ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA | DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA INDUSTRIALE

Regolamento didattico del Corso Ingegneria Nautica, LM-34, sede di Forlì

INDICE

ART. 1 CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDIO 3
ART. 2 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO 3
ART. 3 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI 3
ART. 4 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE 3
ART. 5 FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ 4
ART. 6 PERCORSO A TEMPO PARZIALE E PERCORSO BREVE 4
ART. 7 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE 4
ART. 8 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DALLO STUDENTE 4
ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN ALTRI CORSI DI STUDIO 4
ART. 10 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE 5
ART. 11 TIROCINIO CURRICULARE 5
ART. 12 PROVA FINALE 5

Qualora, unicamente a scopo di sintesi, nel presente Regolamento sia usata la sola forma maschile, questa è da intendersi riferita in maniera inclusiva a tutte le persone che operano nell'ambito della comunità stessa.

ART. 1 CARATTERISTICHE DEL CORSO DI STUDIO

- Il Corso di studio, erogato in lingua italiana, in modalità convenzionale, è a libero accesso, con verifica delle conoscenze.

Il numero di studenti iscrivibili e le modalità di svolgimento della selezione saranno resi pubblici ogni anno con il relativo bando di concorso.

ART. 2 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO

a. Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di ammissione

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Ingegneria Nautica occorre essere in possesso di una laurea o di un diploma universitario di durata triennale oppure un diploma di laurea di durata quinquennale (italiano) ovvero di altro titolo di studio equivalente conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Occorre, altresì, il possesso di requisiti curriculari e il superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione

- **Requisiti curriculari**

Avere conseguito la laurea in classi ex D.M. 270:

L-9 Ingegneria Industriale

ovvero una laurea equivalente dei previgenti ordinamenti e aver conseguito almeno 18 CFU in (MAT/03-09), 12 CFU nell'ambito delle scienze fisiche (FIS/01-08) e 12 CFU nell'ambito dei settori caratterizzanti dell'ingegneria navale (ING-IND/01, ING-IND/02, ING-IND/15).

- **Verifica dell'adeguatezza della personale preparazione**

L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione che si svolgerà secondo le modalità e le procedure indicate nel "Bando di ammissione".

b. Modalità di ammissione

Le modalità di svolgimento della selezione saranno rese pubbliche ogni anno con il relativo "Bando di ammissione".

- **Verifica dell'adeguatezza della personale preparazione**

L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata al superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione che si svolgerà secondo le modalità e le procedure indicate nel "Bando di ammissione". I criteri saranno comunque determinati annualmente dal Consiglio di Corso di Studio e resi noti tramite il sito del Corso di Studio.

Per una proficua frequenza del corso, lo studente deve aver acquisito conoscenze di base in matematica, fisica ed ingegneria.

La verifica dell'adeguatezza sarà svolta da una Commissione di docenti del CdS, nominata dai membri del CdS stesso.

ART. 3 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

È prevista la possibilità di presentazione di piani di studio individuali con le modalità, i criteri e i termini resi noti tramite il sito del Corso.

I piani di studio individuali, approvati dal Consiglio di Corso di studio, non possono comunque prescindere dal rispetto dell'ordinamento didattico.

ART. 4 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

Il piano didattico allegato indica le modalità di svolgimento delle attività formative e la relativa suddivisione in ore di didattica frontale, di esercitazioni pratiche o di tirocinio, nonché la tipologia delle forme didattiche.

Eventuali ulteriori informazioni in merito saranno rese note annualmente sul sito del Corso.

ART. 5 FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ

La frequenza non è obbligatoria.

ART. 6 PERCORSO A TEMPO PARZIALE E PERCORSO BREVE

Lo studente ha la possibilità di completare il Corso di studio con modalità flessibile in un tempo inferiore (percorso breve) o superiore alla durata normale (percorso a tempo parziale).

ART. 7 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

Il piano didattico prevede i casi in cui le attività formative si concludono con un esame con votazione in trentesimi oppure con un giudizio di idoneità.
Le modalità di svolgimento delle verifiche sono stabilite annualmente dal Consiglio di Corso di studio e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni nei programmi degli insegnamenti pubblicati sul sito del Corso.
Sono previsti almeno 6 appelli per le verifiche distribuiti nell'arco dell'anno solare, distanziati l'uno dall'altro non meno di 15 giorni.

ART. 8 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DALLO STUDENTE

Lo studente può indicare come attività formative autonomamente scelte dallo studente una o più attività formative tra quelle individuate dal Consiglio di Corso di studio e previste nell'allegato piano didattico.
Se lo studente intende sostenere un esame relativo ad una attività non prevista tra quelle individuate dal Consiglio di corso di studi, deve fare richiesta al Consiglio di corso nei termini previsti annualmente e resi noti tramite pubblicazione sul Portale di Ateneo.
Il Consiglio valuterà la coerenza della scelta con il percorso formativo dello studente.

ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN ALTRI CORSI DI STUDIO

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti fino a concorrenza dei crediti dello stesso settore scientifico disciplinare previsti dal piano didattico allegato.
Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.
I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dal Consiglio di Corso di studio 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 dal piano didattico allegato.
I crediti formativi universitari acquisiti in Corsi di studio della stessa classe sono riconosciuti per non meno della metà.
Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente Regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

ART. 10 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE

Possono essere riconosciute conoscenze e abilità extrauniversitarie Possono essere riconosciute conoscenze e abilità extrauniversitarie nei casi previsti dalla normativa vigente. La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di corso di studio tenendo conto del numero massimo di crediti riconoscibili fissato nell'ordinamento didattico del corso.
Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia ritenuta coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio.

ART. 11 TIROCINIO CURRICULARE

I Il Corso di studio, su richiesta dello studente, può consentire, con le procedure stabilite dal Regolamento generale di Ateneo per lo svolgimento dei tirocini o dai programmi internazionali di mobilità per tirocinio, e in conformità alle norme dell'Unione Europea, lo svolgimento di un tirocinio finalizzato alla preparazione della prova finale o comunque collegato ad un progetto formativo mirato ad affinare il suo processo di apprendimento e formazione.
Tali esperienze formative della durata massima di 12 mesi, che dovranno concludersi entro la data del conseguimento del titolo di studio, potranno essere svolte prevedendo l'attribuzione di crediti formativi:

- nell'ambito di quelli attribuiti alla prova finale;
- per attività di tirocinio previsto dal piano didattico.

