



Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA MECCANICA
Classe LM-33 – Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica (DM 270/04)

- Doppio Titolo con AIX-MARSEILLE Università (F)
- Doppio Titolo con ECAM Lyon (F)
- Doppio Titolo con ECAM Strasbourg-Europe (F)

DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI FORMAZIONE
ANNO ACCADEMICO 2021-2022

IL DOCUMENTO POTRA' ESSERE SOGGETTO A INTEGRAZIONI O VARIAZIONI

Sito del corso di studio	http://www.unife.it/ing/lm.meccanica
Coordinatore del Corso di studio	Prof. Pier Ruggero Spina, pier.ruggero.spina@unife.it Home page: http://docente.unife.it/pier.ruggero.spina
Manager didattico	manager.lm.meccanica@unife.it Dipartimento di Ingegneria – Via Saragat 1 – 44122 Ferrara http://www.unife.it/ing/lm.meccanica/manager-didattico
Servizi agli studenti	<ul style="list-style-type: none">• Pagina web Iscriverti http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriverti• Pagina web Unife per Te http://www.unife.it/it/x-te• Iscriverti: http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriverti/immatricolarsi• Pagina web Unife per Te: http://www.unife.it/it/x-te• Ufficio orientamento, welcome e incoming: http://www.unife.it/it/iscriviti/scegliere• Tasse: http://www.unife.it/it/iscriviti/tasse/tasse• Studiare all'estero: http://www.unife.it/it/internazionale/studiare-allestero• International Students: http://www.unife.it/it/menu-profilati/international-students• Tirocini e Placement: http://www.unife.it/it/x-te/tirocini

Accesso e durata	
Titolo necessario all'accesso	Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale (LM) in Ingegneria Meccanica attivato ai sensi del DM 270/2004 occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma Universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente .
Modalità per l'accesso	Accesso libero
Verifica dei requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale	L'accesso ai corsi di LM è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della preparazione personale, secondo quanto previsto dall'art. 6 comma 2 del DM 270/04. I criteri di accesso sono descritti nel documento deliberato dal Dipartimento, disponibile al link: http://www.unife.it/dipartimento/ingegneria/didattica/criteri-accesso-lm
Durata normale del corso	La durata normale del corso di studio è di DUE anni. Il titolo si consegue dopo il superamento di tutte le attività previste dal Piano degli Studi e l'acquisizione di 120 crediti.
Modalità organizzative: iscrizioni a tempo parziale o con durata inferiore a quella normale	Ai sensi rispettivamente degli articoli 7 e 8 del Regolamento studenti di ateneo è altresì possibile conseguire il titolo concordando un curriculum di durata superiore alla normale (massimo 30 crediti per anno accademico) o un curriculum di durata inferiore alla normale (massimo 90 crediti per anno accademico). Per informazioni

