

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

Parte generale

Deliberato dal Consiglio del Corso di Studi del 05.05.2022

INDICE

Art. 1	Premessa e ambito di competenza
Art. 2	Modalità di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale
Art. 3	Attività formative
Art. 4	Iscrizione a singole attività formative
Art. 5	Curriculum
Art. 6	Impegno orario complessivo
Art. 7	Piano di studio e propedeuticità
Art. 8	Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche
Art. 9	Esami e altre verifiche del profitto
Art. 10	Riconoscimento di crediti
Art. 11	Mobilità, studi compiuti all'estero, scambi internazionali
Art. 12	Modalità della prova finale
Art. 13	Orientamento e tutorato
Art. 14	Verifica dell'obsolescenza dei crediti
Art. 15	Manifesto degli Studi

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 25, commi 1 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 ammessi al corso di laurea in Ingegneria Meccanica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. In particolare, le competenze richieste sono:

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

Le competenze richieste saranno accertate attraverso la verifica TE.L.E.MA.CO. (TEst di Logica E MAtematica e Comprensione verbale) secondo le modalità definite a livello di Ateneo e pubblicate annualmente nell'*Avviso per la verifica delle conoscenze iniziali per i corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico ad accesso libero*.

Lo studente che nella verifica riporti un punteggio inferiore alla soglia indicata nell'Avviso può immatricolarsi con obblighi formativi aggiuntivi (O.F.A.), che devono essere soddisfatti entro il primo anno di corso.

Lo studente al quale siano stati attribuiti gli O.F.A. deve seguire il percorso di autoformazione PER.S.E.O. (PERcorso di Supporto per Eventuali O.F.A.) attraverso la piattaforma di formazione a distanza dell'Ateneo (Aulaweb).

Gli OFA saranno assolti attraverso il superamento del test TE.S.E.O. (TEst di Soddisfacimento di Eventuali OFA) che lo studente potrà sostenere solo al termine di PER.S.E.O.

L'Avviso annuale per l'ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico definirà eventuali ulteriori modalità di assolvimento degli O.F.A. non soddisfatti entro l'ultima sessione di erogazione del test TE.S.E.O. nonché eventuali esenzioni dal test.

Lo studente che non assolve gli O.F.A. entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, dovrà iscriversi come ripetente.

Per gli studenti disabili e gli studenti con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.) saranno previste specifiche modalità di verifica, a seguito di richiesta e delle certificazioni indicate dalle disposizioni di Ateneo.

Lo studente che non sia diplomato in Italia dovrà sostenere una verifica della conoscenza della lingua italiana.

Qualora la verifica abbia esito negativo, gli sarà attribuito un O.F.A. e dovrà obbligatoriamente frequentare un corso di italiano commisurato al proprio livello.

Alla conclusione del corso di italiano lo studente sarà sottoposto a ulteriore verifica: in caso l'O.F.A. relativo alla conoscenza della lingua italiana non sia assolto entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, lo studente sarà iscritto in qualità di ripetente.

Art. 3 Attività formative

L'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative attivabili nella coorte a.a. 2022/2023, 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 5 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 (Genova)
- Automazione e Meccatronica (La Spezia)

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.

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 secondo quanto disposto dal regolamento per la contribuzione studentesca di Ateneo.

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 nella parte speciale del presente regolamento (All. 1).

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 sul sito web del CdS alla pagina "Studenti".

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 tematici.

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.

A metà semestre, la normale attività didattica (lezioni, esercitazioni, laboratori) può essere interrotta per lo svolgimento di esami di laurea, prove riservate a studenti non frequentanti, seminari, attività di tutorato e attività didattica di recupero.

L'orario delle lezioni per l'intero anno accademico è pubblicato sul sito web di Ateneo e accessibile da quello 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 pubblicate sul sito web di Ateneo e accessibili da quello del CdS. 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. 20 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 la scadenza ministeriale per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web di Ateneo e accessibili da quello del CdS. 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 entro la scadenza prevista dallo Sportello unico della Scuola Politecnica in vista della prova finale, come indicato nel "promemoria" pubblicato sul sito web di Ateneo e accessibili da quello del CdS.

L'esito dell'esame, con la votazione conseguita, è verbalizzato secondo quanto previsto all'art. 20 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. 18. Delibera altresì l'eventuale 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 (es. tirocinio, attività lavorativa...), 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.