ART. 12 PROVA FINALE

a. Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nell'esposizione e discussione di un elaborato di tesi redatto in modo originale dallo studente, sotto la guida di un relatore, a valle di una sostanziale attività d progettazione o di ricerca. La dissertazione, sottoposta ed esposta davanti ad una commissione di Laurea Magistrale, deve dimostrare la padronanza degli argomenti prescelti sia sul piano teorico che applicativo, oltre che una capacità critica, l'attitudine a operare in modo autonomo e una adeguata capacità comunicativa.

b. Modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale consiste in una discussione pubblica della tesi redatta dallo studente, che avviene attraverso una presentazione del lavoro svolto e la risposta ad una serie di domande poste dalla Commissione di Laurea.
L'argomento dell'elaborato di tesi appartiene normalmente a un settore scientifico disciplinare tra quelli previsti dal Regolamento didattico del Corso di Studio. Lo svolgimento avviene sotto la supervisione di un relatore, che solitamente è un docente del Corso di Studio.
Il voto viene assegnato collegialmente e il conferimento della lode richiede il giudizio unanime della Commissione. Con le procedure stabilite dal Regolamento generale di Ateneo per lo svolgimento dei tirocini o dai programmi internazionali di mobilità per tirocinio, e in conformità alle norme comunitarie, è previsto lo svolgimento di un tirocinio finalizzato alla preparazione della prova finale o una attività all'estero in preparazione alla prova finale, con relativo conferimento di crediti formativi nell'ambito di quelli attribuiti alla prova finale.
Eventuali ulteriori dettagli sulle modalità di assegnazione dell'argomento dell'elaborato, sullo svolgimento delle relative attività, nonché sulla definizione del relatore possono essere precisati dal Consiglio di Corso di Studio in appositi regolamenti.

***

La Commissione Paritetica docenti-studenti ha espresso parere favorevole sulla coerenza dei crediti assegnati alle singole attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati previsti dal piano didattico, ai sensi dell'articolo 12 comma 3 del DM 270/04 e ss.mm.ii.

Anno Accademico **2026/2027**
Classe **LM-34-INGEGNERIA NAVALE**
Corso **5947-INGEGNERIA NAUTICA**

Primo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: **Ambito:**

Cfu min: **Cfu max:**
Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
5947 000 000 B6365 - 0 - ELEMENTI DI COMPUTER AIDED YACHT DESIGN LM		ING-IND/15		6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 216 - Ingegneria navale			B				
Obiettivi: L'insegnamento ha lo scopo di fornire le basi necessarie per la comprensione delle caratteristiche principali dei più moderni programmi di Disegno Assistito dal Calcolatore (CAD) e per il corretto uso di tali programmi nell'ambito della modellazione geometrica di Yacht e imbarcazioni in generale. Il corso consiste in una prima parte dedicata a garantire agli studenti l'apprendimento dei basilari rudimenti del Disegno Tecnico Industriale. Nella seconda parte del corso vengono affrontati i temi propri della progettazione assistita dal calcolatore e vengono descritte le principali metodologie utilizzate nella modellazione, modifica, trasformazione di coordinate e visualizzazione di curve, superfici e solidi di interesse per il settore nautico.							
5947 000 000 B6364 - 0 - FLUIDODINAMICA LM		ING-IND/06		6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 1144 - Attivita' formative affini o integrative			C				
Obiettivi: Il corso intende fornire agli studenti i concetti di base fondamentali per la descrizione del moto dei fluidi intorno ad una imbarcazione (scafo e piano velico) oltre ad una stima delle forze esercitate su di essa. Al termine del corso lo studente avrà la capacità di comprendere i fenomeni fluidodinamici associati al moto di una imbarcazione e di predisporre modelli per la risoluzione di problemi di interesse applicativo per l'Ingegneria Nautica.							
CLIR 000 000 26337 - 6 - IDONEITA' LINGUA INGLESE B - 2				6	0/0/0/0	No	Giudizio
Ambito: 1007 - Ulteriori conoscenze linguistiche			F				

5947 000 000 B6367 - 0 - MATERIALI E SISTEMI DI FABBRICAZIONE PER LA NAUTICA LM C.I. 12 Voto

Modulo integrato: B6368 - FONDAMENTI DEI COMPOSITI POLIMERICI LM CHIM/04 6 60/0/0/0 No

Ambito: 1144 - Attivita' formative affini o integrative C

Obiettivi: Il corso ha come obiettivo quello di formare lo Studente nel campo dello sviluppo di prodotti chimici, materiali e processi utilizzati nel settore dei compositi polimerici, attraverso lo studio delle loro proprietà chimiche e tecnologiche, della loro caratterizzazione, delle relazioni struttura- proprietà. Al termine del corso, lo studente ha acquisito conoscenze riguardanti i processi industriali di produzione e le proprietà di prodotti polimerici e loro materiali compositi, utilizzati sia come componenti di formulazioni, sia come costituenti di manufatti termoplastici, elastomerici, a base di resine termoindurenti, e sotto forma di fibre, la loro applicazione e rilevanza commerciale. Inoltre, è in grado di interpretare e prevedere il comportamento di tali prodotti sulla base delle loro proprietà chimiche, chimico-fisiche, termiche e meccaniche e di conoscere ed usare i parametri necessari alla progettazione e realizzazione di manufatti a base polimerica. Il corso prevede lo svolgimento di esercitazioni sull'analisi termica e meccanica dei materiali polimerici il cui obiettivo consiste nell'acquisire la pratica necessaria per un approccio corretto alla caratterizzazione e identificazione di prodotti commerciali con formulazione complessa a base polimerica.

Modulo integrato: B6369 - SISTEMI DI FABBRICAZIONE PER LA NAUTICA LM ING-IND/16 6 60/0/0/0 No

Ambito: 1144 - Attivita' formative affini o integrative C

Obiettivi: Conoscenza delle tecniche di Design for Manufacturing, Design for Assembly e di Concurrent Engineering per il settore Nautico. Criteri di selezione dei processi produttivi in funzione delle caratteristiche dei prodotti da realizzare e del costo di produzione. Competenze applicative e di programmazione mediante sistemi CAD-CAM dell'automazione flessibile.

