

U.S.R.

IL RETTORE

VISTO lo Statuto di Ateneo e, in particolare, gli artt. 17, co. 2 lett. d); 19, co. 2, lett. h) e 29, co. 8 e 11;

VISTO il Decreto M.I.U.R. 22 ottobre 2004, n. 270;

VISTO il Regolamento Didattico di Ateneo, emanato con D.R. n. 2332 del 02 luglio 2014;

VISTO il Regolamento per l'istituzione ed il funzionamento dei Corsi di Master universitari di I e II livello, emanato con D.R. n. 2655 del 23/07/2015, e, in particolare, l'art. 15 - comma 3 – che, tra l'altro, prevede la possibilità di deroghe appositamente approvate dagli organi competenti nel caso di proposte di Master interateneo e internazionali;

VISTO il D.R. n. 626 del 12/02/2020 con il quale è stato istituito presso questo Ateneo – a decorrere dall'A.A. 2020/21 - il Master interateneo (Erasmus Mundus Joint Degree) di II livello *Sustainable Ship and Shipping 4.0 (SEAS 4.0)*, in *Consortium Agreement* tra l'Ateneo "Federico II" (Dipartimento di Ingegneria Industriale), sede amministrativa del Master, l'Università de la Coruña (Spagna) e l'Università di Zagabria (Croazia);

VISTA la Delibera n. 74 del 21/12/2021 con la quale il Consiglio del Dipartimento di Ingegneria Industriale ha approvato la proposta di attivazione – a decorrere dall'A.A. 2021/22 - del suddetto Master interateneo e ha proposto modifiche al vigente Regolamento del Corso, emanato con il sopra citato D.R. 626/2020, tra le quali, l'ingresso tra gli atenei partecipanti della Technical University of Hamburg (TUHH);

VISTA la Delibera n. 35 del 04/04/2022 (EO/2022/351 del 12/04/2022) con la quale il Senato Accademico ha espresso parere favorevole in merito all'attivazione, a decorrere A.A. 2021/22, del Corso di Master interateneo (Erasmus Mundus Joint Degree) di II livello *Sustainable Ship and Shipping 4.0 (SEAS 4.0)* ed ha approvato la proposta di modifica del vigente Regolamento del predetto Corso;

VISTA la Delibera n. 131 del 04/04/2022 (EO/2022/542 del 21/04/2022) con la quale il Consiglio di Amministrazione ha approvato l'attivazione, a decorrere dall'A.A. 2021/22, del Corso di Master interateneo (Erasmus Mundus Joint Degree) di II livello *Sustainable Ship and Shipping 4.0 (SEAS 4.0)* ed ha espresso parere favorevole in merito al Regolamento dello stesso Master;

DECRETA

Il Regolamento del Corso di Master interateneo (Erasmus Mundus Joint Degree) di II livello *Sustainable Ship and Shipping 4.0 (SEAS 4.0)*, a decorrere dall'anno accademico 2021/2022, è modificato come da stesura allegata al presente Decreto - di cui costituisce parte integrante - e sostituisce quello emanato con il sopra citato D.R. n. 626/2020.

Per il medesimo anno accademico 2021/2022 - per quanto di competenza di questo Ateneo - è autorizzata l'attivazione del suddetto Master interateneo (Erasmus Mundus Joint Degree) di II livello in collaborazione tra l'Ateneo "Federico II" - Dipartimento di Ingegneria Industriale (sede amministrativa del Master), l'Università de la Coruña (Spagna), l'Università di Zagabria (Croazia) e – per effetto della suddetta modifica regolamentare – la Technical University of Hamburg (TUHH).

IL RETTORE
Matteo LORITO

Ripartizione Affari Generali
Il Dirigente: dott. Francesco BELLO
Unità organizzativa responsabile del procedimento:
Ufficio Statuto, Regolamenti e Organi Universitari
Responsabile del procedimento:
Il Capo dell'Ufficio: dott. Antonio NASTI

**MASTER INTERUNIVERSITARIO DI II LIVELLO IN
 SUSTAINABLE SHIP AND SHIPPING 4.0 (SEAS 4.0)**
(in vigore dall'a.a. 2021/2022)

