

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN DESIGN NAVALE E NAUTICO LM-12

Classe	Curricula	Anno di corso	Codice	Attività formativa	SSD	CFU	Docente	Obiettivi	Contenuti
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	61220	AEROIDRODINAMICA DELLA VELA	ING-IND/13	6	FOSSATI FABIO VITTORIO	Il corso ha come scopo lo studio della propulsione a vela in ambito nautico. Si svolge con lezioni teoriche e prove pratiche anche di tipo laboratoriale. Studia i principi generali della fisica e dell'aerodinamica con ricadute nell'ambito dei materiali e delle tecniche di costruzione delle vele.	Conoscenza dei principi che regolano l'aerodinamica delle imbarcazioni a vela. Conoscenza delle principali soluzioni tecnologiche e possibili applicazioni secondo le diverse taglie e tipologie delle imbarcazioni. Fondamenti relazionali fra armamento velico e disegno dello scafo.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	65417	LABORATORIO DI DESIGN 1		18			
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	61179	DISEGNO INDUSTRIALE 1	ICAR/13	6	MOROZZO MARIA CAROLA	Il corso illustra i fondamenti della composizione delle imbarcazioni. Il modulo si articola nella preparazione di una serie di supporti teorici ed esercitativi e nella elaborazione di una serie di casi-studio di progetto di media/alta complessità.	Il corso è complementare all'insegnamento di Disegno Industriale 1-2 con il quale organizza un'attività continuativa su tutto l'anno. L'attività sarà organizzata mediante lezioni frontali, seminari ed esercitazioni: - le lezioni e i seminari hanno lo scopo di far conoscere le problematiche generali della progettazione nautica; - le esercitazioni mirano a sviluppare la creatività come capacità di definire processi logici e progettuali. Il corso è organizzato per tematiche settimanali o quindicinali: ogni settimana – o in alcuni casi ciclo di più settimane – sarà trattato un tema che sia dal punto di vista teorico descrittivo tramite le lezioni e i seminari che dal punto di vista sperimentale. Le esercitazioni saranno finalizzate a sviluppare le capacità di: 1) interpretare; 2) disegnare ovvero capacità di dare forma alle proprie idee, di rappresentazione del progetto; 3) modellare ovvero capacità di creare e sperimentare nelle tre dimensioni come strumento del progetto; 4) ideare e progettare. Ogni esercitazione sarà un tappa del percorso che porterà alla definizione del tema progettuale monografico da presentare in sede d'esame.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	65418	DISEGNO INDUSTRIALE 1-2	ICAR/13	6	LEE ANTHONY	Il corso illustra i fondamenti della composizione delle imbarcazioni. Il modulo si articola nella preparazione di una serie di supporti teorici ed esercitativi e nella elaborazione di una serie di casi-studio di progetto di media/alta complessità.	Il corso è complementare con l'insegnamento di Disegno Industriale 1 con il quale organizza un'attività continuativa su tutto l'anno. L'attività sarà organizzata mediante lezioni frontali, seminari ed esercitazioni: le lezioni e i seminari hanno lo scopo di far conoscere le problematiche generali della progettazione nautica; le esercitazioni mirano a sviluppare la creatività come capacità di definire processi logici e progettuali. Il corso è organizzato per tematiche settimanali o quindicinali: ogni settimana – o in alcuni casi ciclo di più settimane – sarà trattato un tema che sia dal punto di vista teorico descrittivo tramite le lezioni ed i seminari che dal punto di vista sperimentale. Le esercitazioni saranno finalizzate a sviluppare le capacità di interpretare, disegnare, rappresentare il progetto, modellare. Ogni esercitazione sarà una tappa del percorso che porterà alla definizione del tema progettuale monografico da presentare in sede d'esame.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	61129	ARCHITETTURA DEGLI INTERNI	ICAR/12	6	PIARDI SILVIA ELVIRA MARIA	Il modulo illustra i principi di Architettura degli interni. Il corso si articola nella preparazione di una serie di supporti teorici ed esercitativi e nella elaborazione di una serie di casi-studio di progetto di media/alta complessità.	Concetti relativi all'antropometria e all'ergonomia applicata, alle tecnologie di allestimento degli interni e ai requisiti degli ambienti di bordo. Linguaggi espressivi in relazione alle destinazioni d'uso, alle tecnologie applicate, alle mode.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	81013	MODELLAZIONE-ARCHITETTURA NAVALE		12			