5947 000 000 B6359 - 0 - MODELLI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA INDUSTRIALE LM MAT/07 6 60/0/0/0 No Voto

Ambito: 1144 - Attivita' formative affini o integrative C

Obiettivi: Il corso si concentra sulle aree matematiche avanzate più comunemente utilizzate nelle applicazioni di ingegneria meccanica e industriale. Al termine del corso lo studente è in grado di costruire, utilizzare e validare modelli fisico-matematici.

5947 000 000 C8425 - 0 - NAVAL ARCHITECTURE (I.C.) 12 Voto

Modulo integrato: C8426 - HYDRODINAMICS ING-IND/01 6 60/0/0/0 No

Ambito: 216 - Ingegneria navale B

Obiettivi: The course aims to provide students with physical principles, mathematical tools, and their application to the design of marine vehicles and structures. Specifically, it aims to provide students with the tools necessary for the design, evaluation, and analysis of floating vehicles and structures under dynamic conditions. At the end of the course, students will be able to evaluate the dynamic behavior of floating bodies and analyze their performance under various operating conditions.

Obiettivi inglese: The course aims to provide students with physical principles, mathematical tools, and their application to the design of marine vehicles and structures. Specifically, it aims to provide students with the tools necessary for the design, evaluation, and analysis of floating vehicles and structures under dynamic conditions. At the end of the course, students will be able to evaluate the dynamic behavior of floating bodies and analyze their performance under various operating conditions.

Modulo integrato: C8427 - HYDROSTATIC ING-IND/01 6 60/0/0/0 No

Ambito: 216 - Ingegneria navale B

Obiettivi: The course aims to provide students with physical principles, mathematical tools, and their application to the design of marine vehicles and structures. Specifically, it aims to provide students with the tools necessary for the design, evaluation, and analysis of vehicles and structures in static equilibrium, i.e. in the absence of acceleration. At the end of the course, students will be able to evaluate the geometric characteristics of a floating body and analyze its equilibrium under various operating conditions.

Obiettivi inglese: The course aims to provide students with physical principles, mathematical tools, and their application to the design of marine vehicles and structures. Specifically, it aims to provide students with the tools necessary for the design, evaluation, and analysis of vehicles and structures in static equilibrium, i.e. in the absence of acceleration. At the end of the course, students will be able to evaluate the geometric characteristics of a floating body and analyze its equilibrium under various operating conditions.

5947 000 000 B6366 - 0 - PROPULSIONE NAVALE LM	ING-IND/08		6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1144 - Attivita' formative affini o integrative C

Obiettivi: Il corso si propone di fornire allo studente strumenti per la selezione, la valutazione e il dimensionamento dei più comuni sistemi di propulsione utilizzati in ambito nautico. Al termine del modulo, gli studenti saranno in grado di selezionare e dimensionare il sistema di propulsione più adatto all'applicazione nautica considerata, tenendo conto di fattori prestazionali, di efficienza ed emissioni

Gruppo: Crediti a scelta dello studente (6 cfu)

TAF: D Ambito: 1008 - A scelta dello studente

Cfu min: 6 Cfu max: 6

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
5947 000 000 B6375 - 0 - COMFORT ACUSTICO E VIBRAZIONALE LM C.I.				6			Voto
Modulo integrato: B6376 - ACUSTICA LM		ING-IND/11		3	30/0/0/0	No	

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Mediante il Corso Integrato COMFORT ACUSTICO E VIBRAZIONALE LM lo studente acquisisce le conoscenze fondamentali riguardo a: le onde acustiche in aria e la loro percezione da parte degli esseri umani; le vibrazioni meccaniche e le relative problematiche. Conosce le principali grandezze acustiche e vibrazionali ed i metodi per misurarle. Apprende i concetti di base relativamente all'analisi dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza e ai principi dell'analisi modale sperimentale. Conosce i materiali per l'acustica e le norme tecniche fondamentali. Conosce le principali soluzioni per il controllo del rumore e per la riduzione e isolamento delle vibrazioni nelle imbarcazioni, al fine di migliorare il comfort a bordo.

Obiettivi inglese: Through the Integrated Course COMFORT RELATED TO SOUND AND VIBRATION, the student acquires fundamental knowledge of airborne acoustic waves and their perception by humans, as well as of mechanical vibrations and the associated challenges in marine engineering. The course provides the theoretical and practical foundations necessary to define, quantify, and measure the principal acoustic and vibrational parameters using standardized methodologies. Students develop competence in signal analysis within both the time and frequency domains, and gain familiarity with the principles of experimental modal analysis applied to naval structures and components. The course also covers the selection and application of acoustic materials in accordance with international technical standards. Finally, the student learns to evaluate and implement engineering solutions for noise control and for the reduction and isolation of vibrations in vessels, with the aim of improving onboard comfort.

Modulo integrato: B6377 - VIBRAZIONI MECCANICHE LM		ING-IND/13		3	30/0/0/0	No	

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Mediante il Corso Integrato COMFORT ACUSTICO E VIBRAZIONALE LM lo studente acquisisce le conoscenze fondamentali riguardo a: le onde acustiche in aria e la loro percezione da parte degli esseri umani; le vibrazioni meccaniche e le relative problematiche. Conosce le principali grandezze acustiche e vibrazionali ed i metodi per misurarle. Apprende i concetti di base relativamente all'analisi dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza e ai principi dell'analisi modale sperimentale. Conosce i materiali per l'acustica e le norme tecniche fondamentali. Conosce le principali soluzioni per il controllo del rumore e per la riduzione e isolamento delle vibrazioni nelle imbarcazioni, al fine di migliorare il comfort a bordo.

Obiettivi inglese: Through the Integrated Course COMFORT RELATED TO SOUND AND VIBRATION, the student acquires fundamental knowledge of airborne acoustic waves and their perception by humans, as well as of mechanical vibrations and the associated challenges in marine engineering. The course provides the theoretical and practical foundations necessary to define, quantify, and measure the principal acoustic and vibrational parameters using standardized methodologies. Students develop competence in signal analysis within both the time and frequency domains, and gain familiarity with the principles of experimental modal analysis applied to naval structures and components. The course also covers the selection and application of acoustic materials in accordance with international technical standards. Finally, the student learns to evaluate and implement engineering solutions for noise control and for the reduction and isolation of vibrations in vessels, with the aim of improving onboard comfort.