	sulle iscrizioni a 30 e 90 crediti: http://www.unife.it/it/iscriviti/isciversi/durata-diversa
Scadenze	
Immatricolazioni al I° anno	Le informazioni relative alle scadenze per l'accesso al primo anno ed i relativi aspetti amministrativi sono consultabili alla pagina web: http://www.unife.it/it/iscriviti/isciversi/immatricolarsi
Iscrizioni agli anni successivi al I°	Per iscriversi a un anno successivo al primo, è necessario il pagamento della prima rata di tasse del nuovo anno, nel rispetto delle scadenze riportate al link: http://www.unife.it/it/iscriviti/pagare/tasse
Trasferimenti, passaggi ad altro corso di laurea ed iscrizione con abbreviazione di corso	<p>Le procedure da seguire per trasferirsi da altro ateneo a un corso di Unife sono all'indirizzo http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi</p> <p>Chi è iscritto regolarmente all'Università di Ferrara, può passare a un altro corso di studio dell'Ateneo secondo quanto riportato alla pagina http://www.unife.it/it/iscriviti/cambiare/corso</p> <p>Se hai già conseguito una laurea o crediti formativi senza aver concluso gli studi, puoi chiedere di immatricolarti con un'abbreviazione di corso. Per informazioni http://www.unife.it/it/iscriviti/trasferirsi/riconoscimento</p>
Compilazione piano degli studi	<p>Il piano degli studi deve essere compilato dal 1 settembre al 15 dicembre. Tutte le informazioni per compilare il piano degli studi sono reperibili alla pagina web: http://www.unife.it/it/x-te/studiare/piani-di-studio</p> <p>Gli insegnamenti scelti dagli studenti, e pertanto inseriti nel piano di studi, non possono essere modificati o sostituiti in corso d'anno.</p> <p>Non è possibile per gli studenti iscritti al Corso di studio effettuare la scelta di singoli "moduli" appartenenti a corsi integrati.</p> <p>Esami a scelta libera di tipo D.</p> <p>Lo studente deve acquisire 12 crediti di attività a scelta libera.</p> <p>Le attività a scelta libera dello studente sono previste al II anno di corso e potranno essere scelte tra gli insegnamenti proposti dal corso di Laurea Magistrale, o attivati presso altri corsi di laurea in ingegneria, purché coerenti con gli obiettivi formativi del corso di laurea. Lo studente potrà altresì effettuare tale scelta anche tra insegnamenti attivati altre strutture didattiche, purché coerenti con gli obiettivi formativi del corso di laurea.</p> <p>Non è possibile inserire esami i cui contenuti si sovrappongano, anche se parzialmente, con esami già presenti nel piano degli studi.</p>

Riconoscimento di esami	<p>Le richieste di convalida d'esami o frequenze, da inoltrare al Consiglio del corso di studio o alla Commissione crediti, devono essere presentate nell'area riservata studiare.unife.it, corredate dai relativi programmi dei corsi, secondo quanto riportato all'indirizzo http://www.unife.it/it/iscriviti/iscriverti/riconoscimenti.</p> <p>Il Consiglio di corso di laurea esamina la carriera universitaria precedentemente svolta e decide le eventuali convalide, nei termini fissati dall'Ateneo in tema di riconoscimento dei crediti precedentemente acquisiti.</p> <p>Il Consiglio di corso di laurea delega l'attività di valutazione ad una apposita Commissione crediti. Le delibere della Commissione sono immediatamente esecutive. Un esame convalidato dal Consiglio o dalla Commissione crediti non può essere nuovamente sostenuto dallo studente.</p> <p>Le Regole di convalida del Dipartimento di Ingegneria in caso di iscrizione con esami già sostenuti in altri corsi di studio sono consultabili al link: https://de.unife.it/it/didattica/corsi-di-laurea/convalida-esami-da-precedente-carriera</p>
Doppio titolo	<p>Il doppio titolo è un programma integrato di studio attivato a seguito di una convenzione fra l'Ateneo di Ferrara e una Università straniera.</p> <p>Sono attivi i seguenti programmi che rilasciano un Doppio Titolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aix-Marseille Université • ECAM Lyon • ECAM Strasbourg-Europe <p>Gli studenti ammessi al programma, iscritti al II anno di corso della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, compiono due "semestri" accademici del percorso di studio integrato presso l'Università partner e ottengono alla fine del percorso sia il titolo di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica che quello rilasciato dall'Università partner. I crediti corrispondenti al primo anno di corso della Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica devono essere acquisiti presso l'Università degli studi di Ferrara. Tutte le informazioni relative ai percorsi sono disponibili alla pagina: https://de.unife.it/it/internazionalizzazione/doppio-titolo</p>

