



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

**Dipartimento: DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE
DELL'INFORMAZIONE**

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curricolari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e <i>stage</i>
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1

Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in Meccatronica (classe L-P03). Il Corso di Studio in Meccatronica afferisce al Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione.

Nome del corso in italiano: Meccatronica

Nome del corso in inglese: Mechatronics

Classe L-P03 - Professioni tecniche industriali e dell'informazione

Lingua in cui si tiene il corso: italiano

Modalità di erogazione del corso: convenzionale

2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA.
3. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2

Obiettivi formativi del Corso

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea in Meccatronica sono quelli di formare figure professionali dalle spiccate capacità operative con una buona preparazione di base nei campi delle tecnologie dell'informazione e industriale e in grado di ricoprire ruoli tecnici operativi di gestione, mantenimento e progettazione di sistemi di media-bassa complessità che integrano componenti informatici, elettronici e meccanici. Da ciò discende che la figura del laureato in Meccatronica deve possedere buone conoscenze interdisciplinari nei settori della informatica, della elettronica, della elettrotecnica e della meccanica.

Gli obiettivi formativi sono fortemente orientati ad un approccio "learning by doing" e "learning by thinking" in cui aspetti nozionistici sono trasmessi non solo attraverso lezioni frontali ma anche attraverso attività pratiche di laboratorio e attività progettuali opportunamente congeniate per stimolare lo studente al ragionamento e alla sperimentazione supportata dalla riflessione. In questo contesto il piano formativo prevede dapprima una serie di attività legate alla matematica, alla fisica e all'informatica al fine di creare una base metodologica e affinare capacità analitiche. Già a livello di materie di base, gli insegnamenti fanno ampio uso di strumenti di simulazione e attività laboratoriale per stimolare lo studente ad apprendere mediante sperimentazione. Successivamente lo studente intraprende un percorso di conoscenza ed approfondimento di metodi e strumenti fondamentali per il progetto di componenti e sistemi in ambito meccatronico con uno spiccato approccio interdisciplinare. In questo contesto si inserisce una significativa attività laboratoriale da svolgersi presso i laboratori degli Istituti Tecnici che aderiscono all'iniziativa. Nella parte finale del percorso la preparazione è supportata da insegnamenti di tipologia "project work" in cui lo studente affina capacità progettuali lavorando su casi tecnologici significativi specificatamente predisposti al fine di evidenziare aspetti meccatronici complessi che richiedono un approccio fortemente integrato. La preparazione è inoltre supportata ed integrata da adeguate conoscenze di lingua straniera, da "soft-skills" e da un corposo tirocinio in azienda attraverso il quale lo studente entra in stretto contatto con problemi specifici aziendali.

Al primo anno sono presenti i Corsi di Fondamenti di programmazione, Istituzioni di matematica, Disegno per la Meccatronica, Istituzioni di fisica, Fondamenti di architetture di elaborazione, Elettrotecnica industriale e Meccanica e azionamenti meccanici. Sono altresì presenti due moduli di laboratorio che completano la preparazione dello studente con attività pratiche e numeriche che

approfondiscono le tematiche esaminate durante le lezioni teoriche. Nello stesso anno è prevista l'idoneità di lingua inglese.

Al secondo anno sono presenti i Corsi di Elettronica per l'industria, Telecomunicazioni, Sensori e strumentazione di misura, Tecnologie dei Sistemi di Automazione, Attuatori ed azionamenti elettrici e Fondamenti di reti di calcolatori. Sono altresì presenti due moduli di laboratorio, che completano la preparazione dello studente con attività pratiche e numeriche che approfondiscono le tematiche esaminate durante le lezioni teoriche.

Al terzo anno è previsto il Corso obbligatorio di Robotica e Automazione Industriale ed è altresì prevista la possibilità per lo studente di inserire esami a scelta autonoma. Anche al terzo anno sono previste attività laboratoriali. Il secondo semestre è invece interamente dedicato al tirocinio.

Al termine del corso degli studi, il laureato possiede conoscenze e capacità di comprensione a livello post-secondario nei campi della informatica, della elettronica, elettrotecnica, meccanica e dell'automazione, e competenze di progettazione integrata per sistemi a media complessità. Attraverso il percorso formativo lo studente acquisisce un'attitudine a documentarsi e migliorare il suo stato di comprensione e conoscenza di nuove tecnologie e strumenti attraverso lo studio, la ricerca bibliografica, la ricerca su fonti web, e lo scambio di esperienze con professionisti del settore.

L'esame finale per il conseguimento della laurea professionalizzante in Meccatronica —classe L-P03— abilita all'esercizio della professione di perito industriale laureato, articoli 2 e 3 della legge 8 novembre 2021, n. 163. A tal fine il predetto esame finale comprende lo svolgimento di una prova pratica valutativa (PPV) volta ad accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione. Lo studente possiede competenze nella disciplina della professione.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il profilo professionale che si intende formare:

Tecnico meccatronico per la gestione, il mantenimento e la progettazione di sistemi di media complessità.

Funzione in un contesto di lavoro:

Gli sbocchi professionali del laureato sono molteplici. In particolare, una consultazione preliminare delle aziende coinvolte ha permesso di identificare i seguenti come possibili posizionamenti in azienda:

- Tecnico membro di team di progetto, con ruoli prevalentemente esecutivi di sviluppo e possibile evoluzione in un ruolo di responsabile di progetto;
- Tecnico in possesso di conoscenze interdisciplinari nei settori di riferimento tali da consentire di collaborare al concepimento, alla progettazione, alla realizzazione e alla messa in servizio di sistemi meccatronici;
- Tecnico in ambito qualità, responsabile della esecuzione delle qualifiche per test;
- Responsabile per integrazione, collaudo e messa in servizio di apparati meccatronici complessi;
- Coordinatore di un gruppo multidisciplinare tecnico;

- Tecnico specialista di sistemi meccatronici;
- Tecnico commerciale di sistemi meccatronici;
- Disegnatore ufficio tecnico;
- Tecnologo di Processo.

Il laureato in meccatronica:

- partecipa a team di progetto, collaborando al dimensionamento e progettazione di sotto-componenti meccatronici di media complessità strumentali al funzionamento di sistemi complessi; supervisiona e gestisce impianti di media complessità calibrando i componenti, gestendo possibili guasti e anomalie, e indentificando miglioramenti nel sistema; ha ruoli di responsabilità nel test e messa in campo di macchinari meccatronici di media complessità;
- in ambito qualità, si occupa della esecuzione delle qualifiche per test di macchina, raccogliendo e interpretando i dati;
- ha ruoli di responsabilità nel settore tecnico-commerciale identificando componenti meccatronici innovativi e contribuendo all'innovazione aziendale.