ORGANIZZATO DAL	Dipartimento di Ingegneria Industriale		
IN COLLABORAZIONE/CONVENZIONE CON	Universidade de Coruna, University of Zagreb, Technical University of Hamburg		
SEDE AMMINISTRATIVA/ORGANIZZATIVA DEL MASTER	Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università degli studi di Napoli "Federico II"		
SEDI DI SVOLGIMENTO DEL MASTER	Dipartimento di Ingegneria Industriale, UNINA Universidade de Coruna, UDC University of Zagreb, UNIZG, Technical University of Hamburg, TUHH		
DURATA:	3 semestri Ore: 2250		
PERCENTUALE MINIMA DI FREQUENZA RICHIESTA	90 %		
CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI	CFU: 90		
TITOLO DI STUDIO RICHIESTO PER L'ACCESSO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lauree Magistrali appartenenti alle seguenti Classi: (o titoli equiparati) <ul style="list-style-type: none"> - LM-33 – Ingegneria Meccanica - LM-34 – Ingegneria Navale. ➤ Diplomi di Laurea del vecchio ordinamento (o titoli equiparati): <ul style="list-style-type: none"> - Laurea in Ingegneria Navale ➤ Titoli equivalenti conseguiti presso Università straniere purchè dal curriculum studiorum risultino acquisiti CFU nei SS.SS.DD. INGIND/01, ING-IND/02, ING-IND/15, ING-INF/04. 		
EVENTUALI TITOLI PREFERENZIALI RICHIESTI	Come indicato nel sito www.master-seas40.unina.it		
N. MASSIMO AMMISSIBILI	15	N. MINIMO ISCRITTI PER ATTIVAZIONE CORSO	7
MODALITA' DI SELEZIONE PER L'ACCESSO AL MASTER	Electronic application platform Erasmus Mundus		
CONTRIBUTO DI ISCRIZIONE	€ 6650 – studenti dall'EU; € 13500 – altri		N. RATE: 2
EVENTUALI BENEFICI PER GLI ISCRITTI E/O PER COLORO CHE CONSEGUONO IL TITOLO	Doppio titolo rilasciato da UNINA e UDC		
INFO	Per informazioni contattare: begovic@unina.it		

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MASTER

Il Master sarà tenuto in lingua inglese

The proposed Master offers unique multidisciplinary approach, implementing new technology standards in the educational offer and curricula of Naval Architecture and Marine Engineering (NAME) Courses. The academic subjects are tailored to provide the level and the type of knowledge necessary for the sustainable lifecycle design of future ships, to enable implementation of the advanced digital technologies in ship production and management.

Furthermore, to answer increasingly challenging safety and environmental regulations, innovative design requires full understanding of the complex regulatory requirements frame, as well as the use of advanced tools and methods (such as CFD, Big Data Analytics, etc.) in the design process. The production of today and future ships has to rely on new skills such as: the ability to model and simulate the shipbuilding process, to manage huge amounts of data, to benefit from virtual prototyping, to make use of programming and robotics, etc.

The Master Sustainable Ship and Shipping 4.0 aims to form highly qualified Engineers, able to work in international and multicultural team, to acquire and properly link together the knowledge needed to address and assimilate the study of theoretical concepts and practical application and finally to analyze and to solve problems in new environments, not proposed during the lessons.

Students who fulfill all the requirements of the Master Programme will be granted a double degree, issued independently by the University of Naples Federico II and the University of A Coruña with an explicit reference to the third semester mobility.

SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI CARATTERIZZANTI IL MASTER		
S.S.D.	COORDINATORE (C)/COMPONENTE CONSIGLIO SCIENTIFICO (CS)	CFU MAX ATTRIBUIBILI
ARCHITETTURA NAVALE (SHIP HYDRODYNAMICS) ING.IND 01	C/CS	15
STRUTTURE NAVALE (SHIP STRUCTURES) - ING.IND 02	C/CS	9
Disegno e metodi dell'ingegneria industriale – ING-IND-15	C/CS	6
STATISTICA PER LA RICERCA SPERIMENTALE E TECNOLOGICA (Statistics for experimental and technological research) SECS-S/02	CS	6
AUTOMATICA (SYSTEMS AND CONTROL ENGINEERING)- ING-INF/04	CS	6

ATTIVITA' DEL MASTER			
ATTIVITÀ	CFU IN MODALITÀ PRESENZA	CFU IN MODALITÀ TELEIMPARTITA	CFU TOTALI
Lezioni	57	3	60
Laboratori	6	0	6
Esercitazioni	6	0	6
Seminari	0	0	0
Tirocini/Stage	15	0	15
Altro – Summer school-workshops	0	0	0
Prova finale	3	0	3
TOTALE CFU	87	3	90

