

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

Parte generale

Approvato dal Consiglio del Corso di Studi del 26.03.2021

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 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 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.

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. 2021/2022, 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 (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) seminaritematici.

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 del Corso di Laurea.

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 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. 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 la scadenza ministeriale per l'anno accademico successivo e viene pubblicato sul sito web di Ateneo e accessibile 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. 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 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 centodecimali) 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

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

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

- 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. 2021/2022 sono validi i certificati conseguiti dal maggio 2019 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 da quello 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 Politecnica, 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 pubblicati sul sito web di Ateneo e accessibili 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	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Obiettivi formativi EN	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale
MECCANICA	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
MECCANICA	1	56538	CHIMICA	CHEMISTRY	6	CHIM/07	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano		Obiettivo del corso è quello di fornire una cultura chimica di base indispensabile per descrivere il comportamento dei materiali e affrontare l'interpretazione dei processi naturali, ambientali e tecnologici.	The aim of the course is to provide a basic chemical culture essential for describing the behavior of materials and addressing the interpretation of natural, environmental and technological processes.	60	90
MECCANICA	1	56585	ANALISI MATEMATICA 1	MATHEMATICAL ANALYSIS 1	12	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano		La prima parte dell'insegnamento fornisce i fondamenti del calcolo differenziale ed integrale per funzioni di una variabile. La seconda parte è dedicata ad un'introduzione alle equazioni differenziali ordinarie, alle serie numeriche ed ai concetti di base del calcolo differenziale per funzioni di due variabili.	The first part of the course covers differentiation and integration of functions of one variable. The second part of the course provides the basic concepts of infinite series, differentiation of functions of two variables and it concludes with a brief discussion of linear differential equations.	120	180
MECCANICA	1	56657	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	The course aims to educate students in modern methods of machine design. It also provides them with practical skills by introducing techniques and tools for the design of components.	60	90

										progettazione di componenti.			
MECCANICA	1	56719	GEOMETRIA	GEOMETRY	6	MAT/03	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	Fornire strumenti di calcolo algebrico e conoscenze di geometria analitica del piano e dello spazio.	Provide tools for algebraic calculus and knowledge of analytical geometry of the plane and space.	60	90
MECCANICA	1	56760	INFORMATICA PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE	COMPUTER SCIENCE FOR INDUSTRIAL ENGINEERING	6	ING-INF/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	Fornire i concetti e gli strumenti essenziali per l'uso e la programmazione dei calcolatori; favorire un'efficace sintesi tra l'apprendimento dei concetti di base dell'informatica e la loro applicazione in semplici programmi di calcolo tecnico-scientifico di interesse per l'Ingegneria Industriale.	Provide the essential concepts and tools to use and program computers systems; promote an adequate synthesis between learning the basic concepts of computer science and their application in simple technical-scientific calculation programs of interest to Industrial Engineering.	60	90
MECCANICA	1	56951	TECNOLOGIE GENERALI DEI MATERIALI	MECHANICS OF MATERIALS	9	ING-IND/16	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano	Al termine del corso, gli studenti avranno gli strumenti per scegliere, tra gli acciai e le leghe di alluminio, quella più adatta ad una specifica applicazione. Saranno anche in grado di stabilire se e come effettuare un trattamento termico e come verificare le caratteristiche del materiale. Infine saranno a conoscenza dei principi di base delle lavorazioni per deformazione plastica dei materiali metallici e potranno riconoscere con quale tecnica è stato realizzato un particolare, nonché stabilire quale lavorazione può essere la più adatta per ottenere un pezzo della qualità desiderata.	At the end of the course, students will have the tools to choose, among the steels and aluminium alloys, the most suitable for a specific application. They will also be able to determine if and how to perform a heat treatment and how to verify the material characteristics. Finally, they will be familiar with the basic principles of machining by plastic deformation of metal materials and will be able to recognize with which technique a detail was made, as well as establish which process may be the most suitable to obtain a piece of the desired quality	90	135
MECCANICA	1	72363	FISICA GENERALE	GENERAL PHYSICS	12	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano			0	0