Ai sensi degli articoli 2 e 3 della legge 8 novembre 2021, n. 163, la prova finale per il conseguimento della laurea professionalizzante in Meccatronica, come Laure Professionalizzante in Professioni tecniche industriali e dell'informazione - classe L-P03 - abilita all'esercizio della professione di perito industriale laureato.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Per essere ammessi al corso di laurea in Meccatronica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. Sono inoltre richieste le seguenti conoscenze e competenze:

Buona conoscenza di:

- Lingua italiana parlata e scritta;
- Capacità di ragionamento logico;
- Capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali;
- Lingua inglese di livello (almeno) B-1.

I requisiti minimi in termini di conoscenze e competenze richieste per l'accesso al corso di laurea saranno specificati in sede di regolamento didattico e verificati mediante le prove selettive per l'ammissione al corso.

Il bando di concorso per l'accesso al corso riporterà la votazione minima corrispondente ai requisiti minimi per l'accesso. Gli studenti potranno essere ammessi al corso fino alla concorrenza delle

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

posizioni ammissibili anche qualora essi riportino una votazione inferiore alla prefissata votazione minima. A questi sarà eventualmente assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) consistente in specifiche attività di recupero e approfondimento di conoscenze di base nell'ambito della matematica elementare.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

Programmazione degli accessi:

- Il corso di laurea prevede la programmazione degli accessi a livello locale (ex art. 2 L. 264/99) secondo le specifiche previsioni dell'art. 4 comma 1 DM 446/20.
- Il numero di studenti ammissibili e le modalità di svolgimento delle prove selettive saranno resi pubblici con la pubblicazione del relativo bando di concorso che avverrà con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività didattiche.

Modalità di verifica delle conoscenze e competenze:

- I requisiti minimi in termini di conoscenze e competenze richieste per l'accesso al corso di laurea saranno verificate mediante le prove selettive per l'ammissione al corso. Il bando di concorso per l'accesso al corso riporterà la votazione minima corrispondente ai requisiti minimi per l'accesso. Studenti potranno essere ammessi al corso fino alla concorrenza delle posizioni ammissibili anche qualora essi riportino una votazione inferiore alla prefissata votazione minima. A questi sarà eventualmente, su parere della Commissione di Coordinamento di Corso di Studi, assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) consistente in specifiche attività di recupero e approfondimento di conoscenze di base nell'ambito della matematica elementare. L'estinzione dell'obbligo formativo aggiuntivo sarà certificata a seguito del positivo superamento di uno specifico accertamento di profitto, e dovrà comunque avere luogo, in ottemperanza al DM270/04, entro il primo anno di corso. La mancata estinzione dell'obbligo formativo entro il primo anno di corso comporta la decadenza dagli studi. L'obbligo formativo aggiuntivo si intende inoltre assolto nel caso in cui venga superato 'Istituzioni di Matematica' come primo esame.

Accertamento delle conoscenze e competenze linguistiche:

Per l'accesso al corso di studio è previsto l'accertamento di conoscenze e competenze preliminari nella lingua inglese. Tale accertamento viene fatto utilizzando il risultato della apposita sezione del test di ingresso TOLC-I. In caso di risultato positivo allo studente viene accreditata l'idoneità per i rispettivi 3 CFU di lingua inglese previsti dal Manifesto degli Studi. L'accertamento si considera altresì assolto per gli studenti in possesso di corrispondente certificazione linguistica.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro² per studente e

² Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

comprende le ore di didattica assistita e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

Per il corso di studio oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti³:

- Lezione frontale: 8 ore per CFU;
- Seminario: 5 ore per CFU;
- Esercitazioni di didattica assistita (in laboratorio o in aula): 8 ore per CFU;
- Attività pratiche di laboratorio: 8 ore per CFU;
- Tirocinio: 25 ore per CFU⁴.

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica (esame, idoneità o frequenza) indicate nella scheda relativa all'insegnamento.

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità convenzionale⁵.

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line.

Alcuni insegnamenti possono essere esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle schede degli insegnamenti.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative⁶

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁷, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano

³ Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 5 del RDA: "Per ogni CFU, delle 25 ore complessive, la quota da riservare alle attività per lo svolgimento dell'insegnamento deve essere: a) compresa tra le 5 e le 10 ore per le lezioni e le esercitazioni; b) compresa tra le 5 e le 10 ore per le attività seminariali; c) compresa tra le 8 e le 12 ore per le attività di laboratorio o attività di campo. Sono, in ogni caso, fatti salvi in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, diverse disposizioni di Legge o diverse determinazioni previste dai DD.MM."

⁴ Per l'attività di Tirocinio (DM interministeriale 142/1998), fatte salve ulteriori specifiche disposizioni, il numero di ore di lavoro pari a 1 CFU non possono essere inferiori a 25.

⁵ Si ricorda che, secondo il DM n. 289 del 25 marzo 2021 (linee generali d'indirizzo della programmazione triennale delle Università 2021-2023), all'allegato 4, lett. A, le tipologie di corsi sono le seguenti:

- a) Corsi di Studio convenzionali. Corsi di Studio erogati interamente in presenza, ovvero che prevedono - per le attività diverse dalle attività pratiche e di laboratorio - una limitata attività didattica erogata con modalità telematiche, in misura non superiore a un decimo del totale.
- b) Corsi di Studio con modalità mista. Corsi di Studio che prevedono - per le attività diverse dalle attività pratiche e di laboratorio - la erogazione con modalità telematiche di una quota significativa delle attività formative, comunque non superiore ai due terzi.
- c) Corsi di Studio prevalentemente a distanza. Corsi di Studio erogati prevalentemente con modalità telematiche, in misura superiore ai due terzi (ma non tutte) delle attività formative.
- d) Corsi di Studio integralmente a distanza. In tali corsi tutte le attività formative sono svolte con modalità telematiche; rimane fermo lo svolgimento in presenza delle prove di esame di profitto e di discussione delle prove finali.

⁶ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

⁷ Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studio gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4, c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4, c. 3).

l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.