Ferrara School of Engineering	<p>Gli studenti che intraprendano un percorso di studi di eccellenza e a forte vocazione internazionale otterranno, contestualmente alla laurea, uno speciale diploma aggiuntivo . Il diploma Ferrara School of Engineering verrà conferito a studenti che abbiano caratterizzato il proprio percorso di studi nell' ottica di inserirsi, una volta laureati, in ambiti di ricerca o lavoro di respiro internazionale grazie anche ad esperienze didattiche e di tirocinio svolti all'estero.</p> <p>I requisiti per ottenere l'attestato Ferrara School of Engineering sono descritti al link http://www.unife.it/it/internazionale/ferrara-school-of/requisiti-di-ammissibilita-diploma-ferrara-school-of</p>
--------------------------------------	--

Modalità ed organizzazione della didattica	
Modalità di svolgimento	Il corso di studio sviluppa la sua didattica normalmente in presenza, ma è attrezzato, qualora essa non sia resa possibile, anche lezioni in diretta streaming e/o registrate.
Frequenza	La frequenza è CONSIGLIATA ma non obbligatoria L'attestazione di frequenza viene data d'ufficio a tutti gli studenti iscritti.
Calendario didattico	<p>Gli insegnamenti si distribuiscono in due periodi didattici detti semestri, definiti secondo il seguente calendario: 1° Semestre: 23 settembre 2021 – 17 dicembre 2021 2° Semestre: 28 febbraio 2022 – 1 giugno 2022</p> <p>Per maggiori informazioni riguardanti la didattica e l'orario delle lezioni, si può consultare: http://www.unife.it/ing/lm.meccanica/studiare/orari-e-aule Ciascun periodo di lezioni è seguito da una sessione di esami in accordo al calendario definito in https://de.unife.it/it/didattica/calendari/calendario-delle-lezioni . Il calendario degli esami è consultabile al sito: studiare.unife.it , alla voce "bacheca appelli".</p>
Sessioni di laurea	Le sessioni di laurea e le modalità di presentazione della domanda di laurea sono disponibili al link http://www.unife.it/ing/lm.meccanica/laurearsi/laurearsi
Prova finale	Le caratteristiche della prova finale, nonché le modalità di svolgimento sono descritte alla pagina web: http://www.unife.it/ing/lm.meccanica/laureandi

<p>Legenda:</p> <p>Attività formative</p>	<p>Tipologie di credito Un credito (CFU) consta di 25 ore di cui 10 ore di lezione frontale.</p> <p>Tipo di Attività formative (TAF):</p> <p>B= Caratterizzanti B = Ingegneria meccanica</p> <p>C= Affini o integrative</p> <p>D = A scelta dello studente</p> <p>E= attività formative relative alla preparazione della prova finale</p> <p>F = 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 o di ulteriori studi, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi.</p>
---	---

Struttura ed ordinamento del corso

La durata normale del corso di laurea magistrale in Ingegneria Meccanica è di due anni e si consegue il titolo dopo avere acquisito 120 crediti.

La didattica è organizzata normalmente in lezioni di 2 ore. I docenti programmeranno l'articolazione delle due ore di lezione e delle eventuali pause, a loro discrezione, all'interno di una organizzazione di orario e disponibilità dell'aula per gruppi di 2,5 ore.

PRIMO ANNO

Sem.	Insegnamento	SSD	TAF	CFU	ORE	
1	Statistica e modelli di dati sperimentali	FIS/01	C	6	60	
1	<i>Integrità Strutturale:</i> Integrità Strutturale A Integrità Strutturale B	ICAR/08 ING-IND/14	C B	6 6	60 60	
Annuale 1 2	<i>Termofluidodinamica numerica + Fluidodinamica numerica applicata alle macchine e ai sistemi energetici:</i> Termofluidodinamica numerica Fluidodinamica numerica applicata alle macchine e ai sistemi energetici	ING-IND/10 ING-IND/08	B B	9 6	90 60	
2	<i>Materiali metallici e tecniche di lavorazione:</i> Tecnologia meccanica 2 Metallurgia 2	ING-IND/16 ING-IND/21	B C	6 6	60 60	
2	Meccanica delle vibrazioni	ING-IND/13	B	6	60	
2	Un insegnamento tra: Materiali polimerici Corrosione e protezione dei materiali metallici	ING-IND/22	C	6	60	
				57		

SECONDO ANNO

Lo studente può scegliere tra un percorso presso UNIFE-o un percorso di doppio titolo. Per il percorso di doppio titolo si rimanda alla sezione “Doppio titolo” di questo documento e al sito

<https://de.unife.it/it/internazionalizzazione/doppio-titolo>.