MECCANICA	1	72364	FISICA GENERALE - MODULO A	GENERAL PHYSICS - MODULE A	6	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano	L'insegnamento fornisce i concetti e le leggi fondamentali della meccanica e dell'elettromagnetismo nel vuoto. Particolare importanza viene attribuita alla comprensione dell'utilità e delle limitazioni connesse all'uso di schematizzazioni e modelli.	The course focuses on the main laws associated with mechanics and electromagnetism in vacuum. Specific attention is given to the discussion of each law applicability and limitations and to the adoption of models and schematic descriptions to deal with real-world problems.	60	90
MECCANICA	1	72365	FISICA GENERALE - MODULO B	GENERAL PHYSICS - MODULE B	6	FIS/01	DI BASE	Fisica e Chimica	Italiano	L'insegnamento fornisce i concetti e le leggi fondamentali della meccanica e dell'elettromagnetismo nel vuoto. Particolare importanza viene attribuita alla comprensione dell'utilità e delle limitazioni connesse all'uso di schematizzazioni e modelli.	The course focuses on the main laws associated with mechanics and electromagnetism in vacuum. Specific attention is given to the discussion of each law applicability and limitations and to the adoption of models and schematic descriptions to deal with real-world problems.	60	90
MECCANICA	2	60128	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE (CL)	MECHANICS OF MACHINES	6	ING- IND/13	CARATTERIZZANTI	Ingegneria dell'Automazione	Italiano	Lo studente apprenderà i più rilevanti aspetti fenomenologici della Meccanica delle macchine, nonché i fondamenti di cinematica, statica e dinamica applicate. Sarà inoltre in grado di discutere e analizzare le caratteristiche morfologiche e funzionali dei principali componenti degli azionamenti e delle trasmissioni meccaniche.	The student will learn the most relevant phenomenological aspects of Mechanics of Machines, as well as the fundamentals of applied kinematics, statics, and dynamics. He will also be able to discuss and analyse the morphological and functional characteristics of the main components of mechanical drives and transmissions.	60	90
MECCANICA	2	60220	SISTEMI ENERGETICI	ENERGY SYSTEMS	6	ING- IND/09	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano	Obiettivo del corso è quello di fornire all'allievo i fondamenti dello studio dei sistemi per la conversione di energia, di impartire le conoscenze di base connesse con il loro esercizio e la loro verifica e di consentire il calcolo dei parametri principali globali.		60	90
MECCANICA	2	60234	ANALISI MATEMATICA 2 E FISICA MATEMATICA	MATHEMATICAL ANALYSIS 2 AND MATHEMATICAL PHYSICS	12		DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano			0	0

MECCANICA	2	60235	MODULO DI ANALISI MATEMATICA 2	MATHEMATICAL ANALYSIS 2	6	MAT/05	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	Nel modulo di Analisi si forniscono gli strumenti per la comprensione e il calcolo di integrali doppi e tripli, di integrali curvilinei di funzioni scalari e relativi teoremi (divergenza, Gauss-Green). Si mostra come trattare i sistemi lineari di equazioni differenziali approfondendo il caso dei coefficienti costanti.		60	90
MECCANICA	2	60236	MODULO DI FISICA MATEMATICA	MATHEMATICAL PHYSICS	6	MAT/07	DI BASE	Matematica, Informatica e Statistica	Italiano	Nel modulo di Fisica Matematica si forniscono i metodi matematici per lo studio dei sistemi meccanici. Più specificamente, si studia il moto dei sistemi a più gradi di libertà e i baricentri di sistemi continui e le loro proprietà. Il corpo rigido, i momenti d'inerzia e moti rigidi particolari sono studiati in dettaglio.		60	90
MECCANICA	2	60337	ELETTROTECNICA	FOUNDATIONS OF ELECTRICAL ENGINEERING	9	ING-IND/31	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il corso si propone di fornire le conoscenze e gli strumenti indispensabili per lo studio e l'analisi dei circuiti elettrici in corrente continua ed in corrente alternata monofase e trifase; le macchine elettriche, i sistemi elettronici di potenza, gli azionamenti elettrici ed i sistemi elettrici per l'energia.	The aim of the course is to provide the knowledge and tools necessary for the study and analysis of steady state, single-phase and three-phase electrical circuits, electrical machines, power electronics and electrical energy systems.	90	135
MECCANICA	2	60453	MECC. DEI FLUIDI E MECC. DEI SOLIDI E DELLE STRUTT.	FLUID, SOLID AND STRUCTURAL MECHANICS	12		AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano			0	0
MECCANICA	2	60454	MODULO DI MECCANICA DEI FLUIDI	FLUID MECHANICS	6	ING-IND/06	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il modulo fornisce le conoscenze necessarie alla soluzione dei problemi di base di Meccanica dei fluidi. Si introduce il concetto di fluido e di pressione, si formalizza l'energia meccanica, si evidenziano gli aspetti termodinamici,	Introductory course to the discipline of fluid mechanics, in the context of continuum fields. Mechanical and thermodynamic aspects are treated, to allow description of the behaviour of a fluid in static and dynamic conditions, including the interactions	60	90