5947 000 000 B2377 - 0 - ELECTRIC ENERGY CONVERSION		ING-IND/32		6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: The course delivers the principles of electromechanical energy conversion and suitable skills for the analysis of the main electrical machines for residential and industrial applications, along with the principles of power electronics devices and basic architectures.

Obiettivi inglese: The course delivers the principles of electromechanical energy conversion and suitable skills for the analysis of the main electrical machines for residential and industrial applications, along with the principles of power electronics devices and basic architectures.

5947 000 000 73198 - 0 - EXPERIMENTAL METHODS IN AERODYNAMICS	ING-IND/06	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Aim of the course is to give the student the fundamental knowledge to plan and execute an experimental campaign in Aero and Fluid-dynamics, as well as the knowledge of the most important instruments and experimental techniques in Aerodynamics. Specifically, at the end of the course the student will be able to:- Determine the relevant variables and non-dimensional parameters for a given fluid-dynamic system; - Choose and/or design the most appropriate experimental setup and measurement instrument - Critically evaluate and analyze the experimental data together with the associated uncertainty.

Obiettivi inglese: Aim of the course is to give the student the fundamental knowledge to plan and execute an experimental campaign in Aero and Fluid-dynamics, as well as the knowledge of the most important instruments and experimental techniques in Aerodynamics. Specifically, at the end of the course the student will be able to:- Determine the relevant variables and non-dimensional parameters for a given fluid-dynamic system; - Choose and/or design the most appropriate experimental setup and measurement instrument - Critically evaluate and analyze the experimental data together with the associated uncertainty.

5947 000 000 93847 - 0 - FATIGUE AND DAMAGE TOLERANCE	ING-IND/04	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: The student becomes familiar with the advanced methods for the evaluation of stress and strain field in aerospace structures; he/she learns and applies the main methods for the conceptual and preliminary design of aircraft. He/she also acquires in-depth knowledge of the Damage-Tolerance methodology used in the design of aerospace structures.

Obiettivi inglese: The student becomes familiar with the advanced methods for the evaluation of stress and strain field in aerospace structures; he/she learns and applies the main methods for the conceptual and preliminary design of aircraft. He/she also acquires in-depth knowledge of the Damage-Tolerance methodology used in the design of aerospace structures.

5947 000 000 B2390 - 0 - MANUFACTURING TECHNOLOGIES FOR COMPOSITE MATERIALS	ING-IND/16	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: The student will be introduced to different technologies for the fabrication of components made of polymeric and composite materials with thermoplastic and thermosetting matrix and will be able to select the most appropriate technology based on the required performance, the production footprint, and the number of components to be produced. The student will be able to understand and define manufacturing cycles to meet specific requirements on the final component, including those related to sustainability requirements.

Obiettivi inglese: The student will be introduced to different technologies for the fabrication of components made of polymeric and composite materials with thermoplastic and thermosetting matrix and will be able to select the most appropriate technology based on the required performance, the production footprint, and the number of components to be produced. The student will be able to understand and define manufacturing cycles to meet specific requirements on the final component, including those related to sustainability requirements.

5947 000 000 73346 - 0 - SIMULATION AND MODELLING IN FLUID DYNAMICS	ING-IND/06	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: The course is meant to provide students with the tools to simulate and understand turbulent flows. This includes basic elements of computational fluid dynamics and turbulence modelling. The student learns how to apply statistical methods to analyse turbulent flows and use his/her comprehension in turbulence to select the appropriate simulation techniques for the various applications.

Obiettivi inglese: The course is meant to provide students with the tools to simulate and understand turbulent flows. This includes basic elements of computational fluid dynamics and turbulence modelling. The student learns how to apply statistical methods to analyse turbulent flows and use his/her comprehension in turbulence to select the appropriate simulation techniques for the various applications.

5947 000 000 B6380 - 0 - TECNICHE DI MISURA PER I MATERIALI COMPOSITI LM	ING-IND/12	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze pratiche nell'ambito delle tecniche di misura per i materiali compositi. Al termine del corso lo studente è in grado di conoscere le caratteristiche metrologiche principali dei sensori; affrontare la scelta di sensori più adatti per la tipologia di misura da realizzare; conoscere i principi di funzionamento e di utilizzo di alcune tipologie di sensori per indagini e diagnostica nei materiali compositi; conoscere i principali elementi della catena di misura per l'acquisizione e il processamento dei segnali.

5947 000 000 B2378 - 0 - THEORY OF SYSTEMS AND CONTROLS FOR AUTOMATION	ING-INF/04	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: At the end of the course the student handles Linear Time-Invariant systems and their representation through Laplace transform and inverse transform and transfer functions, the basic principles of linear-system stability and the response modes (1st and 2nd order elementary systems and their composition to implemented higher-order systems). Students know how to use Bode and Nyquist diagrams and root locus to describe structural properties of linear systems, and how to design controllers for linear systems, lead and lag networks, PID controllers, cascade controllers. Nonlinear system control, with linearization-based control will also be introduced.

Obiettivi inglese: At the end of the course the student handles Linear Time-Invariant systems and their representation through Laplace transform and inverse transform and transfer functions, the basic principles of linear-system stability and the response modes (1st and 2nd order elementary systems and their composition to implemented higher-order systems). Students know how to use Bode and Nyquist diagrams and root locus to describe structural properties of linear systems, and how to design controllers for linear systems, lead and lag networks, PID controllers, cascade controllers. Nonlinear system control, with linearization-based

control will also be introduced.

Secondo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: Ambito:

Cfu min: Cfu max:
Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
5947 000 000 C8448 - 0 - MARINE POWER AND AUXILIARY SYSTEMS (I.C.)				12			Voto
Modulo integrato: C8449 - MARINE POWER AND AUXILIARY SYSTEMS - A		ING-IND/02		6	60/0/0/0	No	

Ambito: 216 - Ingegneria navale B

Obiettivi: The course aims to provide students with knowledge of propulsion systems and onboard auxiliary plants, analyzing their components, operating principles, and methods of design and optimization. Students will be able to compare different technologies, evaluating innovative and sustainable solutions in compliance with environmental regulations. Particular attention is devoted to the design and sizing of propulsion systems and onboard auxiliary plants, ensuring their integration and regulatory compliance. By the end of the course, students will be able to interpret and size the main propulsion systems and design the fundamental auxiliary systems of a vessel. They will also be able to assess performance, energy efficiency, and environmental impact, translating this knowledge into integrated design choices in line with industry regulations.