2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schede insegnamento ed il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento.
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione degli esami è espressa in trentesimi, ovvero con un giudizio di idoneità. Gli esami che prevedono una valutazione in trentesimi sono superati con la votazione minima di diciotto trentesimi; la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo.
8. La Prova Pratica Valutativa (PPV), compresa nell'esame finale, avviene nelle modalità stabilite dall'Articolo 3 del Decreto Interministeriale n. 684 del 24-05-2023 per la classe delle Lauree L-P03.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto secondo le regole fissate dall'Ateneo (Art. 24 Regolamento Didattico di Ateneo). Lo studente dovrà acquisire 180 CFU⁸, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base,
 - B) caratterizzanti,
 - C) affini o integrative,
 - D) a scelta dello studente⁹,
 - E) per la prova finale,
 - F) ulteriori attività formative.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20 e lo svolgimento delle altre attività formative. Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D, conteggiate nel numero di uno)¹⁰. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e)

⁸ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

⁹ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

¹⁰ Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.

del D.M. 270/2004¹¹. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.

3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studio. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente Regolamento.
5. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato dalla CCD.

Art. 10

Obblighi di frequenza¹²

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria. In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione è indicata nella relativa scheda insegnamento disponibile nell'Allegato 2.
2. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non frequentanti, questa è indicata nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU è compito della CCD.

Art. 11

Propedeuticità e conoscenze pregresse

1. Le eventuali propedeuticità e conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella scheda insegnamento.
2. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) è riportato alla fine dell'Allegato 1.

¹¹ Art. 10, c. 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".

¹² Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 12

Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito web del Dipartimento prima dell'inizio delle lezioni.

Art. 13

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe¹³

Per gli studenti provenienti a Corsi di Studio della stessa Classe o contemporaneamente iscritti ad essi la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti formativi universitari acquisiti dallo studente presso il Corso di studi di provenienza e/o contemporaneamente frequentato, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti.

Art. 14

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali¹⁴; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

1. Il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in Corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali, avviene ad opera della struttura didattica competente, sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto;
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato.

2. L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione delle strutture didattiche competenti. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello¹⁵.

¹³ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁴ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁵ D.R. n. 1348/2021.

3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, entro un limite massimo di 12 CFU possono essere riconosciute le seguenti attività:

- conoscenze e abilità professionali e abilità certificate, tenendo conto della congruenza dell'attività svolta e/o dell'abilità certificata rispetto alle finalità e agli obiettivi del Corso di Studio di iscrizione nonché dell'impegno orario della durata di svolgimento;
- conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università. attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università;
- conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo¹⁶, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio"¹⁷.

La Commissione di Coordinamento Didattico del corso ad accesso programmato nazionale o locale disciplina i criteri di ammissione e l'eventuale programmazione delle iscrizioni.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste nella predisposizione di un elaborato e sua successiva discussione pubblica su un argomento coerente con gli obiettivi del corso di studio. Lo studente dovrà dimostrare la maturità in relazione alla capacità di identificare e affrontare aspetti concreti in ambiti di interesse della classe, applicando le conoscenze e le abilità acquisite durante il Corso di Studi. La prova finale può essere collegata all'attività di tirocinio svolta in azienda.

Ai sensi degli articoli 2 e 3 della legge 8 novembre 2021, n. 163, la prova finale per il conseguimento della laurea professionalizzante in Professioni tecniche industriali e dell'informazione - classe L-P03 - abilita all'esercizio della professione di perito industriale laureato.

In base a quanto stabilito Decreto Interministeriale n. 684 del 24-05-2023, la prova finale è preceduta da Prova Pratica Valutativa (PPV) delle competenze professionali acquisite con il tirocinio, volta ad accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione. La PPV consiste nell'esame della disciplina della professione e nella risoluzione di uno o più problemi pratici coerenti con quelli analizzati durante il TPV. Le modalità di svolgimento della PPV sono rispettano quanto stabilito dall'Articolo 3 del suddetto Decreto Interministeriale.

A5b Modalità di svolgimento della prova finale

¹⁶ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁷ D.R. n. 3241/2019.

Per l'ammissione alla prova finale deve avere acquisito tutti i crediti formativi per le attività diverse dalla prova finale, distribuiti nelle differenti tipologie secondo le indicazioni del piano di didattico.

L'elaborato è preparato dallo studente su un'attività svolta dallo stesso sotto la guida del Docente. L'attività può essere sviluppata a partire dalle tematiche affrontate durante il tirocinio aziendale. La tipologia e l'argomento dell'attività sono concordate con il Docente. Il voto di laurea è espresso in centodecimi. E' previsto il conferimento della lode a giudizio unanime della Commissione.

La prova finale è preceduta da Prova Pratica Valutativa (PPV) delle competenze professionali acquisite con il tirocinio, volta ad accertare il livello di preparazione tecnica del candidato per l'abilitazione all'esercizio della professione.

La PPV si svolge in ottemperanza a quanto stabilito dall'Articolo 3 del Decreto Interministeriale n. 684 del 24-05-2023. In particolare, la prova consiste nell'esame della disciplina della professione e nella risoluzione di uno o più problemi pratici coerenti con quelli analizzati durante il TPV. La commissione giudicatrice della PPV ha composizione paritetica ed è costituita da almeno quattro membri. I membri della commissione sono, per la metà, docenti universitari, di cui uno con funzione di Presidente, designati dall'ateneo e, per l'altra metà, professionisti laureati di comprovata esperienza, designati dall'Ordine professionale.

Un membro designato dall'Ordine dei periti industriali laureati è invitato a partecipare alla sessione di laurea.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio e *stage* sono/non sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004¹⁸.
2. Nell'ambito delle attività formative previste 48 crediti formativi universitari (CFU) sono acquisiti con lo svolgimento di attività di tirocinio pratico-valutativo (di seguito, TPV) interno ai corsi di studio.
3. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e *stage*, ed in generale del TPV, sono disciplinate dalla CCD in un apposito regolamento.
4. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite del Consiglio di Corso di Studi, assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e *stage* e favorirne l'inserimento professionale.
5. In base a quanto stabilito dall'articolo 3 del Decreto Interministeriale n. 684 del 24-05-2023 per la classe delle lauree L-P03, conoscenze, competenze e abilità acquisite durante il periodo di TPV saranno oggetto di valutazione mediante lo svolgimento di una prova pratica valutativa (PPV).