										considerando il comportamento del fluido in condizioni statiche e dinamiche e le interazioni tra fluidi e corpi rigidi	between a fluid and a rigid body.		
MECCANICA	2	60455	MODULO DI MECCANICA DEI SOLIDI E DELLE STRUTTURE	SOLID AND STRUCTURAL MECHANICS	6	ICAR/08	AFFINI O INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano	Il modulo si propone di fornire una introduzione ai principi, metodi e problemi della Meccanica dei Solidi e delle Strutture. Si presentano i concetti di tensione, deformazione e legame per il solido elastico e per la trave fornendo allo studente gli strumenti necessari per risolvere problemi specifici dell'ingegneria meccanica.		60	90
MECCANICA	2	60464	TECNOLOGIA MECCANICA	PRODUCTION ENGINEERING	6	ING-IND/16	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano	Fornire gli strumenti per lo studio della metrologia meccanica inclusa la micro e nano-geometria superficiale, delle lavorazioni per asportazione di truciolo considerando la cinematica e la meccanica del taglio ortogonale, i modelli teorici, le macchine, la generazione di forme, la cinematica, le strutture, i trasduttori, il CN. Presentare i principali processi di saldatura.	Provide the tools to study mechanical metrology (including micro- and nano-surface geometry) and cutting processes, considering the physical phenomena, theoretical models, machines, shape generation, kinematics, structures, transducers, the Numerical Control. Introduce the main welding processes	60	90
MECCANICA	2	72372	FISICA TECNICA	APPLIED THERMODYNAMICS, ENERGETICS AND HEAT TRANSFER	12	ING-IND/10	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano			0	0
MECCANICA	2	72373	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	Basic elements on heat transfer are provided, with numerous applications to conduction, convection, and radiation problems. The various energy sources available are also analysed, developing some themes such as nuclear and solar energy. The training objective is twofold: to enable the student to solve a wide range of heat transfer problems applied to energy technologies and to	60	90

										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.	provide some elements of general energy so that the student can begin to orient himself on the main problems related to the production and rational use of energy		
MECCANICA	2	72374	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. 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.	The first part of the course provides basic knowledge relating to applied thermodynamics. Starting from the first and second laws of thermodynamics, the thermodynamic diagrams for gases and vapours, the elementary study of the main direct and inverse thermodynamic cycles are presented. The main objectives are to define the thermodynamic quantities involved in direct and inverse thermodynamic cycles, as well as to finalize their use in defining their thermal performance in the engineering applications	60	90
MECCANICA	3	65971	COSTRUZIONE E DISEGNO DI MACCHINE	MACHINE DESIGN	9	ING-IND/14	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano	L'insegnamento si propone di fornire agli allievi gli strumenti e le metodologie per l'analisi e la progettazione strutturale per la resistenza statica, contro la frattura fragile e a fatica dei principali organi delle macchine e per il dimensionamento dinamico degli alberi. Inoltre, l'insegnamento si propone l'illustrazione dei metodi che consentono all'Ingegnere di passare		90	135

											dall'idea al disegno esecutivo di un prodotto industriale, di fornire agli allievi le conoscenze necessarie per la classificazione, rappresentazione e scelta dei componenti di serie e di introdurre i fondamenti del disegno orientato alla integrazione della progettazione con la produzione			
MECCANICA	3	65985	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 analogici, digitali e misti.	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, analog, and mixed automation systems are presented.	60	90	
MECCANICA	3	66166	MACCHINE	FLUID MACHINERY	6	ING-IND/08	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Energetica	Italiano	Obiettivo del corso è quello di fornire all'allievo i fondamenti dello studio delle macchine a fluido di tipo volumetrico e dinamico al fine di analizzare il loro comportamento funzionale e valutare i principali aspetti prestazionali.	The aim of the course is to provide the student the fundamentals of positive displacement and dynamic fluid machines in order to analyse their functional behaviour and evaluate the key performance aspects.	60	90	
MECCANICA	3	66172	MACCHINE E SISTEMI PER L'ENERGIA E LA PROPULSIONE	MACHINES AND SYSTEMS FOR ENERGY AND PROPULSION	6	ING-IND/08	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso fornisce i concetti introduttivi di tipo funzionale ed operativo sui motori a combustione interna per autotrazione, sui motori aeronautici e i sistemi di propulsione aerea e sulle macchine e gli impianti per la conversione dell'energia. Vengono inoltre presentate le principali tecniche numeriche e sperimentali utilizzate per lo studio delle macchine e dei sistemi energetici.	The course provides preliminary aspects (both functional and operative) on the automotive internal combustion engines, aeronautic propulsion systems, machines, and plants for the energy conversion. The course also presents the main numeric and experimental techniques for the study of machines and energy systems.	60	90	