Per periodi di studio dedicati alla preparazione della prova finale, il numero di crediti riconosciuto, relativi a tale fattispecie, è messo in relazione alla durata del periodo svolto all'estero.

L'eventuale periodo di studio all'estero, che abbia comportato riconoscimento di crediti formativi, verrà valutato ai fini della prova finale.

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 o del Corso di studi.

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.

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 dipartimento 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.

Il voto finale sintetizza tutta la carriera dello studente, tenendo conto del raggiungimento da parte dello stesso degli obiettivi formativi del Corso di laurea.

Il voto finale risulta, principalmente, dalla somma di quattro elementi:

- media curricolare
- valutazione della carriera dello studente
- valutazione della prova finale
- eventuale periodo di studio all'estero

In particolare:

1. la media curricolare (espressa in centodecimi) è costituita dalla media pesata sui CFU delle votazioni riportate per le attività didattiche inserite nel piano di studio del candidato che prevedono una votazione finale ed è trasmessa alla Commissione dalle segreterie studenti insieme alla carriera;

2. per la valutazione della carriera dello studente la Commissione può attribuire complessivamente fino a 2 punti, con un massimo di 1 punto per il cosiddetto "just-in-time"¹ (attribuibile sulla base della parte intera del voto di partenza della media ponderata della carriera dello studente, e secondo la corrispondenza riportata in Tabella 1) e l'attribuzione 0.5 punti per ogni lode conseguita negli esami presenti nel piano di studi, considerando fino a un massimo di due lodi;

Tabella 1

Media curricolare ≥ 100	Incremento voto di 1 punto
Media curricolare tra 95 e 100	Incremento voto di: (media curricolare - 95) / 5 punti
Media curricolare ≤ 95	Incremento voto di 0 punti

¹ Per "just-in-time" si definisce lo studente che si laurea entro alla fine del terzo anno accademico dopo l'iscrizione.

3. valutazione della prova finale: il punteggio massimo attribuibile è pari a 6 punti, così assegnati:

- da 0 a 4 punti, sentita la proposta del relatore, per la qualità dell'elaborato finale;
- da 0 a 2 punti per la capacità di presentare e discutere l'elaborato, rispondendo alle domande formulate dalla commissione.

4. L'eventuale periodo di studio all'estero, della durata minima di un semestre, che abbia comportato riconoscimento di crediti formativi (almeno 12 CFU), darà luogo all'incremento di 0.3 punti sul voto raggiunto dalla somma ai punti 1, 2 e 3, prima dell'arrotondamento finale.

Il voto finale deriva da un unico arrotondamento effettuato sul punteggio risultante dalla somma di tutti gli elementi precedentemente definiti. L'arrotondamento avviene per difetto, laddove i decimi di voto siano minori a 5, o per eccesso, laddove i decimi di voto risultino maggiori o uguali a 5.

La lode viene conferita, in presenza dell'approvazione unanime della Commissione, a studenti che abbiano conseguito una valutazione finale di almeno 112 punti.

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 accreditato non più di tre anni accademici prima (ovvero, per l'a.a. 2022/2023 sono validi i certificati conseguiti dal maggio 2020 in avanti). L'elenco dei certificati riconosciuti equipollenti è stabilito dal Settore Sviluppo competenze linguistiche in accordo con la Commissione Clat. 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 di Ateneo e accessibili del CdS.

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 del Corso di Laurea sul sito web di

Ateneo e accessibile da quello del CdS. 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 di Ateneo e accessibile da quello del CdS.

**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	SSD	CFU, Tipologia e Ambito	Lingua	Obiettivi formativi_ITA	Obiettivi formativi_ENG	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	27975	LINGUA INGLESE	ENGLISH LANGUAGE		3 CFU 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.	The course provides the language skills defined by the Council of Europe in the B1 proficiency level.	35	39
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56584	ANALISI MATEMATICA 1	MATHEMATICAL ANALYSIS 1	MAT/05	12 CFU 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.	The aim is to achieve good knowledge of differential and integral calculus for one or two variables functions.	104	196
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56658	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE	INDUSTRIAL DRAWING	ING-IND/15	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Meccanica	Italiano	Risolvere semplici problemi relativi alla progettazione di macchine e loro parti, utilizzando tecniche e strumenti per il disegno di componenti ed assiemi.	Solution of simple machine design problems by means of tools for part and assembly drawing as well as related techniques.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56720	GEOMETRIA	GEOMETRY	MAT/03	6 CFU 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	The course provides an introduction to linear algebra and analytic geometry. with particular focus on matrix	52	98