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente¹⁹

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

¹⁸ I tirocini *ex lettera d* possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex lettera e* possono essere solo esterni.

¹⁹ Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 19

Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento²⁰.
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dal Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione in collaborazione con le singole Strutture Didattiche, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

Art. 20

Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)²¹, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
 - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post-lauream;
 - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.

3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

²⁰ D.R. n. 2482//2020.

²¹ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

Art. 21

Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22

Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 e l'Allegato 2.

ALLEGATO 1.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE

Dipartimento: DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA ELETTRICA E DELLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

PIANO DEGLI STUDI

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

A = Base

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

I Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatori/ a scelta
Fondamenti di programmazione	ING-INF/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	A	Formazione informatica, matematica e statistica di base	Obbligatorio
Istituzioni di matematica	MAT/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	A	Formazione informatica, matematica e statistica di base	Obbligatorio
Disegno per la Meccatronica	ING-IND/15	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	C	Tecnologie meccaniche e tecnologie per l'efficienza energetica	Obbligatorio
Istituzioni di fisica	FIS/01	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	A	Formazione chimica e fisica di base	Obbligatorio
Laboratorio I. mod A	MAT/05	A	5	40	Laboratorio	In presenza	F		Obbligatorio
Laboratorio I. mod B	FIS/01	B	5	40	Laboratorio	In presenza	F		Obbligatorio
Fondamenti di architetture di elaborazione	ING-INF/05	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	A	Formazione informatica, matematica e statistica di base	Obbligatorio
Elettrotecnica industriale	ING-IND/31	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie elettriche, elettroniche e	Obbligatorio

								dell'automazione industriale	
Lingua Inglese			3		Lezione frontale		E	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
Meccanica e azionamenti meccanici	ING-IND/13		4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie meccaniche e tecnologie per l'efficienza energetica	Obbligatorio
Laboratorio I. mod C		C	3	24	Laboratorio	In presenza	F		Obbligatorio
Laboratorio I. mod D		D	3	24	Laboratorio	In presenza	F		Obbligatorio

II Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatori/ a scelta
Elettronica per l'industria	ING-INF/01	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie elettriche, elettroniche e dell'automazione industriale	Obbligatorio
Telecomunicazioni	ING-INF/03	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie informatiche e dell'informazione	Obbligatorio
Sensori e strumentazione di misura	ING-INF/07	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie informatiche e dell'informazione	Obbligatorio
Fondamenti di reti di calcolatori	ING-INF/05	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie informatiche e dell'informazione	Obbligatorio
Laboratorio II. mod A	ING-INF/05	A	3	24	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Laboratorio II. mod B	ING-INF/07	B	3	24	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Laboratorio II. mod C	ING-INF/05	C	3	24	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Laboratorio II. mod D	ING-IND/32	D	3	24	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Laboratorio II. mod E	ING-INF/01	E	4	32	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Tecnologie dei Sistemi di Automazione	ING-INF/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie elettriche, elettroniche e dell'automazione industriale	Obbligatorio
Attuatori ed azionamenti elettrici	ING-IND/32	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie elettriche, elettroniche e dell'automazione industriale	Obbligatorio
Sicurezza sul lavoro		unico	2				F	Altre attività	Obbligatorio
Costruzione di meccanismi	ING-IND/14	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	C	Tecnologie meccaniche e tecnologie per l'efficienza energetica	Obbligatorio

III Anno									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatori/ a scelta
Robotica e automazione industriale	ING-INF/04	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Tecnologie elettriche, elettroniche e dell'automazione industriale	Obbligatorio

A scelta autonoma (*)			8						Obbligatorio
Laboratorio III. mod A	ING-INF/04	A	3	24	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Laboratorio III. mod B	ING-INF/04	B	3	24	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Laboratorio III. mod C	ING-INF/01	C	3	24	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Laboratorio III. mod D	ING-IND/14	D	4	32	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Laboratorio III. mod E	ING-INF/03	E	3	24	Laboratorio	In presenza	F	Altre attività	Obbligatorio
Tirocinio pratico-valutativo		unico	48	1200			F	Altre attività	Obbligatorio
Elaborato di Laurea			3				E	Prova finale	Obbligatorio

(*) gli insegnamenti a scelta autonoma possono essere scelti nell'ambito delle Tabelle A ovvero B)

(**) Nel Manifesto sono inseriti corsi da 4 CFU secondo quanto previsto dall'articolo 3 comma 1) alla luce degli obiettivi formativi e della sinergia tra i moduli e le attività laboratoriali previste in ogni semestre

TABELLA A

Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatori/a scelta
Tecnologie e processi industriali	ING-IND/16	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie dei processi chimici	a scelta
Materiali nella progettazione meccanica	ING-IND/22	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie dei processi chimici	a scelta
Azionamenti oleodinamici e pneumatici	ING-IND/09	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie meccaniche e tecnologie per l'efficienza energetica	a scelta
Sistemi di Conversione Energetica per la Meccatronica	ING-IND/09	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie meccaniche e tecnologie per l'efficienza energetica	a scelta
Termodinamica applicata alla meccatronica	ING-IND/10	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie meccaniche e tecnologie per l'efficienza energetica	a scelta
Servizi generali di impianto	ING-IND/17	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie meccaniche e tecnologie per l'efficienza energetica	a scelta

TABELLA B

Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatori/a scelta
Elettronica per Industrial IoT	ING-INF/01	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie elettriche, elettroniche e dell'automazione industriale	a scelta
Sistemi digitali per l'Industria	ING-INF/01	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie elettriche, elettroniche e dell'automazione industriale	a scelta
Laboratorio di Misure	ING-IND/12	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie meccaniche e tecnologie per l'efficienza energetica	a scelta
Laboratorio di Tecnologie Web per Applicazioni Industriali	ING-INF/05	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie informatiche e dell'informazione	a scelta
Tecnologie wireless per la meccatronica	ING-INF/03	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	D	Tecnologie informatiche e dell'informazione	a scelta