Per il percorso presso UNIFE, al secondo anno lo studente deve conseguire 63 CFU così suddivisi:

- 12 CFU da scegliere fra gli insegnamenti elencati nella **Tabella 1 – TAF B**
- 18 CFU da scegliere fra gli insegnamenti elencati nella **Tabella 2 – TAF C**
- 12 CFU a scelta libera, da scegliere tra gli insegnamenti proposti dal presente corso di Laurea Magistrale nelle **Tabella 1, Tabella 2 e Tabella 3** o attivati presso altri corsi di laurea, purché coerenti con gli obiettivi formativi del corso di laurea.
- 21 CFU per le attività di **tirocinio e prova finale**, come indicato in **Tabella 4 – TAF E/F**.

Per agevolare lo studente nella scelta consapevole degli insegnamenti del secondo anno (42 CFU) ed evidenziare la possibilità di conseguire competenze specialistiche in una determinata area, gli insegnamenti a scelta offerti nelle seguenti Tabelle 1, 2 e 3 vengono di seguito raggruppati in 5 **Aree di specializzazione**:

- **Progettazione Industriale e del Veicolo**
- **Ingegneria Gestionale**
- **Ingegneria Energetica**
- **Ingegneria dei Materiali**
- **Industria 4.0**

Tale raggruppamento in aree di specializzazione non costituisce alcun vincolo aggiuntivo nella scelta rispetto a quanto sopra indicato.

Tabella 1 – Insegnamenti a scelta TAF B – 12 CFU tra i seguenti:

Sem	Insegnamento	SS D	TA F	CF U	OR E
1	Diagnosi e manutenzione dei sistemi energetici	ING-IND/09	B	6	60
1	Diagnostica vibrazionale delle macchine rotanti	ING-IND/13	B	6	60
1	Dinamica del veicolo	ING-IND/13	B	6	60
1	Dinamica e controllo dei sistemi energetici	ING-IND/09	B	6	60
1	Fluidodinamica delle macchine	ING-IND/09	B	6	60
2	Formula SAE	ING-IND/13	B	6	60
2	Impianti termotecnici	ING-IND/10	B	6	60
2	Macchine e sistemi per le energie rinnovabili (attivo dall'a.a. 21-22)	ING-IND/09	B	6	60
2	Meccanica dei robot	ING-IND/13	B	6	60
2	Progettazione assistita di strutture meccaniche	ING-IND/14	B	6	60
2	Progettazione dei sistemi energetici	ING-IND/09	B	6	60
2	Progettazione fluidodinamica delle turbomacchine	ING-IND/08	B	6	60
2	Progettazione meccanica	ING-IND/14	B	6	60
1	Sicurezza aziendale	ING-IND/10	B	6	60
1	Sistemi oleodinamici	ING-IND/08	B	6	60
1	Vibroacustica del veicolo: testing (attivo dall'a.a. 2021–2022)	ING-IND/13	B	6	60

Tabella 2 – Insegnamenti a scelta TAF C – 18 CFU tra i seguenti:

Sem	Insegnamento	SSD	TA F	CF U	OR E
1	Automazione industriale	ING-INF/04	C	6	60
2	Azionamenti elettrici (**)	ING-INF/04	C	6	60
1	Complementi di meccanica razionale (attivo dall'a.a. 21-22, era Fisica matematica per l'ingegneria fino al 20-21)	MAT/07	C	6	60
2	Corrosione e protezione dei materiali metallici	ING-IND/22	C	6	60
2	Degrado e protezione dei materiali ad alta temperatura	ING-IND/22	C	6	60
1	Diagnosi e manutenzione dei sistemi energetici	ING-IND/09	C	6	60
1	Diagnostica vibrazionale delle macchine rotanti	ING-IND/13	C	6	60
1	Dinamica del veicolo (attivo dall'a.a. 21-22)	ING-IND/13	C	6	60
1	Dinamica e controllo dei sistemi energetici	ING-IND/09	C	6	60