Obiettivi inglese: The course aims to provide students with knowledge of propulsion systems and onboard auxiliary plants, analyzing their components, operating principles, and methods of design and optimization. Students will be able to compare different technologies, evaluating innovative and sustainable solutions in compliance with environmental regulations. Particular attention is devoted to the design and sizing of propulsion systems and onboard auxiliary plants, ensuring their integration and regulatory compliance. By the end of the course, students will be able to interpret and size the main propulsion systems and design the fundamental auxiliary systems of a vessel. They will also be able to assess performance, energy efficiency, and environmental impact, translating this knowledge into integrated design choices in line with industry regulations.

Modulo integrato: C8450 - MARINE POWER AND AUXILIARY SYSTEMS - B		ING-IND/02		6	60/0/0/0	No	

Ambito: 216 - Ingegneria navale B

Obiettivi: The course aims to provide students with knowledge of propulsion systems and onboard auxiliary plants, analyzing their components, operating principles, and methods of design and optimization. Students will be able to compare different technologies, evaluating innovative and sustainable solutions in compliance with environmental regulations. Particular attention is devoted to next-generation naval propulsion systems, with a specific focus on hybrid and electric solutions. Students will acquire knowledge of the main electrochemical technologies, such as batteries and fuel cells, and their integration onboard. By the end of the course, they will also be able to develop energy management strategies aimed at increasing efficiency, reducing consumption and emissions, and ensuring safety and reliability.

Obiettivi inglese: The course aims to provide students with knowledge of propulsion systems and onboard auxiliary plants, analyzing their components, operating principles, and methods of design and optimization. Students will be able to compare different technologies, evaluating innovative and sustainable solutions in compliance with environmental regulations. Particular attention is devoted to next-generation naval propulsion systems, with a specific focus on hybrid and electric solutions. Students will acquire knowledge of the main electrochemical technologies, such as batteries and fuel cells, and their integration onboard. By the end of the course, they will also be able to develop energy management strategies aimed at increasing efficiency, reducing consumption and emissions, and ensuring safety and reliability.

5947 000 000 B6370 - 0 - PROGETTO NAVALE LM C.I.				12			Voto
Modulo integrato: B6371 - PROGETTO DELLA NAVE LM		ING-IND/01		6	60/0/0/0	No	

Ambito: 216 - Ingegneria navale B

Obiettivi: Il corso si propone come obiettivo principale di fornire allo studente gli strumenti necessari per la progettazione di imbarcazioni innovative, tecnologiche e sostenibili. Al termine del corso lo studente sarà in grado di elaborare un progetto preliminare di una imbarcazione in una prospettiva di life-cycle e di economia circolare. Sarà in grado, inoltre, di valutare le principali interazioni tra i vari aspetti specialistici caratterizzanti il progetto della nave e di intervenire sul percorso lineare e iterativo della spirale di progetto.

Modulo integrato: B6372 - SICUREZZA DELLA NAVE E NORMATIVA LM | ING-IND/02 | 6 | 60/0/0/0 | No

Ambito: 216 - Ingegneria navale B

Obiettivi: Il corso si propone come obiettivo principale di fornire allo studente le basi teoriche fisico-matematiche e gli strumenti necessari per analizzare la galleggiabilità e la stabilità della nave, sia allo stato integro sia in falla, elementi fondamentali per la sicurezza della nave. Alla fine del corso lo studente sarà in grado di progettare un'imbarcazione, o elementi di essa, che garantiscano le adeguate prestazioni ai fini della salvaguardia della vita umana in mare e della protezione dell'ambiente.

5947 000 000 B6373 - 0 - YACHT DESIGN E INTERNI LM | ING-IND/15 | 6 | 60/0/0/0 | No | Voto

Ambito: 216 - Ingegneria navale B

Obiettivi: Al termine del corso studenti e studentesse possiedono le competenze per la progettazione e modellazione geometrica su calcolatore di yacht, sia a livello di forme esterne che di allestimenti interni. Sono in particolare applicati concetti di design nautico all'impiego di tecniche moderne di progettazione basate su calcolatori, inclusi rendering, ambienti virtuali, realtà aumentata, mista e virtuale.

Gruppo: Crediti a scelta dello studente (6 cfu)

TAF: D Ambito: 1008 - A scelta dello studente

Cfu min: 6 Cfu max: 6

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
5947 000 000 B6375 - 0 - COMFORT ACUSTICO E VIBRAZIONALE LM C.I.				6			Voto
Modulo integrato: B6376 - ACUSTICA LM		ING-IND/11		3	30/0/0/0	No	

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Mediante il Corso Integrato COMFORT ACUSTICO E VIBRAZIONALE LM lo studente acquisisce le conoscenze fondamentali riguardo a: le onde acustiche in aria e la loro percezione da parte degli esseri umani; le vibrazioni meccaniche e le relative problematiche. Conosce le principali grandezze acustiche e vibrazionali ed i metodi per misurarle. Apprende i concetti di base relativamente all'analisi dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza e ai principi dell'analisi modale sperimentale. Conosce i materiali per l'acustica e le norme tecniche fondamentali. Conosce le principali soluzioni per il controllo del rumore e per la riduzione e isolamento delle vibrazioni nelle imbarcazioni, al fine di migliorare il comfort a bordo.

Obiettivi inglese: Through the Integrated Course COMFORT RELATED TO SOUND AND VIBRATION, the student acquires fundamental knowledge of airborne acoustic waves and their perception by humans, as well as of mechanical vibrations and the associated challenges in marine engineering. The course provides the theoretical and practical foundations necessary to define, quantify, and measure the principal acoustic and vibrational parameters using standardized methodologies. Students develop competence in signal analysis within both the time and frequency domains, and gain familiarity with the principles of experimental modal analysis applied to naval structures and components. The course also covers the selection and application of acoustic materials in accordance with international technical standards. Finally, the student learns to evaluate and implement engineering solutions for noise control and for the reduction and isolation of vibrations in vessels, with the aim of improving onboard comfort.