								spazi vettoriali, alla risoluzione di sistemi lineari e di problemi di geometria analitica nel piano e nello spazio.	computations, on vector spaces and on solving linear systems and analytical geometry problems in 2 and 3 dimensions.		
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56987	FISICA GENERALE (CDL)	GENERAL PHYSICS	FIS/01	12 CFU 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.	"The teaching provides students with: - the concepts and the laws of mechanics and electromagnetism; - the comprehension and the analysis of a physical event; - modeling and numerical solution."	120	180
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	72381	FONDAMENTI DI INFORMATICA	FOUNDATIONS OF COMPUTER SCIENCE	INF/01	6 CFU 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.	After successfully attending the course, students will be able to: describe the architecture of a computer and understand some of its technical aspects; using the main "office automation" software programs to build data tables, analyse data both graphically and analytically, and write a scientific or technical report; be proficient in the Mastlab software at an intermediate level; understand the basics of programming, and write simple programs of scientific or technical interest.	52	98

8784		INGEGNERIA MECCANICA		L-9	SP							
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	94799	CHIMICA E MATERIALI MECCANICI	CHEMISTRY AND MECHANICAL MATERIALS	CHIM /07	11 CFU DI BASE Fisica e Chimica						
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	56537	CHIMICA	CHEMISTRY	CHIM /07	6 CFU 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	Chemical and physical basic knowledge of atomic structure, chemical bond, thermodynamic and kinetic needed to interpret and to describe the fundamental aspects of the materials structure and transformation, of the natural and environmental phenomena and of the main technological chemical processes.	52	98	
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	1	72429	MATERIALI PER L'INGEGNERIA MECCANICA	MATERIALS FOR MECHANICAL ENGINEERING	CHIM /07	5 CFU DI BASE Fisica e Chimica	Italiano	Far conoscere: i metalli e le leghe metalliche, i fondamenti dei processi metallurgici industriali, le caratteristiche chimico-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	Provide the students the know-how on metals and alloys in particular: the fundamentals on the industrial metallurgical processes, the structural and chemico-physical characteristics, thermal treatments, mechanical properties, ideal stress and strain and elasti/visco-elastic/plastic models. Target of the course is also to introduce the students to the main electrochemical degradation	50	75	

								metodi di protezione dalla corrosione.	processes and the protection methodologies.		
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	60219	SISTEMI ENERGETICI	ENERGY SYSTEMS	ING-IND/09	6 CFU 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.	Basics of the design and / or construction and / or operation of energy plants are discussed. Starting from the thermodynamics and fluid dynamics applied to energy systems, the following topics are covered: internal combustion engines, steam turbine systems, turbine and gas plants, combined heat and power plants, renewable energy plants.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72286	ANALISI MATEMATICA 2	MATHEMATICAL ANALYSIS 2	MAT/05	6 CFU DI BASE Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	Il modulo si propone di fornire gli strumenti essenziali relativi allo studio delle serie di potenze, delle serie di Fourier, della trasformata di Laplace nonché l'integrazione multipla, i sistemi di equazioni differenziali lineari e un'introduzione al calcolo integro-differenziale dei campi vettoriali.	The main objective of the course is to provide students the basic tools related to numerical and power series, Fourier series, systems of ordinary differential equations, multivariate integration, Laplace transform, and vector fields.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72349	ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA	FOUNDATIONS OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERING		12 CFU AFFINI O INTEGRATIVE Attività Formative Affini o Integrative	Italiano				