1	Economia e organizzazione aziendale oppure	SECS-P/06	C	6	60
2	Industrial organization and industrial policy			6	42
1	Fluidodinamica delle macchine	ING-IND/09	C	6	60
2	Formula SAE	ING-IND/13	C	6	60
2	Impianti termotecnici	ING-IND/10	C	6	60
2	International marketing and sustainability (attivo come C dall'a.a. 22-23, in lingua inglese, mutuato da Master Degree in Economics, Management and Policies for Global Challenges, Classe LM-56. Attivo come esame di tipo D nel 21-22) NEW	SECS-P/08	C	6	56
2	Lean management (▼) NEW (attivo dall'a.a. 21-22, era Gestione della produzione fino al 20-21)	ING-IND/35	C	6	60
2	Logistics and operations management (attivo come C dall'a.a. 22-23, in lingua inglese, mutuato da Master Degree in Economics, Management and Policies for Global Challenges (Classe LM-56. Attivo come esame di tipo D nel 21-22) NEW	SECS-P/08	C	6	56
2	Macchine e sistemi per le energie rinnovabili (attivo dall'a.a. 21-22) NEW	ING-IND/09	C	6	60
2	Management e gestione delle imprese (▼)	SECS-P/07	C	6	60
1	Marketing (attivo come C dall'a.a. 22-23, mutuato da Lt in Economia, attivo come esame di tipo D nel 21-22) NEW	SECS-P/08	C	6	56
2	Materiali compositi (attivo dall'a.a. 21-22) NEW	ING-IND/22	C	6	60
2	Meccanica dei robot	ING-IND/13	C	6	60
2	Organizzazione aziendale (attivo come C dall'a.a. 22-23, mutuato dal Lt in Economia). Attivo come esame di tipo D nel 21-22. NEW	SECS-P/10	C	6	63
2	Organizational behaviour and human resource management (attivo come C dall'a.a. 22-23, in lingua inglese, mutuato Master Degree in Economics, Management and Policies for Global Challenges, Classe LM-56) . Attivo come esame di tipo D nel 21-22. NEW	SECS-P/10	C	6	64
2	Organizzazione dei processi produttivi(▼)	ING-IND/35	C	6	60
1	Processi metallurgici e innovazione di prodotto NEW (attivo dall'a.a. 21-22, era Processi metallurgici e fonderia fino al 20-21)	ING-IND/21	C	6	60
2	Progettazione assistita di strutture meccaniche	ING-IND/14	C	6	60
2	Progettazione dei sistemi energetici	ING-IND/09	C	6	60
1	Progettazione e tecnologia delle materie plastiche (attivo dall'a.a. 21-22) NEW	ING-IND/22	C	6	60
2	Progettazione fluidodinamica delle turbomacchine	ING-IND/08	C	6	60
2	Progettazione meccanica	ING-IND/14	C	6	60
1	Sicurezza aziendale	ING-IND/10	C	6	60
2	Sistemi di controllo digitale (**)	ING-INF/04	C	6	60
1	Sistemi di supervisione adattivi (attivo dall'a.a. 21-22)	ING-INF/04	C	6	60
1	Sistemi oleodinamici	ING-IND/08	C	6	60
1	Strategia, innovazione e gestione aziendale	ING-IND/35	C	6	60
1	Tecniche di controllo multivariabile (**) (attivo da 21-22, era Tecniche di controllo e diagnosi fino al 20-21)	ING-INF/04	C	6	60
2	Trattamenti superficiali e rivestimenti di leghe metalliche NEW (attivo dall'a.a. 21-22, era Trattamenti e rivestimenti di leghe metalliche fino al 20-21)	ING-IND/21	C	6	60
1	Vibroacustica del veicolo: testing° (attivo dall'a.a. 21-22) NEW	ING-IND/13	C	6	60
2	Vibroacustica del veicolo:simulazione° (attivo dall'a.a. 21-22) NEW	ING-IND/11	C	6	60