Modulo integrato: B6377 - VIBRAZIONI MECCANICHE LM | ING-IND/13 | 3 | 30/0/0/0 | No

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Mediante il Corso Integrato COMFORT ACUSTICO E VIBRAZIONALE LM lo studente acquisisce le conoscenze fondamentali riguardo a: le onde acustiche in aria e la loro percezione da parte degli esseri umani; le vibrazioni meccaniche e le relative problematiche. Conosce le principali grandezze acustiche e vibrazionali ed i metodi per misurarle. Apprende i concetti di base relativamente all'analisi dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza e ai principi dell'analisi modale sperimentale. Conosce i materiali per l'acustica e le norme tecniche fondamentali. Conosce le principali soluzioni per il controllo del rumore e per la riduzione e isolamento delle vibrazioni nelle imbarcazioni, al fine di migliorare il comfort a bordo.

Obiettivi inglese: Through the Integrated Course COMFORT RELATED TO SOUND AND VIBRATION, the student acquires fundamental knowledge of airborne acoustic waves and their perception by humans, as well as of mechanical vibrations and the associated challenges in marine engineering. The course provides the theoretical and practical foundations necessary to define, quantify, and measure the principal acoustic and vibrational parameters using standardized methodologies. Students develop competence in signal analysis within both the time and frequency domains, and gain familiarity with the principles of experimental modal analysis applied to naval structures and components. The course also covers the selection and application of acoustic materials in accordance with international technical standards. Finally, the student learns to evaluate and implement engineering solutions for noise control and for the reduction and isolation of vibrations in vessels, with the aim of improving onboard comfort.

5947 000 000 B6381 - 0 - DINAMICA E CONTROLLO DELLO YACHT LM	ING-IND/03	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: L'obiettivo dell'insegnamento è fornire gli strumenti per l'analisi delle caratteristiche di stabilità dinamica, tenuta del mare e manovrabilità dello scafo in relazione alle principali caratteristiche idrodinamiche, geometriche e inerziali di progetto. Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di sviluppare e implementare modelli matematici di diversa complessità, di eseguire simulazioni numeriche e di analizzare criticamente il comportamento dinamico dello scafo in termini di risposta a comandi e disturbi ambientali. Inoltre, sarà in grado di sintetizzare sistemi di controllo per la stabilizzazione dello scafo e per la navigazione automatica.

5947 000 000 B2377 - 0 - ELECTRIC ENERGY CONVERSION	ING-IND/32	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: The course delivers the principles of electromechanical energy conversion and suitable skills for the analysis of the main electrical machines for residential and industrial applications, along with the principles of power electronics devices and basic architectures.

Obiettivi inglese: The course delivers the principles of electromechanical energy conversion and suitable skills for the analysis of the main electrical machines for residential and industrial applications, along with the principles of power electronics devices and basic architectures.

5947 000 000 73198 - 0 - EXPERIMENTAL METHODS IN AERODYNAMICS	ING-IND/06	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Aim of the course is to give the student the fundamental knowledge to plan and execute an experimental campaign in Aero and Fluid-dynamics, as well as the knowledge of the most important instruments and experimental techniques in Aerodynamics. Specifically, at the end of the course the student will be able to:- Determine the relevant variables and non-dimensional parameters for a given fluid-dynamic system; - Choose and/or design the most appropriate experimental setup and measurement instrument - Critically evaluate and analyze the experimental data together with the associated uncertainty.

Obiettivi inglese: Aim of the course is to give the student the fundamental knowledge to plan and execute an experimental campaign in Aero and Fluid-dynamics, as well as the knowledge of the most important instruments and experimental techniques in Aerodynamics. Specifically, at the end of the course the student will be able to:- Determine the relevant variables and non-dimensional parameters for a given fluid-dynamic system; - Choose and/or design the most appropriate experimental setup and measurement instrument - Critically evaluate and analyze the experimental data together with the associated uncertainty.

5947 000 000 93847 - 0 - FATIGUE AND DAMAGE TOLERANCE	ING-IND/04	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: The student becomes familiar with the advanced methods for the evaluation of stress and strain field in aerospace structures; he/she learns and applies the main methods for the conceptual and preliminary design of aircraft. He/she also acquires in-depth knowledge of the Damage-Tolerance methodology used in the design of aerospace structures.

Obiettivi inglese: The student becomes familiar with the advanced methods for the evaluation of stress and strain field in aerospace structures; he/she learns and applies the main methods for the conceptual and preliminary design of aircraft. He/she also acquires in-depth knowledge of the Damage-Tolerance methodology used in the design of aerospace structures.

5947 000 000 B2390 - 0 - MANUFACTURING TECHNOLOGIES FOR COMPOSITE MATERIALS	ING-IND/16	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: The student will be introduced to different technologies for the fabrication of components made of polymeric and composite materials with thermoplastic and thermosetting matrix and will be able to select the most appropriate technology based on the required performance, the production footprint, and the number of components to be produced. The student will be able to understand and define manufacturing cycles to meet specific requirements on the final component, including those related to sustainability requirements.

Obiettivi inglese: The student will be introduced to different technologies for the fabrication of components made of polymeric and composite materials with thermoplastic and thermosetting matrix and will be able to select the most appropriate technology based on the required performance, the production footprint, and the number of components to be produced. The student will be able to understand and define manufacturing cycles to meet specific requirements on the final component, including those related to sustainability requirements.

5947 000 000 B6383 - 0 - METODI SPERIMENTALI IN FLUIDODINAMICA LM	ING-IND/06	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Il corso intende fornire allo studente le conoscenze fondamentali per pianificare ed eseguire una campagna sperimentale in Fluidodinamica, nonché la conoscenza dei più importanti strumenti e tecniche sperimentali del settore. Nello specifico, al termine del corso lo studente sarà in grado di: - Determinare le variabili rilevanti ed i parametri adimensionali per un dato sistema fluidodinamico; - Scegliere e/o progettare l'apparato sperimentale e lo strumento di misura più appropriati - Valutare e analizzare criticamente i dati sperimentali insieme all'incertezza associata"

5947 000 000 73346 - 0 - SIMULATION AND MODELLING IN FLUID DYNAMICS	ING-IND/06	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: The course is meant to provide students with the tools to simulate and understand turbulent flows. This includes basic elements of computational fluid dynamics and turbulence modelling. The student learns how to apply statistical methods to analyse turbulent flows and use his/her comprehension in turbulence to select the appropriate simulation techniques for the various applications.

