-IND/08	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano		Il corso fornisce i fondamenti per la progettazione e l'esercizio di componenti destinati a elaborare significative quantità di energia. Richiamati i fondamenti di termodinamica e di termofluidodinamica, vengono illustrati i motori a combustione interna, le pompe volumetriche (alternative e rotative) e quelle centrifughe, i compressori volumetrici e dinamici (assiali e radiali)	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	66228	MISURE E STRUMENTAZIONE	MEASUREMENT AND INSTRUMENTATION	6	ING-IND/12	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		Sviluppare una comprensione operativa dei fondamenti della misurazione, comprendente i metodi di analisi statica e dinamica, la valutazione dell'incertezza, le tarature, la componentistica, il condizionamento dei segnali e la misura di grandezze meccaniche e termiche. Sono fornite le necessarie nozioni di probabilità e statistica.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	66375	TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO	TRAINING AND ORIENTATION	1		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento	Italiano		Attività di orientamento volte a facilitare le scelte professionali dei laureandi attraverso la conoscenza diretta di imprese del settore, o di prosecuzione degli studi, attraverso la valutazione guidata delle opportunità formative post laurea.	0	25
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72307	AZIONAMENTI ELETTRICI	ELECTRICAL DRIVES	6	ING-IND/32	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'insegnamento si propone di trasmettere agli allievi competenze sulle più comuni tipologie di azionamenti elettrici e sulle loro interazioni con alimentazione/carico, mettendo a fuoco in particolare le loro funzionalità, le principali problematiche e i criteri di scelta in fase di progetto di sistema.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72487	PROVA FINALE	FINAL EXAM	3		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano		Applicare le conoscenze e le competenze di base e caratterizzanti l'Ingegneria meccanica acquisite e sviluppare ulteriori abilità operative utili al completamento della propria preparazione. Imparare ad utilizzare le metodologie e le conoscenze, effettuando gli approfondimenti del caso, nell'affrontare problematiche applicative definite in laboratorio e/o in azienda. Presentare il lavoro svolto, in pubblico, davanti ad una commissione di esperti, dimostrando le abilità comunicative acquisite.	0	75
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72535	SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE	AUTOMATION SYSTEMS	5		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano			0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72535	SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE	AUTOMATION SYSTEMS	5		DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano			0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72536	PROGRAMMAZIONE PER SISTEMI EMBEDDED	EMBEDDED SYSTEM PROGRAMMING	5	ING-INF/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		Fornire agli studenti conoscenze e strumenti operativi per lo sviluppo di applicazioni software, nel particolare contesto dell'automazione meccanica e mecatronica.	52	73

DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2020/2021
 REGOLAMENTO DIDATTICO PARTE SPECIALE COORTE 2020/2021
 INGEGNERIA MECCANICA

8784

L-9

SP

Indirizzo	Anno di corso	Codice	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72537	SISTEMI DI CONTROLLO EMBEDDED	EMBEDDED CONTROL SYSTEMS	5	ING-INF/04	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Alla fine del corso lo studente sarà in grado di: Effettuare una stima dei principali requisiti per un'applicazione embedde in termine di risorse (memoria, I/O, velocità dei canali di comunicazione, potenza di calcolo). Identificare le periferiche più utili per una specifica applicazione e programmarne il funzionamento. Progettare, sviluppare e testare codice ad eventi ed applicazioni real-time per microcontrollori. Compilare, ed effettuare il download ed il debug di programmi per microcontrollori.	52	73
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84102	LABORATORIO DI MISURE E MECCATRONICA	MEASUREMENT AND MECHATRONICS LAB	6	ING-IND/12	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano		Aspetti pratici nella gestione delle misure in relazione all'automazione: caratterizzazione dei sensori, protocolli di comunicazione e programmazione di sistemi di automazione, comunemente impiegati nell'industria. Realizzazione di un sistema di automazione con impiego di sensoristica e controllori industriali.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84339	COSTRUZIONE E DISEGNO DI MACCHINE	MACHINE DESIGN	10		CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano			0	0
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72322	MODULO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE	MACHINE DESIGN	5	ING-IND/14	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		L'insegnamento si propone di fornire agli allievi le metodologie e gli strumenti, analitici e numerici, per lo studio dello stato di tensione/deformazione nei solidi e nelle strutture ed i criteri di progettazione strutturale dei principali organi meccanici (per la resistenza statica, in presenza di scorrimento viscoso, contro la frattura fragile, a fatica e a carico di punta)	52	73
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84337	MODULO DI DISEGNO DI MACCHINE	DESIGN OF MACHINE ELEMENTS	5	ING-IND/15	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano		L'insegnamento si propone di introdurre l'allievo alla progettazione di prodotto, con riferimento, in particolare, al processo di progettazione e alla progettazione per la sicurezza, per la produzione, per il costo, per il montaggio e alla progettazione eco-compatibile	52	73