Elenco delle propedeuticità

Nessuna propedeuticità



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Disegno per la Meccatronica	
SSD: ING-IND/15	CFU: 4
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: 2
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodi e strumenti atti a produrre un progetto tecnicamente valido, nell'ambito dell'ingegneria industriale. Concetti di impiego di strumenti informatici nella progettazione industriale. Studio morfologico, funzionale ed estetico di soluzioni costruttive e sviluppo di metodi di rappresentazione, che riguardano anche i prototipi virtuali. Concezione delle architetture d'insieme e scomposizione in componenti per la fabbricazione, fino al dettaglio degli elementi costruttivi e la scelta delle tolleranze, in rapporto ai requisiti di costo e funzionamento.	
Obiettivi formativi: Interpretare il disegno di un sistema meccatronico, valutando forme, finitura superficiale e tolleranze. Eseguire al calcolatore la modellazione CAD3D <i>feature-based</i> e la messa in tavola associativa di componenti del sistema meccatronico e la composizione di semplici assiemi. Saper eseguire al calcolatore i disegni costruttivi 2D nel rispetto degli standard ISO, a partire dal modello CAD, utilizzando sistemi di proiezione ortogonali, metodi di sezionamento e criteri di quotatura. Saper interpretare ed applicare le tolleranze dimensionali e geometriche. Saper rappresentare i principali collegamenti meccanici smontabili.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova grafica al calcolatore, valutazione e discussione degli elaborati grafici svolti durante le esercitazioni e prova orale.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Elettrotecnica Industriale	
SSD: ING-IND/31	CFU: 4
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: [in caso di insegnamenti integrati, indicare i contenuti estratti dalla declaratoria di tutti i singoli SSD che concorrono all'insegnamento nel suo complesso]	
Obiettivi formativi: Il corso illustra gli aspetti di base della teoria dei circuiti elettrici e delle principali applicazioni tecniche dell'elettromagnetismo in ambito meccatronico. Vengono inoltre presentati i principali strumenti numerici per la soluzione automatica di circuiti elettrici, in modo da garantirne un utilizzo consapevole. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di aver fatte proprie le tematiche affrontate e di avere sviluppato capacità applicative risolvendo problemi legati agli argomenti trattati.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale consistenti in grafica al calcolatore, valutazione e discussione degli elaborati grafici svolti durante le esercitazioni e prova orale.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Fondamenti di Programmazione	
SSD: INGINF/05	CFU: 6
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso fornisce le nozioni e competenze di base per le discipline informatiche, introducendo lo studente allo studio dei fondamenti dei linguaggi di programmazione ad alto livello. Fornisce inoltre le conoscenze necessarie per lo sviluppo di programmi per la risoluzione di problemi di limitata complessità. Il tutto è orientato allo svolgimento di attività nella progettazione, realizzazione, gestione ed esercizio di sistemi per l'elaborazione delle informazioni.	
Obiettivi formativi: Conoscenza e comprensione di nozioni di base di informatica, come riportate nel seguito. Il concetto di elaborazione e di algoritmo. Automi a stati finiti. Macchina di Turing. Il modello di Von Neumann, funzionamento del processore. Le memorie, l'Input/Output. Algebra di Boole. Funzioni booleane. L'algebra della logica delle proposizioni. La codifica e la rappresentazione dell'informazione. Rappresentazione dei numeri naturali, relativi, reali. Il ciclo di vita di un programma. Traduttori ed interpreti. I linguaggi di programmazione. Tipi di dato semplici e strutturati; istruzioni elementari e strutture di controllo. La programmazione strutturata. I sottoprogrammi e le librerie standard. Algoritmi su sequenze e array. Allocazione dinamica e puntatori. Il linguaggio C ed introduzione al linguaggio C++.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale consistenti in esercizi sugli argomenti di teoria e prova pratica di programmazione al computer, valutazione e discussione degli elaborati svolti durante il corso.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Istituzioni di Fisica	
SSD: FIS-02	CFU: 4
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprende le competenze necessarie alla trattazione teorica dei fenomeni fisici, partendo da principi e da leggi fondamentali e con l'ausilio di adeguati strumenti matematici e computazionali, nonché le competenze atte all'approfondimento applicativo della matematica finalizzato alla investigazione, alla trattazione teorica e alla modellistica dei fenomeni fisici.	
Obiettivi formativi: Acquisire le nozioni basi della fisica classica e comprensione del metodo della fisica sperimentale. dinamica - Forze e Campi - Energia e conservazione dell'energia- Energia Potenziale e potenziali - Quantità di moto, impulsi, momento di forze - Cenni del moto rotazionale; momento di inerzia - Cenni di meccani dei fluidi - Fondamenti di termodinamica: principi della termodinamica e trasformazioni termodinamiche - Forze elettriche e campi elettrici - Potenziale elettrico e capacità - Forze magnetiche e campi magnetici - Induzione magnetica - Cenni sulle onde elettromagnetiche - Fenomeni oscillatori.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale consistenti in risoluzione di esercizi a risposta libera ed esercizi numerici	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO INGEGNERIA MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Istituzioni di Matematica	
SSD: MAT-05	CFU: 6
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore include competenze e ambiti di ricerca relativi all'Analisi matematica in tutte le sue articolazioni (armonica, convessa, funzionale, lineare e non), al Calcolo delle Variazioni e alla Teoria delle Funzioni, sia reali sia complesse, nonché alla Teoria analitica dei Numeri. Le competenze didattiche di questo settore riguardano anche tutti gli aspetti istituzionali della matematica di base.	
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire allo studente gli strumenti atti a sviluppare la capacità di comprensione della struttura matematica dei problemi legati alla meccanica e alla robotica e la capacità di analisi degli stessi attraverso un apprendimento dei metodi matematici, indirizzato a far acquisire allo studente conoscenze e competenze matematiche e a far sviluppare capacità applicative. Saranno evidenziati gli strumenti essenziali del calcolo differenziale ed integrale con particolare riferimento al caso delle funzioni di una sola variabile reale, elementi di calcolo differenziale in più variabili, modellizzazioni mediante l'uso della teoria delle equazioni differenziali ordinarie, approssimazione di funzioni mediante serie di potenze. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di aver fatte proprie le tematiche affrontate, mediante un uso corretto del metodo logico deduttivo, e di avere sviluppato capacità applicative risolvendo problemi legati agli argomenti trattati.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova uScritta e Orale consistenti in risoluzione di esercizi a risposta libera ed esercizi numerici	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Attuatori e azionamenti elettrici	
SSD: ING-IND/32	CFU: 4
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Macchine elettriche, sensori ed attuatori elettrici, componenti elettronici di potenza e convertitori, azionamenti elettrici, dispositivi di controllo, sistemi e processi di automazione e della meccatronica.	
Obiettivi formativi: Acquisizione da parte degli allievi degli elementi necessari alla comprensione del principio di funzionamento dei motori elettrici di maggiore diffusione industriale, dei modelli matematici e delle prove di laboratorio atte al rilievo sperimentale dei parametri fondamentali di un motore elettrico. Classificazione e funzionamento dei dispositivi elettronici di potenza e dei convertitori statici dalla sorgente di energia all'attuatore. Metodologie di regolazione dei motori elettrici in catena aperta e layout di controlli di azionamento in catena chiusa di attuatori con misura delle grandezze di interesse tramite trasduttori di tensione e corrente e sensori rotazionali. Acquisizione di elementi per l'implementazione di software di controllo real-time di azionamenti elettrici.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e/o Orale.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Elettronica per l'Industria	
SSD: INGINF/01	CFU: 6
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso fornisce le competenze tecniche e scientifiche necessarie per analizzare, progettare, realizzare, caratterizzare e collaudare circuiti e sistemi elettronici. Esso spazia in un'ampia gamma di competenze (dispositivi a semiconduttore, circuiti, architetture per l'elaborazione delle informazioni, dispositivi e circuiti per applicazioni industriali e di potenza, ecc.), ciascuna comprendente aspetti di tipo metodologico, progettuale, tecnologico e sperimentale.	
Obiettivi formativi: Al termine del corso lo studente conoscerà i principi di funzionamento dei dispositivi elettronici, nonché dei circuiti elettronici fondamentali, sia analogici che digitali. Sarà in grado di dimensionare circuiti standard e di integrare sottosistemi commerciali mediante l'analisi critica delle specifiche tecniche. Avrà, inoltre, acquisito dimestichezza con l'impiego dell'ambiente SPICE per l'analisi dei circuiti elettronici. Il diodo a giunzione: caratteristica tensione-corrente. Circuiti raddrizzatori, circuiti regolatori lineari: basi e guida alla scelta. Il transistor MOS e il transistor bipolare a giunzione (BJT): struttura, caratteristiche tensione-corrente e modelli nelle varie regioni di funzionamento. L'amplificatore operazionale ideale. Circuiti di base con amplificatori operazionali. L'amplificatore operazionale reale. Slew-rate, offset, correnti di polarizzazione. Il MOS ed il BJT come amplificatori. Stadi di uscita. Introduzione all'elettronica digitale: segnali logici e porte logiche ideali. Definizione dei livelli logici, dei margini di rumore, dei ritardi di propagazione e della potenza dissipata. Realizzazione di porte logiche con interruttori controllati. Logiche CMOS. Porte di trasmissione complementari. Circuiti sequenziali. Classificazione delle memorie. Dispositivi di potenza: cenni su MOSFET di potenza e IGBT, commutazione e circuiti di driving. Introduzione all'analisi dei circuiti tramite SPICE e modelli dei dispositivi attivi.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale. Risoluzione di un elaborato a risposta libera ed accertamento orale delle competenze e conoscenze acquisite.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Fondamenti di Reti di Calcolatori	
SSD: ING-INF/05	CFU: 4
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso fornisce nozioni su fondamenti teorici, metodi e tecnologie necessari per analizzare, progettare, realizzare, caratterizzare e collaudare una rete di calcolatori. Esso spazia su un'ampia gamma di aspetti (hardware, software, protocolli di comunicazione, programmazione) ciascuno comprendente aspetti di tipo metodologico, progettuale, tecnologico e sperimentale, di interesse per la progettazione e lo sviluppo delle applicazioni telematiche industriali.	
Obiettivi formativi: Fornire le nozioni teoriche fondamentali e le necessarie competenze operative riguardanti le reti di calcolatori e le applicazioni che le utilizzano. Il corso si sviluppa favorendo una visione in primo luogo applicativa delle moderne tecnologie telematiche, per arrivare poi alla presentazione delle tecnologie software e hardware adottate nei sistemi di networking. Un ruolo centrale nel corso occupano i modelli, le architetture ed i protocolli della rete Internet.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale: quesiti a risposta multipla, esercizi numerici, accertamento orale delle competenze e conoscenze acquisite.	