PIANO DIDATTICO DEL MASTER				
INSEGNAMENTO	SSD	ORE	CFU	
1st semester - 30 CFU a scelta				
Regulatory Framework for Maritime Industry 4.0	ING IND 01	24	3	
Ship Design	ING IND 01	48	6	
Alternative Fuels For Shipping	ING IND 02	24	3	
2ND Generation Stability Criteria	ING IND 01	24	3	
Ship Structures and Structural Analysis of Ships and Offshore Structures	ING IND 02	48	6	
Virtual Prototyping	ING IND 15	48	6	
Robotics	ING INF 04	48	6	
Ship Seakeeping	ING IND 01	24	3	
2nd semester - 30 CFU a scelta				
Industry 4.0 Enabling Technologies	ING IND 15	48	6	
Autonomous (marine) vehicles	ING INF 04	48	6	
Statistical models for marine technology innovation	SECS-S/02	48	6	
Introduction to marine Computational Fluid Dynamics (CFD)	ING IND 01	48	6	
Manoeuvrability and Shallow Water Ship Hydrodynamics	ING IND 01	24	3	
Ship Operations & Decision Support Systems	ING IND 02	48	6	
Industrial Internet of Things (IIoT)	ING IND 15	48	6	
Transport economics	ING IND 02	24	3	
3rd semester –12 CFU a scelta				
option University of Zagreb				
Ship Structural Design	ING IND 02	32	4	
Advanced Structural Analysis (Collision and Grounding as Design Criteria for Ship Structures)	ING IND 02	32	4	
Fundamentals of Ship Vibration	ING IND 02	32	4	
Multi-Criteria Design and Optimization	ING IND 02	32	4	
option Technical University of Hamburg				
Innovative CFD Approaches	ING IND 01	48	6	
Arctic Technology	ING IND 02	48	6	
option University of A Coruna				
Digital twin in marine systems	ING IND 02	48	6	
Simulation and optimization of shipbuilding processes	ING IND 02	48	6	
Ship Damage Stability	ING IND 01	48	6	
option University of Naples Federico II				
Smart Ship Design	ING IND 01	48	6	
Ship Management and Infologistics	ING IND 01	48	6	
Numerical simulation of marine propulsion systems	ING IND 02	48	6	
Augmented and virtual reality for Life Cycle Design	ING IND 15	48	6	

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE VERIFICHE PERIODICHE E DELLA PROVA O PROVE FINALI	
Per le prove periodiche:	Sono previste prove di verifica per ciascun modulo secondo la tipologia di esame scritto e/o orale.
Per la prova finale:	Discussione del progetto finale.

CONSIGLIO SCIENTIFICO DEL MASTER

Nominativo	Membro Interno "Fed II"	Membro Esterno "Fed II"	Proponente	Qualifica (PO/PA/RU/RD)	S.S.D.	Dipartimento o altra Struttura di appartenenza
Coordinatore:						
ERMINA BEGOVIC	X		X	PA	ING.IND/01	DIP. INGEGNERIA INDUSTRIALE, UNINA
ANTONIO LANZOTTI	X		X	PO	ING.IND/15	DIP. INGEGNERIA INDUSTRIALE, UNINA
MARCO ALTOSOLE	X		X	PO	ING.IND/02	DIP. INGEGNERIA INDUSTRIALE, UNINA
CARLO F.M. BERTORELLO	X		X	PA	ING.IND/01	DIP. INGEGNERIA INDUSTRIALE, UNINA
MARCOS MÍGUEZ GONZÁLEZ		X	X	PA	ING.IND/01	UNIVERSIDADE DE CORUNA
JEROLIM ANDRIC		X	X	PA	ING.IND/02	UNIVERSITY OF ZAGREB
SOREN EHLERS		X	X	PO	ING.IND/02	TECHNICAL UNIVERSITY HAMBURG

PIANO FINANZIARIO DEL MASTER

ENTRATE	Partecipanti minimi: 7	Partecipanti massimi: 15
Contributo iscrizione (Euro 6650 per studente, eccetto gli studenti partecipanti al programma Erasmus Mundus Degrees)	46550	99750
Risorse del Dipartimento (ivi comprese eventuali economie derivanti da precedenti edizioni)	1450	1450
Finanziamenti pubblici esterni	0	0
Finanziamenti privati esterni	0	0
TOTALE ENTRATE	48000	101200

USCITE	% Var. Min:	% Var. Max:	Voci analitiche di spesa	Partecipanti minimi:	Partecipanti massimi:
Quota a favore Bilancio di Ateneo	25	25	25% del totale delle entrate del Master da destinare al Bilancio di Ateneo	12000	25300
Spese per contratti per la didattica e seminari:	25	75	Contratti docenza	30000	63250
			Contratti Tutor	0	0
			Contratti di assistenza/tirocinio	0	0
			Altro	0	0
			Sottototale	30000	63250
Spese per attrezzature e materiali a supporto della didattica:	0	20	Attrezzature, materiali e sussidi per la didattica e la gestione delle aula/laboratori, inventariabili	4000	10000
			Attrezzature, materiali e sussidi per la didattica e la gestione delle aula/laboratori, non inventariabili	0	0
			Altro	0	0
			Sottototale	4000	10000
Spese di gestione e funzionamento:	0	15	Materiali di consumo - Canoni	1500	2000
			Contratti esterni per service (noleggio, traduzione, catering ...)	0	0
			Spese viaggi, vitto e alloggio docenti/tutor del master	0	0
			Spese viaggi, vitto e alloggio studenti/tutor del Master	0	0
			Altro	0	0
			Sottototale	1500	2000
Benefici e agevolazioni per studenti iscritti al Master	0	0	Borse di Studio	0	0
			Premi	0	0
			Altro	0	0
			Sottototale	0	0
Spese per attività di promozione:	0	15	Promozione e Pubblicizzazione	500	650
			Seminari	0	0
			Altro	0	0
			Sottototale	500	650
TOTALE USCITE				Euro 48000	Euro 101200