8784		INGEGNERIA MECCANICA		L-9	SP						
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72350	MODULO DI ELETTRONICA	FOUNDATIONS OF ELECTRONICS ENGINEERING	ING- INF/0 1	6 CFU AFFINI O INTEGRATIVE Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	L'insegnamento ha lo scopo di illustrare agli studenti le nozioni di base sul funzionamento dei principali componenti elettronici (diodi, transistori e amplificatori operazionali) e il loro impiego, fornendo metodologie analitiche e strumenti base per lo studio e la progettazione di semplici circuiti elettronici analogici.	"The course aims to provide students with the knowledge of the fundamental operation of the main electronic components (diodes, transistors and operational amplifiers) and their use, providing analytical methodologies and basic tools for the study and design of simple analog electronic circuits.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72351	MODULO DI ELETTROTECNICA	FOUNDATIONS OF ELECTRICAL ENGINEERING	ING- IND/3 1	6 CFU 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.	At the end of the module, students will acquire the tools to analyse electrical circuits, both DC and AC (single and three phase). They will be able to solve circuits by applying circuit simplification techniques (for example by means of the Thévenin and Norton theorems) and systematic methods (nodal analysis and mesh analysis) to derive voltages, currents and powers. They will also be able to solve simple transients.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72369	FISICA TECNICA	APPLIED THERMODYNAMICS, ENERGETICS	ING- IND/1 0	12 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Energetica	Italiano				

				AND HEAT TRANSFER							
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72370	MODULO DI FOND. DI ENERGETICA E TRASMIS. DEL CALORE	FUNDAMENTALS OF ENERGETICS AND HEAT TRANSFER	ING- IND/1 0	6 CFU CARATTERIZZ ANTI 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.	The course has the following specific objectives: to give some fundamentals on heat transfer applied to energy transformation and production; to provide some general bases in the energetic field, in such a way the student can make correct options on the production and rational use of energy; to give the first elements on solar and nuclear energy.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72371	MODULO DI TERMODINAMI CA APPLICATA	APPLIED THERMODYNAM ICS	ING- IND/1 0	6 CFU CARATTERIZZ ANTI 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	In the first part of the course provides basic knowledge on applied thermodynamics. Introduced the first and second law of thermodynamics, thermodynamic diagrams for gases and vapors; direct and inverse thermodynamic cycles; .principles of air conditioning.	52	98

8784

L-9

SP

								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.			
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72430	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	MECHANICS OF MACHINES	ING-IND/13	5 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Meccanica, 6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria dell'Automazione					
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72431	MODULO DI CINEMATICA E DINAMICA DELLE MACCHINE	KINEMATICS AND DYNAMICS OF MACHINES	ING-IND/13	5 CFU 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	"The student will learn the basics of kinematics, statics and dynamics applied to the design of mechanical systems, and the main phenomena of the Mechanics of Machinery. He will be able to discuss and analyse the functional, kinematic and dynamic features of transmissions and mechanical devices.	50	75
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72432	MODULO DI MECCANISMI E SISTEMI MECCANICI	MECHANISMS AND MECHANICAL SYSTEMS	ING-IND/13	6 CFU 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	"The student will learn the features and the purpose of the main components of mechanical systems and transmissions. He will learn to analyse the	52	98

								dinamico di semplici sistemi in presenza di vincoli, corpi rigidi e flessibili e trasmissioni meccaniche	kinematic, static and dynamic behaviour of simple systems with rigid and flexible bodies in presence of constraints, and of power transmissions.		
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72551	TECNOLOGIA E IMPIANTI MECCANICI	PRODUCTION ENGINEERING AND INDUSTRIAL PLANTS		12 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Meccanica	Italiano				
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72552	MODULO DI IMPIANTI MECCANICI	INDUSTRIAL PLANTS	ING-IND/17	6 CFU 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.	Provide the students of the basic technical and economical elements for the design and management of mechanical plants, utilizing different methodologies and techniques, qualitative and quantitative, turned to the correct representation, sizing and employ of processes, spaces and resources.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	72553	MODULO DI TECNOLOGIA MECCANICA	PRODUCTION ENGINEERING	ING-IND/16	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Meccanica	Italiano	Fornire gli strumenti per lo studio della metrologia meccanica (include 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	This module provides the tools to study mechanical metrology (including surface micro- and nano-geometry), metal cutting, considering cinematic and dynamic theoretical models, the machine tools, their kinematics, structures, the generation of forms, the transducers and	52	98