ALLEGATO 2
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO
MECCATRONICA
CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Sensori e Strumentazione di Misura	
SSD: ING-INF/07	CFU: 4
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso approfondisce “gli ambiti di ricerca e le competenze teorico-applicative propri della scienza e della tecnologia delle misurazioni elettriche ed elettroniche, nonché della moderna strumentazione di misura. Le metodologie proprie del settore riguardano la modellazione e la caratterizzazione metrologica di metodi, componenti e sistemi per la misurazione; l'estrazione, l'interpretazione e la rappresentazione dell'informazione di misura. Le tematiche di ricerca includono la progettazione, la realizzazione e la caratterizzazione di metodi, componenti e sistemi per la misurazione, con particolare attenzione al miglioramento delle prestazioni metrologiche ottenute.”	
Obiettivi formativi: Conoscenze di base sulla valutazione ed espressione dell'incertezza di misura. Conoscenze di base sulla strumentazione numerica per la misurazione di grandezze di interesse nel dominio del tempo, delle ampiezze. Conoscenze di base sulle specifiche e caratteristiche dei principali sensori per applicazioni di meccatronica. Capacità di selezionare una possibile soluzione di misura a partire dalle specifiche progettuali. Capacità di interazione in laboratorio con gli strumenti di misura ed i sensori/trasduttori più comuni	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale consistenti in esercizio numerico sulle misurazioni indirette ed approfondimento teorico.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Tecnologie dei Sistemi di Automazione	
SSD: INGINF/04	CFU: 6
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso fornisce le competenze tecniche e scientifiche di base necessarie per la progettazione, lo sviluppo e la validazione del software di controllo per sistemi di automazione industriale basati su controllori a logica programmabile (PLC).	
Obiettivi formativi: Al termine del corso lo studente conoscerà i principi di funzionamento e di programmazione dei dispositivi di controllo e i loro requisiti principali. In particolare, i contenuti del corso riguardano: controllori a logica proramabile (PLC); programmazione dei dispositivi di controllo: lo standard IEC 61131-3; linguaggi di programmazione dello standard IEC 61131-3: Structured Text, Ladder Diagram, Functional Block Diagram, Instruction List, Sequential Function Chart (SFC); unità di organizzazione della programmazione (Program organization units - POU); sistemi di supervisione controllo e acquisizione dati (SCADA); ciclo di sviluppo dei sistemi di automazione; tecniche di test e validazione di logiche di controllo mediante digital-twin ad eventi.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Discussione di un progetto per l'automazione di un semplice processo industriale assegnato durante il corso.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Telecomunicazioni	
SSD: ING-INF/03	CFU: 4
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso approfondisce "la pianificazione, la progettazione, la realizzazione (hardware e software) e l'esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture per applicazioni finalizzate al trasferimento di segnali via cavo (rame o fibra), via radio (terrestre o satellitare) o altri mezzi di propagazione, con l'impiego di tecnologie specifiche come quelle ottiche e per comunicazioni mobili; il trattamento di segnali mono/multidimensionali a scopo di filtraggio, riduzione di ridondanza, sintesi, estrazione di elementi informativi."	
Obiettivi formativi: Comprendere e saper applicare i concetti di segnali e sistemi a situazioni di interesse pratico per la meccatronica. Saper analizzare e dimensionare le principali tecniche di elaborazione dei segnali. Conoscere e saper applicare le principali tecniche di trasmissione dei segnali.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Tecnologie Wireless per la Meccatronica	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale consistenti in esercizi numerici sull'elaborazione e la trasmissione dei segnali ed approfondimento teorico.	



BIANALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Elettronica per Industrial IoT	
SSD: ING-INF/01	CFU: 4
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore raccoglie le competenze tecniche e scientifiche necessarie per concepire, analizzare, progettare, realizzare e caratterizzare circuiti e sistemi che rappresentano la base delle moderne tecnologie della comunicazione e dell'informazione. Il settore contiene un'ampia gamma di competenze (circuiti, microcircuiti, sensori, attuatori e microsistemi, architetture ed algoritmi per l'elaborazione delle informazioni, efficienza energetica di circuiti e sistemi, strumenti informatici per la progettazione assistita, ecc.), ciascuna comprendente aspetti di tipo metodologico, progettuale, tecnologico e sperimentale. Esso è fortemente interessato alle applicazioni dei sistemi elettronici, come: l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni; l'elettronica industriale e di potenza; l'elettronica per la salute, l'ambiente, il turismo, i beni culturali, la casa e lo spazio.	
Obiettivi formativi: Il corso si pone l'obiettivo di far acquisire agli allievi i concetti fondamentali relativi ai circuiti basati su microcontrollore, alla sensoristica e le interconnessioni digitali (wired and wireless) che compongono i sistemi elettronici utilizzati nell'ambito dell'Internet of Things (IoT), dell'IoT Industriale (IIoT)..	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale con discussione di un elaborato individuale su sistemi elettronici programmabili.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Laboratorio di Misure	
SSD: ING-IND/12	CFU: 4
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso approfondisce "la ricerca e le competenze sui metodi di analisi, di progettazione e di collaudo di sistemi per la misura di grandezze meccaniche e termiche sia per la scienza sia per le applicazioni industriali, ivi comprese quelle attinenti al benessere dell'uomo. In generale, essi affrontano problemi riguardanti la progettazione integrata di strumenti per il monitoraggio, la diagnostica ed il controllo di qualsiasi sistema interessato da grandezze meccaniche e termiche. Perciò, oltre a competenze di metrologia generale e di strumentazione specifica, sono necessarie competenze relative al funzionamento delle apparecchiature da collaudare, agli impianti da monitorare ed ai sistemi da controllare."	
Obiettivi formativi: Mettere l'allievo in condizione di allestire e programmare stazioni automatiche di misura. Approfondire le tematiche relative alla conversione analogico-numerica. Fornire i principi teorici per l'elaborazione numerica dei segnali. Esercitare le capacità dell'allievo di definire ed implementare algoritmi di misura. Permettere agli allievi di orientarsi tra le diverse soluzioni per l'Internet of Things al fine di realizzare reti di sensori wireless.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale consistenti in prova di laboratorio ed approfondimento teorico.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Materiali per la Progettazione Meccanica	
SSD: INGIND/22	CFU: 4
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: 3
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Classificazione dei materiali: mappe delle proprietà. Densità e rigidità e cenni sulle relazioni con la microstruttura dei materiali. Snervamento, plasticità e duttilità e cenni delle relazioni con la microstruttura dei materiali. Frattura, fatica e cenni sulle relazioni con la microstruttura dei materiali. Proprietà che condizionano il progetto: a) progettazione condizionata dalla rigidità in campo elastico; b) progettazione condizionata dalla resistenza; c) progettazione condizionata dalla frattura. Proprietà funzionali di materiali tra cui termiche, ottiche, magnetiche ed elettriche. Comportamento meccanico dei materiali ad elevata temperatura. Cenni sulla progettazione finalizzata alla resistenza allo scorrimento viscoso. Cenni sulle tecnologie di trasformazione dei materiali e delle relazioni con la microstruttura. Durabilità dei materiali: ossidazione e corrosione. Cenni sulla sostenibilità ambientale di materiali e processi.	
Obiettivi formativi: Introdurre l'allievo alle relazioni che sussistono tra la struttura dei materiali e le loro principali proprietà strutturali e funzionali. Acquisizione degli aspetti di base relative all'effetto della microstruttura e delle relative trasformazioni sulla struttura dei materiali. Acquisizione della capacità di individuare i materiali più adatti per un determinato tipo di applicazione e delle connesse tecnologie necessarie per trasformare un materiale in prodotto. Conoscere le principali tecniche di verifica del comportamento di un materiale in esercizio. Valutare l'impatto ambientale dei materiali e dei relativi processi di trasformazione.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Orale	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Robotica e Automazione Industriale	
SSD: INGINF/04	CFU: 4
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso ha lo scopo di fornire le competenze tecniche e scientifiche necessarie per conoscere il funzionamento, simulare e programmare i robot per applicazioni di tipo industriale. In particolare, fornisce le conoscenze di base sulla cinematica, la pianificazione del moto, la simulazione e la programmazione dei robot industriali.	
Obiettivi formativi: Al termine del corso lo studente conoscerà i principi di funzionamento e di programmazione di un robot industriale. I contenuti del corso riguardano: principali applicazioni della robotica; descrizione dei componenti fondamentali di un sistema robotico e dei principi di funzionamento; rappresentazione di posizione e orientamento dell'organo terminale; cinematica diretta e cinematica differenziale; ridondanza e singolarità; inversione cinematica; pianificazione di traiettorie nello spazio dei giunti e nello spazio operativo; unità di governo; esempi di linguaggi di programmazione per robot industriali e di software per la simulazione e la programmazione fuori linea.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Discussione di un progetto assegnato durante il corso.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Servizi Generali d'Impianto	
SSD: INGIND/17	CFU: 4
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Analisi e progettazione dei servizi generali di impianto, compresi i metodi di ottimizzazione tecnico-economica. Analisi e progettazione dei processi di produzione. Analisi, progettazione ergonomica e sicurezza dei sistemi produttivi.	
Obiettivi formativi: Acquisire le conoscenze basilari inerenti i sistemi di produzione manifatturiera con particolare riferimento all'impiantistica di servizio ovvero gli impianti a supporto dell'attività produttiva. Apprendere i criteri generali per la scelta ed il dimensionamento impiantistico dei componenti dei più rilevanti impianti di servizio. Sviluppare capacità di analisi di un impianto di servizio sia sotto l'aspetto tecnico-economico, sia sotto quello organizzativo-gestionale, e nell'ambito del quadro normativo vigente.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova Scritta e Orale. La prova scritta può essere sostituita dallo sviluppo da parte degli allievi di uno o più elaborati progettuali durante il corso.	



BIANALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Sistemi Digitali per l'Industria	
SSD: INGINF/01	CFU: 4
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso raccoglie le competenze tecniche e scientifiche necessarie per analizzare, progettare, realizzare circuiti e sistemi che rappresentano la base delle moderne tecnologie della comunicazione e dell'informazione. Le attività di interesse includono: progettazione e realizzazione di apparati e sistemi sulla base delle specifiche fissate dalle applicazioni. Il corso contiene un'ampia gamma di competenze (circuiti, microcircuiti, architetture ed algoritmi per l'elaborazione delle informazioni, circuiti per applicazioni industriali, ecc.), ciascuna comprendente aspetti di tipo metodologico, progettuale, tecnologico e sperimentale. Esso è fortemente orientato alle applicazioni dei sistemi elettronici, come, in particolare l'elaborazione e la trasmissione delle informazioni; l'elettronica industriale e di potenza.	
Obiettivi formativi: Illustrare le principali applicazioni dell'elettronica digitale nell'industria. Dare una panoramica sulle principali tecnologie digitali disponibili sul mercato e presentarne la loro evoluzione. Fornire la capacità di analizzare/simulare circuiti digitali con i simulatori numerici di maggior utilizzo. Proprietà di un invertitore ideale/reale – Caratteristica di trasferimento: valori logici nominali e margini di rumore – Proprietà dinamiche: tempo di propagazione. Dissipazione di Potenza. Famiglie logiche NMOS. Famiglie logiche CMOS. Porte logiche complesse in tecnologia CMOS. Dimensionamento di una porta logic. Scaling dei circuiti integrati. Circuiti combinatori, circuiti sequenziali. Circuiti di Memoria. Circuiti programmabili: PAL, PLA, CPLD, FPGA. Micro-controllori. Studio di bus di comunicazione in ambito industriale.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Orale con discussione di un elaborato individuale su sistemi elettronici programmabili.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Tecnologie e Processi Industriali	
SSD: INGIND/16	CFU: 4
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei processi di trasformazione che interessano i prodotti manifatturieri, costituiti da materiali tradizionali e innovativi. Caratterizzazione meccanica e tecnologica dei materiali trasformati ed il legame delle loro proprietà con i parametri che governano i processi. Programmazione, gestione e controllo dei sistemi di lavorazione.	
Obiettivi formativi: Fornire allo studente le conoscenze di base sui materiali di interesse industriale (metallici e non metallici) e descrivere le loro principali proprietà meccaniche e tecnologiche; Presentare i processi di trasformazione convenzionali e non convenzionali (con particolare riferimento ai materiali metallici: processi di fonderia, lavorazioni per deformazione plastica e per asportazione di truciolo, tecnologie additive), i sistemi di produzione e pianificazione e l'automazione delle macchine utensili.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Esercitazione sulla programmazione delle macchine utensili a controllo numerico e verifica orale.	



ALLEGATO 2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO MECCATRONICA

CLASSE L-P03

Scuola: Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Termodinamica Applicata alla Meccatronica	
SSD: INGIND/10	CFU: 4
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa:
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <i>Termodinamica degli stati:</i> Proprietà, superficie caratteristica e diagrammi termodinamici, individuazione della fase e calcolo delle proprietà per una sostanza pura. <i>Equazioni di bilancio:</i> Equazioni di conservazione della massa, della quantità di moto, dell'energia e dell'entropia in forma integrale. Equazioni di Gibbs. <i>Trasmissione del calore:</i> Conduzione: equazione generale della conduzione e condizioni al contorno; regime stazionario monodimensionale. Sistemi alettati. Irraggiamento: leggi del corpo nero, corpo grigio, fattore di vista, scambio termico tra superfici grigie, cavità. Convezione: flusso laminare e turbolento, convezione forzata e naturale, numeri adimensionali. Correlazioni tra parametri adimensionali. Meccanismi combinati di scambio termico. Scambiatori di calore: classificazione e descrizione delle principali tipologie, metodo dell'efficienza e sua applicazione a problemi di progetto e di verifica.	
Obiettivi formativi: <i>Conoscenze:</i> Conoscere le principali proprietà termodinamiche, il loro significato fisico e le relazioni costitutive per una sostanza pura. Sapere individuare i sistemi termodinamici e le loro interazioni con l'esterno, nelle varie modalità di scambio. Conoscere i principi fondamentali e le leggi della trasmissione del calore. Conoscere le principali tipologie di sistemi alettati e alcune metodologie per il loro dimensionamento. Conoscere le principali tipologie di scambiatore di calore e alcune metodologie per la loro scelta e verifica. <i>Capacità:</i> Valutare le proprietà termodinamiche di una sostanza pura. Impostare un bilancio di massa, energia ed entropia su un sistema termodinamico semplice e valutare le interazioni energetiche con l'ambiente esterno. Sapere impostare e risolvere un problema di scambio termico con meccanismi combinati. Saper valutare le prestazioni energetiche di una parete alettata. Saper impostare e risolvere un problema di progetto o di verifica di uno scambiatore di calore.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Modalità di svolgimento della prova di esame: Prova scritta consistente nella risoluzione di esercizi numerici, valutazione e discussione di quest'ultima e prova orale.	