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	61218	MODELLAZIONE TRIDIMENSIONALE	ICAR/17	6	TORRE STEFANO	Il modulo ha l'obiettivo di far raggiungere agli studenti una conoscenza avanzata nell'utilizzazione dei software C.A.D. (Computer Aided Design), con il fine da un lato di fornire loro i concetti teorici e pratici della modellazione per superfici in ambiente informatico e dall'altro di essere in grado, attraverso esercitazioni pratiche svolte durante il corso, di costruire i propri modelli tridimensionali digitali.	Il corso indaga sulla rappresentazione 3D attraverso la creazione e la manipolazione delle superfici NURB utilizzando software di modellazione per superfici. Tratta di problematiche specifiche legate alla creazione di scafi, appendici, sovrastrutture, coperta, attrezzature di coperta, paratie, componenti di arredo e dell'impiantistica. Esplora alcune applicazioni avanzate della modellazione tridimensionale: verifiche cinematiche di componenti meccanici, analisi idrostatica del modello tridimensionale, disegno dell'elica e la sua rappresentazione.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	66244	MOTOR YACHT DESIGN	ING-IND/01	6	FERRANDO MARCO	Il corso è mirato all'acquisizione dei principi fondamentali e di base relativi alla resistenza al moto e alla propulsione delle carene. Il corso sarà svolto (principalmente) in lingua inglese.	Definizione di "planante". Resistenza delle componenti dei mezzi plananti. Influenza dei parametri geometrici dello scafo sulla resistenza al moto. Metodi per il controllo dell'assetto longitudinale dei mezzi. Metodi per determinare la resistenza di uno scafo planante: serie sistematica, metodi statistici, metodo Savitsky. Studio delle eliche di superficie.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	67396	COSTRUZIONI NAVALI A	ING-IND/02	6	BOOTE DARIO	L'obiettivo del corso è fornire la conoscenza delle tipologie delle imbarcazioni e dei relativi schemi funzionali imposti dalle loro caratteristiche funzionali e dal materiale impiegato nella costruzione. Conferisce la capacità di rappresentare i dettagli strutturali, di leggere, interpretare e sviluppare i disegni costruttivi di un'imbarcazione.	Definizioni generali: nave, scafo, carena, piano di galleggiamento, opera morta, lunghezza, larghezza, immersione e altezza di costruzione, linea di costruzione, bordo libero, piano di costruzione, dislocamento, portata netta, portata lorda. Dimensioni fuori ossatura e fuori fasciame, stazza. Suddivisione del dislocamento in pesi elementari. Componenti dello scafo: corpo prodiero, corpo centrale, corpo poppiere, murate, fianchi, fondo, ponti, paratie, poppa e prora, sovrastrutture. Società di Classifica, IMO, SOLAS. Principi di analisi strutturale: caratteristiche di sollecitazione principali (sforzo normale, flessione, taglio e torsione), sollecitazioni composte, travi ad una campata, travi a più campate, dimensionamento di una trave, lastre, striscia associata. Robustezza strutturale: carichi agenti sulla nave, sollecitazioni primarie secondarie e terziarie, robustezza longitudinale, robustezza torsionale, robustezza trasversale, robustezza locale. Scafi a struttura trasversale, longitudinale e mista. Classificazione delle navi: navi mercantili, navi passeggeri, navi militari, navi da diporto. Classificazione delle imbarcazioni da diporto: imbarcazioni dislocanti e plananti. Imbarcazioni a motore, a vela e con sistema propulsivo misto, imbarcazioni in legno, in acciaio e in vetroresina. Tipologie delle imbarcazioni da diporto: imbarcazioni a motore (motoscafi, semicabinati, cabinati, open, offshore, sport fisherman), imbarcazioni a vela (cutter, sloop, yawl, ketch), imbarcazioni con sistema propulsivo misto. Materiali da costruzione per lo scafo: caratteristiche meccaniche dei materiali. Imbarcazioni in legno: caratteristiche meccaniche del legno, tipi di legno, collegamenti, tipologie costruttive delle imbarcazioni in legno. Imbarcazioni in acciaio e alluminio: caratteristiche meccaniche dei materiali, saldatura, tipologie costruttive delle imbarcazioni in

									metallo.Imbarcazioni in vetroresina: caratteristiche del materiale, resine, rinforzi, metodi di lavorazione, tipologie costruttive delle imbarcazioni in vetroresina.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	65419	LABORATORIO DI DESIGN 2		12			
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	61222	DISEGNO INDUSTRIALE 2	ICAR/13	6	RATTI ANDREA	Il laboratorio sviluppa aspetti della progettazione di imbarcazioni a vela e motore con l'analisi dell'evoluzione del design e della tecnologia. Studio della forma, nello sviluppo industriale della produzione in serie e one off, stampi e sforni. Studio dei volumi tecnici – sala machine, studio degli ambienti abitabili coperti e scoperti – piani interni e piani di coperta. Problematiche delle imbarcazioni di medio-grande dimensioni. L'organizzazione industriale mira ad offrire agli studenti le fondamentali nozioni legate all'approvvigionamento dei materiali, ai processi costruttivi, e alla commercializzazione del prodotto. L'obiettivo formativo finale consiste nello sviluppare un'adeguata capacità di problem solving, facendo leva su tecniche e strumentazioni appropriate.	