-(**) solo per gli studenti che hanno seguito il corso di CONTROLLI AUTOMATICI

(▼) si svolge presso la Sede di Cento

°Attenzione: a partire dagli immatricolati all'a.a. 2020-21, 'Vibroacustica del veicolo: testing' va sostenuto prima di Vibroacustica del veicolo: simulazione.

Tabella 3 – Insegnamenti a scelta TAF D, 12 CFU (da scegliere tra gli insegnamenti proposti dal presente corso di Laurea Magistrale nelle Tabella 1, Tabella 2 e Tabella 3 o attivati presso altri corsi di laurea, purché coerenti con gli obiettivi formativi del corso di laurea).

Se m	Insegnamento	SSD	TA F	CF U	OR E
2	Ricerca operativa (mutuato da LM-32, anno pari)	MAT/09	D	6	60
2	Metodi di ottimizzazione mutuato da LM-32, anno dispari)	MAT/09	D	6	60

Tabella 4 – Attività obbligatorie TAF E/F

Se m	Insegnamento	SSD	TA F	CF U	OR E
	Tirocinio	-	F	6	
	Prova finale: Attività preparatorie della tesi Discussione della dissertazione	-	E	12 3	

INSEGNAMENTI A SCELTA DEL SECONDO ANNO RAGGRUPPATI NELLE AREE DI SPECIALIZZAZIONE

AREA DI SPECIALIZZAZIONE: PROGETTAZIONE INDUSTRIALE E DEL VEICOLO

Formazione specialistica e professionalizzante nel campo della progettazione avanzata (ufficio tecnico, ricerca & sviluppo), mediante metodi di modellazione, simulazione e sperimentazione nei settori della progettazione funzionale, strutturale, fluidodinamica per l'industria e per il veicolo.

Sem	Insegnamento	SSD	TA F	CF U	OR E
1	Dinamica del veicolo (attivo dall'a.a. 21-22)	ING-IND/13	B/C	6	60
2	Formula SAE	ING-IND/13	B/C	6	60
2	Materiali compositi	ING-IND/22	C	6	60
2	Meccanica dei robot	ING-IND/13	B/C	6	60
1	Processi metallurgici e innovazione di prodotto (attivo dall'a.a. 21-22)	ING-IND/21	C	6	60
2	Progettazione assistita di strutture meccaniche	ING-IND/14	B/C	6	60
1	Progettazione e tecnologia delle materie plastiche (attivo dall'a.a. 21-22)	ING-IND/22	C	6	60
2	Progettazione fluidodinamica delle turbomacchine	ING-IND/08	B/C	6	60
2	Progettazione meccanica	ING-IND/14	B/C	6	60
2	Trattamenti superficiali e rivestimenti di leghe metalliche (attivo dall'a.a. 21-22)	ING-IND/21	C	6	60
1	Vibroacustica del veicolo: testing° (attivo dall'a.a. 2021--2022)	ING-IND/13	B/C	6	60
2	Vibroacustica del veicolo: simulazione° (attivo dall'a.a. 2021--2022)	ING-IND/11	C	6	60

°Attenzione: a partire dagli immatricolati all'a.a. 2020-21, 'Vibroacustica del veicolo: testing' va sostenuto prima di Vibroacustica del veicolo: simulazione.

AREA DI SPECIALIZZAZIONE: INGEGNERIA GESTIONALE

Formazione specialistica e professionalizzante nei settori della gestione e organizzazione dei processi produttivi e della sicurezza aziendale nell'industria.