Obiettivi inglese: The course is meant to provide students with the tools to simulate and understand turbulent flows. This includes basic elements of computational fluid dynamics and turbulence modelling. The student learns how to apply statistical methods to analyse turbulent flows and use his/her comprehension in turbulence to select the appropriate simulation techniques for the various applications.

5947 000 000 B6380 - 0 - TECNICHE DI MISURA PER I MATERIALI COMPOSITI LM	ING-IND/12	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze pratiche nell'ambito delle tecniche di misura per i materiali compositi. Al termine del corso lo studente è in grado di conoscere le caratteristiche metrologiche principali dei sensori; affrontare la scelta di sensori più adatti per la tipologia di misura da realizzare; conoscere i principi di funzionamento e di utilizzo di alcune tipologie di sensori per indagini e diagnostica nei materiali compositi; conoscere i principali elementi della catena di misura per l'acquisizione e il processamento dei segnali.

5947 000 000 B2378 - 0 - THEORY OF SYSTEMS AND CONTROLS FOR AUTOMATION	ING-INF/04	6	60/0/0/0	No	Voto

Ambito: 1008 - A scelta dello studente D

Obiettivi: At the end of the course the student handles Linear Time-Invariant systems and their representation through Laplace transform and inverse transform and transfer functions, the basic principles of linear-system stability and the response modes (1st and 2nd order elementary systems and their composition to implemented higher-order systems). Students know how to use Bode and Nyquist diagrams and root locus to describe structural properties of linear systems, and how to design controllers for linear systems, lead and lag networks, PID controllers, cascade controllers. Nonlinear system control, with linearization-based control will also be introduced.

Obiettivi inglese: At the end of the course the student handles Linear Time-Invariant systems and their representation through Laplace transform and inverse transform and transfer functions, the basic principles of linear-system stability and the response modes (1st and 2nd order elementary systems and their composition to implemented higher-order systems). Students know how to use Bode and Nyquist diagrams and root locus to describe structural properties of linear systems, and how to design controllers for linear systems, lead and lag networks, PID controllers, cascade controllers. Nonlinear system control, with linearization-based control will also be introduced.

Gruppo: Prova finale (15 cfu)

TAF: Ambito:

Cfu min: 15 Cfu max: 15

Note: La prova finale è composta da 15 cfu da selezionare fra gruppo A) o B)

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
A) Prova finale (15 cfu)				0-15			
5947 000 000 86158 - 0 - PROVA FINALE LM (15 CFU)				15	0/0/0/0	No	

Ambito: 1018 - Per la prova finale E

Obiettivi: Al termine della prova finale lo studente è in grado di sviluppare un argomento a scelta nell'ambito dei principali obiettivi formativi del corso di studio, proponendo soluzioni personali e parzialmente innovative su alcuni aspetti.
È in grado di consultare autonomamente la bibliografia internazionale, di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e di redigere relazioni tecnico-scientifiche relative alle attività svolte. È in grado di interagire anche con persone di diversa formazione scientifica e di esaminare criticamente i risultati, anche in relazione allo stato della ricerca scientifica.

B) Prova finale (6 + 9 cfu) 0-15

5947 000 000 85111 - 0 - PREPARAZIONE PROVA FINALE ALL'ESTERO LM (9 CFU) 9 0/0/225/0 No Giudizio

Ambito: 1018 - Per la prova finale E

Obiettivi: Lo studente, indirizzato da un docente e inserito in un progetto svolto all'estero, vi partecipa in prima persona, collaborando col personale strutturato, per la preparazione della prova finale. Al termine dell'attività lo studente è in grado di interagire con professionalità diverse, sa lavorare in gruppo, sviluppa le proprie abilità comunicative in lingua straniera, sa interpretare relazioni tecniche di collaboratori o superiori, sa redigere relazioni relative alle attività svolte nell'ambito dell'argomento scelto per la prova finale.

5947 000 000 86833 - 0 - PROVA FINALE LM (6 CFU) 6 0/0/0/0 No

Ambito: 1018 - Per la prova finale E

Obiettivi: Al termine della prova finale lo studente è in grado di sviluppare un argomento a scelta nell'ambito dei principali obiettivi formativi del corso di studio, proponendo soluzioni personali e parzialmente innovative su alcuni aspetti.
È in grado di consultare autonomamente la bibliografia internazionale, di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, e di redigere relazioni tecnico-scientifiche relative alle attività svolte. È in grado di interagire anche con persone di diversa formazione scientifica e di esaminare criticamente i risultati, anche in relazione allo stato della ricerca scientifica.

5947 000 000 B6395 - 0 - TIROCINIO IN PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE ALL'ESTERO (9 CFU) 9 0/0/225/0 No Giudizio

Ambito: 1018 - Per la prova finale E

Obiettivi: Al termine del tirocinio all'estero in preparazione alla prova finale lo studente possiede la conoscenza di possibili ambiti professionali mediante la partecipazione ad attività ed esperienze pratiche presso strutture o laboratori all'estero, nell'ambito dell'argomento scelto per la prova finale. Inoltre, lo studente è in grado di interagire con professionalità diverse, sa lavorare in gruppo, sviluppa le proprie abilità comunicative in lingua straniera, mostra autonomia di giudizio, sa interpretare relazioni tecniche di collaboratori o superiori, sa redigere relazioni relative alle attività svolte Nell'ambito dell'argomento scelto per la prova finale.

5947 000 000 86161 - 0 - TIROCINIO IN PREPARAZIONE DELLA PROVA FINALE LM (9 CFU) 9 0/0/225/0 No Giudizio

Ambito: 1018 - Per la prova finale E

Obiettivi: Al termine del tirocinio in preparazione alla prova finale lo studente possiede la conoscenza di possibili ambiti professionali mediante la partecipazione ad attività ed esperienze pratiche, presso strutture esterne o interne all'Università, nell'ambito dell'argomento scelto per la prova finale. Inoltre, lo studente è in grado di interagire con professionalità diverse, sa lavorare in gruppo, sviluppa le proprie abilità comunicative, mostra autonomia di giudizio, sa interpretare relazioni tecniche di collaboratori o superiori, sa redigere relazioni relative alle attività svolte nell'ambito dell'argomento scelto per la prova finale.