MECCANICA	3	66229	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.	60	90	
MECCANICA	3	66238	MODELLI E METODI DI CALCOLO PER SISTEMI TERMICI	THERMAL SYSTEMS ANALYSIS AND SIMULATION	6	ING-IND/10	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso è pensato per fornire agli allievi meccanici gli strumenti pratici idonei alla analisi di sistemi termici mediante l'utilizzo di software commerciale. In particolare gli allievi conseguiranno familiarità con il codice multifisico Comsol in relazione all'uso della sua interfaccia e alla soluzione di semplici modelli termici, e acquisiranno abilità nell'uso del linguaggio Visual Basic (VBA-Excel), molto apprezzato dalle aziende, con applicazione ad un'ampia casistica di algoritmi di base fino all'analisi termodinamica ed economica di impianto. Il corso ha carattere essenzialmente pratico e richiede l'uso del personal computer.	The course is designed to provide mechanical students with practical tools suitable for the analysis of thermal systems using commercial software. Students will become familiar with the COMSOL Multiphysics code in relation to its interface and the solution of simple thermal models and will acquire skills in the use of the Visual Basic language (VBA-Excel), much appreciated by companies, with application to a large series of basic algorithms. With the EES software, the thermodynamic and economic analysis of the plant will be dealt with. The course is essentially practical and requires the use of a personal computer.	60	90
MECCANICA	3	66374	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	

MECCANICA	3	72341	ELEMENTI TECNICO ECONOMICI DI IMPIANTI MECCANICI	TECHNICAL AND ECONOMICAL FUNDAMENTALS OF INDUSTRIAL PLANTS	12	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano			0	0
MECCANICA	3	72342	MOD. DI PROGETTAZIONE E GESTIONE DEI SISTEMI PROD.	PRODUCTION SYSTEMS DESIGN AND MANAGEMENT	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano	Creare le basi per affrontare aspetti progettuali e economicogestionali sull'intero ciclo di vita di un impianto. La formazione si basa su di una analisi di fattibilità generale e fornisce attraverso diverse fasi, gli elementi utili alla gestione e costruzione del sistema.		60	90
MECCANICA	3	72343	MODULO DI IMPIANTI MECCANICI	INDUSTRIAL PLANTS	6	ING-IND/17	CARATTERIZZANTI	Ingegneria Meccanica	Italiano	Fornire le conoscenze base per affrontare realtà di carattere produttivo industriale dal punto di vista metodologico e progettuale. In particolare si forniscono i criteri valutativi di idoneità per specifiche attività produttive e relativi ambienti di lavoro, fornendo le conoscenze atte alla scelta ed ottimizzazione prestazionale della produzione e della logistica interna. Verranno acquisite conoscenze specifiche di carattere tecnico-progettuale di impianti per i principali sistemi di trasporto e manipolazione di materiali in unità di carico e sfusi. Gli allievi acquisiranno le basi conoscitive per affrontare problematiche inerenti la scelta, la progettazione ed il collaudo di specifiche tipologie di impianti meccanici.		60	90
MECCANICA	3	90558	MANUTENZIONE E SICUREZZA DEGLI IMPIANTI INDUSTRIALI	SAFETY AND INDUSTRIAL MAINTENANCE	6	ING-IND/17	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Il corso fornisce le conoscenze di base riguardanti gli aspetti di affidabilità e manutenibilità degli impianti industriali		60	90

										con particolare riferimento agli aspetti della sicurezza			
MECCANICA	3	94804	MODELLAZIONE E SPERIMENTAZIONE NELLA DINAMICA DEI SISTEMI MECCANICI	MODELING AND EXPERIMENTATION IN DYNAMICS OF MECHANICAL SYSTEMS	6	ING-IND/13	A SCELTA	A Scelta dello Studente	Italiano	Comprensione qualitativa di fenomeni dinamici rilevanti per l'ingegneria meccanica. Capacità di modellazione di sistemi meccanici soggetti ad azioni dinamiche. Capacità di simulare il comportamento di modelli dinamici in ambiente Simulink. Capacità di realizzare semplici esperimenti di meccanica, inclusa l'esecuzione di misure dinamiche. Acquisizione di nozioni basilari di analisi di segnali dinamici.	Qualitative understanding of dynamical phenomena relevant for mechanical engineering. Ability to model dynamics of mechanical systems. Ability to simulate the behavior of dynamical systems using Simulink. Ability to realize simple experiments in mechanics, including dynamic measurement and basic data processing.	60	90