Sem	Insegnamento	SSD	TA F	CF U	OR E
1	Economia e organizzazione aziendale oppure	SECS-P/06	C	6	60
2	Industrial organization and industrial policy				42
2	International marketing and sustainability* (attivo come C dall'a.a. 22-23, in lingua inglese, mutuato da Master Degree in Economics, Management and Policies for Global Challenges, Classe LM-56). Attivo come esame di tipo D nel 21-22.	SECS-P/08	C	6	56
2	Lean management (▼)	ING-IND/35	C	6	60
2	Logistics and operations management* (attivo come C dall'a.a. 22-23, in lingua inglese, mutuato da Master Degree in Economics, Management and Policies for Global Challenges, Classe LM-56). Attivo come esame di tipo D nel 21-22.	SECS-P/08	C	6	56
2	Management e gestione delle imprese (▼)	SECS-P/07	C	6	60
1	Marketing* (attivo come C dall'a.a. 22-23, mutuato dal Lt in Economia). Attivo come esame di tipo D nel 21-22.	SECS-P/08	C	6	56
2	Organizzazione aziendale* (attivo come C dall'a.a. 22-23, mutuato dal Lt in Economia). Attivo come esame di tipo D nel 21-22.	SECS-P/10	C	6	63
2	Organizational behaviour and human resource management* (attivo come C dall'a.a. 22-23, in lingua inglese, mutuato da Master Degree in Economics, Management and Policies for Global Challenges, Classe LM-56). Attivo come esame di tipo D nel 21-22.	SECS-P/10	C	6	64
2	Organizzazione dei processi produttivi (▼)	ING-IND/35	C	6	60
2	Ricerca operativa (mutuato da LM-32, anno pari)	MAT/09	D	6	60
2	Metodi di ottimizzazione (mutuato da LM-32, anno dispari)	MAT/09	D	6	60
1	Sicurezza aziendale	ING-IND/10	B/ C	6	60
1	Strategia, innovazione e gestione aziendale	ING-IND/35	C	6	60

* Nell'a.a. 21-22 può essere scelto come esame di tipo D, a libera scelta.

AREA DI SPECIALIZZAZIONE: INGEGNERIA ENERGETICA

Formazione specialistica e professionalizzante nei campi dell'analisi, della progettazione, della gestione e del controllo dei sistemi energetici e oleodinamici e dei dispositivi di scambio termico e delle macchine a fluido, volumetriche e dinamiche (turbomacchine).

Sem	Insegnamento	SSD	TA F	CF U	OR E
1	Diagnosi e manutenzione dei sistemi energetici	ING-IND/09	B/C	6	60
1	Dinamica e controllo dei sistemi energetici	ING-IND/09	B/C	6	60
1	Fluidodinamica delle macchine	ING-IND/09	B/C	6	60
2	Impianti termotecnici	ING-IND/10	B/C	6	60
2	Macchine e sistemi per le energie rinnovabili (attivo dall'a.a. 21-22)	ING-IND/09	B/C	6	60
2	Progettazione dei sistemi energetici	ING-IND/09	B/C	6	60
2	Progettazione fluidodinamica delle turbomacchine	ING-IND/08	B/C	6	60
1	Sistemi oleodinamici	ING-IND/08	B/C	6	60

AREA DI SPECIALIZZAZIONE: INGEGNERIA DEI MATERIALI

Formazione specialistica e professionalizzante nel settore dei materiali metallici innovativi, polimerici e compositi e nella protezione dalla corrosione. Possibili profili professionali in settori aziendali: R&D, progettazione e manutenzione, sviluppo di prodotto, laboratorio prove materiali, controllo di qualità.