								saldatura, evidenziandone la metallurgia e i difetti.	the basic principle of the machine tools numerical control.		
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	2	94800	FONDAMENTI DI COSTRUZIONE DI MACCHINE	FUNDAMENTALS OF MACHINE DESIGN	ING-IND/14	5 CFU 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	The course aims to provide students of the knowledge and understanding of the criteria of structural design for static strength	50	75
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	32875	TIROCINIO (CDL)	APPRENTICESHIP		10 CFU A SCELTA A Scelta dello Studente	Italiano	L'attività di tirocinio offre 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.	The internship offers the opportunity to apply on the field the theoretical knowledge acquired during the educational path. Furthermore, it provides a first work experience and approach to company organization.		250
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	65897	PROGETTAZIONE MECCANICA	MECHANICAL DESIGN	ING-IND/13	6 CFU 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 di componenti e 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.	The aim of the course is to provide students with the theoretical knowledge and operational tools to carry out design activities of mechanical components and systems, with CAD tools. Upon completion of the course, students will be able to build both geometric and functional 3D CAD models of parts and assemblies.	52	98

8784		INGEGNERIA MECCANICA		L-9	SP						
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	65986	DINAMICA E CONTROLLO DEI SISTEMI MECCANICI	DYNAMICS AND CONTROL OF MECHANICAL SYSTEMS	ING-IND/13	6 CFU 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.	The aim of the course is to provide the tools to study the dynamics of mechanical systems with linear models, single-input/single-output, introducing the concepts of open-loop and closed-loop, and the criteria to assess the behaviour of servomechanisms. The fundamentals of digital automation systems are presented.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	66163	MACCHINE	FLUID MACHINERY	ING-IND/08	6 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Energetica	Italiano	"Il corso intende fornire le nozioni fondamentali riguardanti i principi di funzionamento delle macchine motrici ed operatrici, ovvero di componenti destinati a elaborare significative quantità di energia. Richiamati i necessari fondamenti di termodinamica e di fluidodinamica, vengono illustrate le turbine idrauliche, quelle a vapore e a gas, le pompe volumetriche (alternative e rotative) e quelle centrifughe, i compressori volumetrici e dinamici (assiali e radiali).	This course aims at providing the fundamentals of fluid dynamics applied to fluid machines, in order to allow understanding the main working principles. More in detail, once recalled the essential principles of fluid mechanics and thermodynamics, the course will deal with hydraulic turbines, as well as steam and gas turbines, volumetric and centrifugal pumps, volumetric and dynamic compressors.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	66228	MISURE E STRUMENTAZIONE	MEASUREMENT AND INSTRUMENTATION	ING-IND/12	6 CFU CARATTERIZZANTI	Italiano	Sviluppare una comprensione operativa dei fondamenti della misurazione,	Operative comprehension of the foundations of measurement,	52	98

						Ingegneria Meccanica		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.	including elements of probability and statistics, static and dynamic analysis of measuring systems, evaluation of uncertainty, calibration, components selection, signal conditioning, measurement of mechanical and thermal quantities.		
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	66375	TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO	TRAINING AND ORIENTATION		1 CFU 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 industriale o la prosecuzione degli studi attraverso la valutazione delle opportunità formative.	Guiding activities oriented to facilitate professional choices of students through the knowledge of companies of the industrial field or the prosecution of the studies through an evaluation of the educational opportunities.	0	25
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72307	AZIONAMENTI ELETTRICI	ELECTRICAL DRIVES	ING-IND/32	6 CFU 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.	The course aims to provide skills on the most common types of electric drives and their interactions with power supply / load, focusing in particular on their functionality, the main technical issues and the selection criteria in the system design phase.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72487	PROVA FINALE	FINAL EXAM		3 CFU 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	Application of the fundamental and core knowledge and expertise of Mechanical	0	75

								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 di tesi, in pubblico, davanti ad una commissione di esperti, dimostrando le abilità comunicative acquisite.	Engineering and development of further operative skills, useful for the completion of the student's preparation. Learning how to use methodologies and knowledge, deepened for the specific case, to face applicative problems defined in laboratory and/or in company. Public presentation of the thesis work in front of a board of experts, proving the acquired communicative skills.		
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72535	SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE	AUTOMATION SYSTEMS		5 CFU DI BASE Matematica, Informatica e Statistica, 5 CFU AFFINI O INTEGRATIVE Attività Formative Affini o Integrative	Italiano				
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72536	PROGRAMMAZIONE PER SISTEMI EMBEDDED	EMBEDDED SYSTEM PROGRAMMING	ING-INF/05	5 CFU 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 meccatronica.	Provide the students with the know-how and the tools for developing software and, in particular, in the context of mechanic automation and mechatronics.	50	75
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72537	SISTEMI DI CONTROLLO EMBEDDED	EMBEDDED CONTROL SYSTEMS	ING-INF/04	5 CFU 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	At the end of module, the student will be able to: estimate the main requisites, in terms of resources needed (memory, I/O channels,	50	75