Gruppo: Tirocini e Laboratori (9 cfu)

TAF: F Ambito: 1147 - Altre conoscenze utili per

Cfu min: 9 Cfu max: 9

Note: Lo studente deve selezionare attività di Laboratorio o Tirocinio per un totale di 9 cfu - Per svolgere qualsiasi attività didattica nei Laboratori dell'Ateneo (laboratori curriculari, tirocini, tesi, ecc.) è OBBLIGATORIO seguire i corsi della Formazione dei Lavoratori previsti dal Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, d.lgs. 81/08 (art. 37). La Formazione dei lavoratori per gli studenti di ingegneria prevede due moduli online e un terzo modulo in aula o in diretta streaming sulla piattaforma Teams. Per informazioni consultare la pagina "Formazione obbligatoria su sicurezza e salute", nella sezione "Studiare" del sito del Corso di studio.

Attività formativa	TIP	SSD	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
5947 000 000 99506 - 0 - LABORATORIO DI LOGISTICA INDUSTRIALE SOSTENIBILE LM		ING-IND/17		3	0/0/30/0	No	Giudizio

Ambito: 1147 - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro F

Obiettivi: Attraverso l'applicazione diretta e sperimentale, sia fisica che simulativa, della progettazione e del controllo dei flussi fisici e informativi, lo studente apprende strumenti e metodi per la gestione sia del settore manifatturiero che dei servizi con particolare attenzione all'utilizzo efficiente e sostenibile delle risorse. Conosce inoltre l'applicazione di concetti di automazione flessibile che portano ad un'efficace gestione della catena di fornitura.

5947 000 000 B6392 - 0 - LABORATORIO DI MANUTENZIONE PREDITTIVA LM	ING-INF/04	3	0/0/30/0	No	Giudizio

Ambito: 1147 - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro F

Obiettivi: Il corso si propone di fornire le basi concettuali, metodologiche e pratiche per la Manutenzione Predittiva delle apparecchiature industriali. Al termine del corso, lo studente è in grado di applicare le tecniche più avanzate basate sul Machine Learning e sulle Reti Neurali, caratterizzanti l'Industria 4.0, di Condition Monitoring e di Manutenzione Predittiva. Verranno infine analizzati casi significativi legati alle macchine industriali.

5947 000 000 B6391 - 0 - LABORATORIO DI MISURA E ANALISI DELLE VIBRAZIONI LM	ING-IND/13	3	0/0/30/0	No	Giudizio

Ambito: 1147 - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro F

Obiettivi: Al termine del corso lo studente è in grado di organizzare e condurre prove sperimentali per rilevare le vibrazioni meccaniche di meccanismi e macchine, con diversi dispositivi e trasduttori. Lo studente conosce metodi e strumenti di modellazione numerica per analizzare la dinamica di sistemi meccanici complessi, inclusi i fenomeni elastodinamici. Lo studente acquisisce la conoscenza delle principali tecniche di elaborazione e analisi del segnale per la caratterizzazione della risposta alle vibrazioni e la diagnostica di sistemi meccanici, abilitando strategie di Condition Monitoring e Manutenzione Predittiva.

5947 000 000 B6386 - 0 - LABORATORIO DI PROGETTO NAUTICO LM	ING-IND/15	3	0/0/30/0	No	Giudizio

Ambito: 1147 - Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro F

Obiettivi: Al termine del corso lo studente è in grado di gestire in piena autonomia piccoli progetti di tipo nautico secondo una impostazione del tutto simile a quella adottata in ambito industriale. Il corso costituisce una ideale cerniera di congiunzione fra le conoscenze apprese in Università e le competenze che I cantieri e gli studi professionali richiedono agli Ingegneri.

5947 000 000 B6393 - 0 - TIROCINIO LM (6 CFU)		6	0/0/150/0	No	Giudizio

Ambito: 1146 - Tirocini formativi e di orientamento F

Obiettivi: Lo studente è introdotto in una realtà lavorativa aziendale o in un'attività di laboratorio e vi partecipa in prima persona collaborando col personale strutturato. Al termine del tirocinio lo studente è in grado di interagire con professionalità diverse, con le diverse realtà del mondo del lavoro, sa lavorare in gruppo, sviluppa le proprie abilità comunicative interagendo con personale strutturato in attività di laboratorio e aziendali, sa redigere relazioni tecniche relative ai progetti effettuati e sa interpretare relazioni tecniche scritte dai collaboratori. La frequenza al tirocinio è obbligatoria e va opportunamente certificata.

5947 000 000 B6394 - 0 - TIROCINIO LM (9 CFU)		9	0/0/225/0	No	Giudizio

Ambito: 1146 - Tirocini formativi e di orientamento F

Obiettivi: Lo studente è introdotto in una realtà lavorativa aziendale o in un'attività di laboratorio e vi partecipa in prima persona collaborando col personale strutturato. Al termine del tirocinio lo studente è in grado di interagire con professionalità diverse, con le diverse realtà del mondo del lavoro, sa lavorare in gruppo, sviluppa le proprie abilità comunicative interagendo con personale strutturato in attività di laboratorio e aziendali, sa redigere relazioni tecniche relative ai progetti effettuati e sa interpretare relazioni tecniche scritte dai collaboratori. La frequenza al tirocinio è obbligatoria e va opportunamente certificata.

Legenda:

CFU: crediti formativi universitari
TAF: tipologia attività formativa (A-di base; B-caratterizzanti; C-affini o integrative; F-ulteriori attività formative; D-a scelta autonoma dello studente; S- stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali; E-per la prova finale)
SSD: settore scientifico disciplinare
F/E/L/N: indica le ore Frontali/Esercitazioni/Laboratori/Ore di esercitazione e/o laboratorio tenute da non docenti
Freq.: segnala l'esistenza di un obbligo di frequenza
Ver.: indica la modalità di verifica del profitto finale
TIP.: indica la tipologia delle forme didattiche. Queste possono essere CON: convenzionali, E-L: in e-learning, MIX: miste, C/E: convenzionali e/o e-learning. Il corso di studio può definire annualmente una delle modalità.