Sem	Insegnamento	SSD	TA F	CF U	OR E
2	Corrosione e protezione dei materiali metallici	ING-IND/22	C	6	60
2	Degrado e protezione dei materiali ad alta temperatura	ING-IND/22	C	6	60
2	Materiali compositi	ING-IND/22	C	6	60

1	Processi metallurgici e innovazione di prodotto	ING-IND/21	C	6	60
1	Progettazione e tecnologia delle materie plastiche	ING-IND/22	C	6	60
2	Trattamenti superficiali e rivestimenti di leghe metalliche	ING-IND/21	C	6	60

AREA DI SPECIALIZZAZIONE: INDUSTRIA 4.0

Lo studente potrà acquisire una formazione specialistica e professionalizzante per trovare impiego nei settori dell'Industria 4.0, in cui le competenze della meccanica, automazione, manutenzione ed informatica si fondono in un'unica figura.

Sem	Insegnamento	SSD	TA F	CF U	OR E
1	Automazione industriale	ING-INF/04	C	6	60
2	Azionamenti elettrici (**)	ING-INF/04	C	6	60
1	Diagnosi e manutenzione dei sistemi energetici	ING-IND/09	B/C	6	60
1	Diagnostica vibrazionale delle macchine rotanti	ING-IND/13	B/C	6	60
1	Dinamica e controllo dei sistemi energetici	ING-IND/09	B/C	6	60
2	Meccanica dei robot	ING-IND/13	B/C	6	60
1	Processi metallurgici e innovazione di prodotto	ING-IND/21	C	6	60
2	Ricerca operativa mutuato da LM-32, anno par)	MAT/09	D	6	60
2	Metodi di ottimizzazione mutuato da LM-32, anno dispari)	MAT/09	D	6	60
2	Sistemi di controllo digitale (**)	ING-INF/04	C	6	60
1	Sistemi di supervisione adattativi	ING-INF/04	C	6	60
1	Sistemi oleodinamici	ING-IND/08	B/C	6	60
1	Tecniche di controllo multivariabile ** (attivo da 21-22)	ING-INF/04	C	6	60
1	Vibroacustica del veicolo: testing° (attivo dall'a.a. 2021--2022)	ING-IND/13	B/C	6	60
2	Vibroacustica del veicolo: Simulazione° (attivo dall'a.a. 2021--2022)	ING-IND/11	C	6	60

(**) solo per gli studenti che hanno seguito il corso di CONTROLLI AUTOMATICI

(▼) si svolge presso la Sede di Cento

°Attenzione: a partire dagli immatricolati all'a.a. 2020-21, 'Vibroacustica del veicolo: testing' va sostenuto prima di Vibroacustica del veicolo: simulazione.

Altre informazioni utili del percorso formativo

Propedeuticità	Agli effetti dell'ammissione agli esami di profitto, è necessario rispettare le seguenti propedeuticità: Dalla coorte a.a. 2021-2022	
	Esame non sostenibile	Se non si è superato
	Progettazione e Tecnologia delle Materie Plastiche	Materiali Polimerici
Sbarramenti	Il corso di studio non prevede sbarramenti.	
Decadenza/obsolescenza	Gli studenti che non superano esami di profitto per otto anni accademici consecutivi sono dichiarati decaduti. Il termine della decadenza non si applica nei confronti dello studente in debito della sola prova finale (Art. 28-Regolamento studentesse e studenti). Il corso di studio non prevede obsolescenza dei contenuti.	
Tirocinio	Il piano di studi prevede il conseguimento di 6 CFU di tipo F, che potranno essere acquisiti con: - Tirocinio o stage di formazione professionale presso aziende o centri di ricerca universitari o extrauniversitari;	

	<p>- Internati presso laboratori o centri di ricerca nazionali ed esteri, compresi quelli dell'Ateneo e in particolare del Dipartimento di Ingegneria. Al termine di tale attività è prevista una prova di verifica il cui superamento dà luogo ad un'idoneità ed al conseguimento dei crediti formativi previsti. Info: https://de.unife.it/it/didattica/tirocini-e-rapporti-con-le-impreseschema-tirocini-meccanica</p>
--	--

Il Coordinatore di corso di studio
Prof. Pier Ruggero Spina