								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.	communication bandwidth, computational power) for an embedded applications; identify the peripherals needed for a given application and program them; design and develop code for real-time applications on microcontrollers; use the tools for compiling and downloading code on microcontrollers.		
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84102	LABORATORIO DI MISURE E MECCATRONICA	MEASUREMENT AND MECHATRONICS LAB	ING-IND/12	6 CFU 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.	Ability to integrate measurements and sensors in an automation system, based on a programmable logic controller.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84339	COSTRUZIONE E DISEGNO DI MACCHINE	MACHINE DESIGN		10 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Meccanica	Italiano				
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72322	MODULO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE	MACHINE DESIGN	ING-IND/14	5 CFU 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	The course aims to provide students of the knowledge and understanding of the criteria of structural design of the main mechanical members.	50	75

8784

L-9

SP

								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)			
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84337	MODULO DI DISEGNO DI MACCHINE	DESIGN OF MACHINE ELEMENTS	ING-IND/15	5 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Meccanica	Italiano	Il modulo si propone di introdurre l'allievo alla progettazione di prodotto, con riferimento, in particolare, al processo di progettazione, alla progettazione per la sicurezza, per la produzione, per il costo, per il montaggio e alla progettazione eco-compatibile.	The main objective of the module is to provide students with specialised knowledge and critical understanding of product design, with particular reference to the design process and to the design for safety, for manufacturability, for cost, for assembly and for environment.	50	75
"											
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72535	SISTEMI PER L'AUTOMAZIONE	AUTOMATION SYSTEMS		5 CFU DI BASE Matematica, Informatica e Statistica, 5 CFU AFFINI O INTEGRATIVE Attività Formative Affini o Integrative	Italiano				
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72536	PROGRAMMAZIONE PER SISTEMI EMBEDDED	EMBEDDED SYSTEM PROGRAMMING	ING-INF/05	5 CFU 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.	Provide the students with the know-how and the tools for developing software and, in particular, in the context of mechanic automation and mechatronics.	50	75

8784		INGEGNERIA MECCANICA		L-9	SP						
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72537	SISTEMI DI CONTROLLO EMBEDDED	EMBEDDED CONTROL SYSTEMS	ING-INF/04	5 CFU 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.	At the end of module, the student will be able to: estimate the main requisites, in terms of resources needed (memory, I/O channels, communication bandwidth, computational power) for an embedded applications; identify the peripherals needed for a given application and program them; design and develop code for real-time applications on microcontrollers; use the tools for compiling and downloading code on microcontrollers.	50	75
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84102	LABORATORIO DI MISURE E MECCATRONICA	MEASUREMENT AND MECHATRONICS LAB	ING-IND/12	6 CFU 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.	Ability to integrate measurements and sensors in an automation system, based on a programmable logic controller.	52	98
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84339	COSTRUZIONE E DISEGNO DI MACCHINE	MACHINE DESIGN		10 CFU CARATTERIZZANTI Ingegneria Meccanica	Italiano				

8784

L-9

SP

AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	72322	MODULO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE	MACHINE DESIGN	ING- IND/1 4	5 CFU CARATTERIZZ ANTI 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)	The course aims to provide students of the knowledge and understanding of the criteria of structural design of the main mechanical members.	50	75
AUTOMAZIONE E MECCATRONICA	3	84337	MODULO DI DISEGNO DI MACCHINE	DESIGN OF MACHINE ELEMENTS	ING- IND/1 5	5 CFU CARATTERIZZ ANTI Ingegneria Meccanica	Italiano	Il modulo si propone di introdurre l'allievo alla progettazione di prodotto, con riferimento, in particolare, al processo di progettazione, alla progettazione per la sicurezza, per la produzione, per il costo, per il montaggio e alla progettazione eco-compatibile.	The main objective of the module is to provide students with specialised knowledge and critical understanding of product design, with particular reference to the design process and to the design for safety, for manufacturability, for cost, for assembly and for environment.	50	75

Nota: Il Corso di Studio non prevede propedeuticità relativamente agli insegnamenti indicati in tabella.