Il corso affronta con finalità di inquadramento l'analisi delle principali tecniche costruttive per la realizzazione di una imbarcazione da diporto approfondendo in modo particolare il tema delle tecniche di produzione industriale con materiali compositi. E' posta, nello specifico, attenzione allo studio e alla sperimentazione di tecniche in grado di consentire una razionalizzazione della produzione e una riduzione dei rischi espositivi per gli addetti alle lavorazioni. Sono pertanto approfondite sia dal punto di vista teorico che applicativo le principali alternative di lavorazione in stampo chiuso assistito dal vuoto. E' posta infine una ulteriore attenzione alla valutazione ambientale di materiali e prodotti utilizzati nelle tecniche costruttive e quindi alla valutazione delle opportunità offerte dall'impiego di materiali derivanti da risorse rinnovabili, al tema del disassemblaggio, riciclo e dismissione al termine del ciclo di vita di materiali e prodotti utilizzati. Ulteriore ambito di approfondimento teorico ed esercitativo riguarda gli aspetti relativi alla organizzazione del cantiere e dei processi produttivi.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	65420	ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE	ING-IND/35	6	CUSUMANO ALESSANDRO	Il laboratorio sviluppa aspetti della progettazione di imbarcazioni a vela e motore con l'analisi dell'evoluzione del design e della tecnologia. Studio della forma, nello sviluppo industriale della produzione in serie e one off, stampi e sforni. Studio dei volumi tecnici – sala machine, studio degli ambienti abitabili coperti e scoperti – piani interni e piani di coperta. Problematiche delle imbarcazioni di medio-grande dimensioni. L'organizzazione industriale mira ad offrire agli studenti le fondamentali nozioni legate all'approvvigionamento dei materiali, ai processi costruttivi, e alla commercializzazione del prodotto. L'obiettivo formativo finale consiste nello sviluppare un'adeguata capacità di problem solving, facendo leva su tecniche e strumentazioni appropriate.	Il corso affronta con finalità di inquadramento l'analisi delle principali tecniche costruttive per la realizzazione di una imbarcazione da diporto approfondendo in modo particolare il tema delle tecniche di produzione industriale con materiali compositi. E' posta, nello specifico, attenzione allo studio e alla sperimentazione di tecniche in grado di consentire una razionalizzazione della produzione e una riduzione dei rischi espositivi per gli addetti alle lavorazioni. Sono pertanto approfondite sia dal punto di vista teorico che applicativo le principali alternative di lavorazione in stampo chiuso assistito dal vuoto. E' posta infine una ulteriore attenzione alla valutazione ambientale di materiali e prodotti utilizzati nelle tecniche costruttive e quindi alla valutazione delle opportunità offerte dall'impiego di materiali derivanti da risorse rinnovabili, al tema del disassemblaggio, riciclo e dismissione al termine del ciclo di vita di materiali e prodotti utilizzati. Ulteriore ambito di approfondimento teorico ed esercitativo riguarda gli aspetti relativi alla organizzazione del cantiere e dei processi produttivi.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	1	61225	STORIA DELLA SCIENZA E DELLA TECNICA	M-STO/05	6	CORRADI MASSIMO	Obiettivo del corso è fornire allo studente un bagaglio di conoscenze sulla costruzione navale dalle origini ai giorni nostri con particolare attenzione allo sviluppo dell'Art du navire e della Scientia navalis.	Breve storia della costruzione navale. Prolegomeni di storia della navigazione. Evoluzione delle navi antiche. Medioevo per mare. Le Repubbliche marinare. Le navi del mare del Nord. Esplorazione e scoperte. I primi velieri. Bucanieri, Filibustieri e corsari. La guerra navale. La costruzione navale tra XVII e XVIII secolo. L'era del vapore. Navi di ferro vs navi di legno. Gli sviluppi della tecnica nel XIX secolo. La Marina Italiana: la Marina Mercantile Italiana, la Regia Marina. Navi e imbarcazioni, Yacht: alle origini di una grande storia. Barca a vela e a motore. Tipologie di imbarcazioni nella storia. L'Art du Navire e la Scientia Navalis. La nascita della scienza navale: la costruzione e la manovra dei vascelli. Enciclopedie, manuali ed enciclopedisti. L'arte navale e la manovra dei vascelli. I trattati sulla costruzione navale e sulla manovra delle navi. I primi studi sulla scienza navale. I manuali di tattica navale. L'Architettura navale: Henry Louis Duhamel du Monceau e l'Architecture navale. La teoria della nave nei secoli XVII e XVIII. Jean Bernoulli e la nuova teoria sulla manovra dei vascelli. Leonhard Euler: la Scientia Navalis e il trattato sulla costruzione e la manovra dei vascelli. I trattati sulla teoria della navigazione. Il Traité de Navigation di Jean-Baptiste Denonville, 1760. Gli strumenti per la navigazione. L'avventura del sottomarino.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	65421	LABORATORIO DI DESIGN 3	ICAR/13	18			
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	65422	DISEGNO INDUSTRIALE 3-1	ICAR/13	6	SALE MUSIO MASSIMO	Il laboratorio sviluppa aspetti della progettazione di grandi imbarcazioni a vela e motore con l'analisi dell'evoluzione del design e della tecnologia. I moduli analizzano e riportano le imbarcazioni alle navi da crociera di ultima generazione. Analisi di un mercato in forte crescita. Studio della forma esterna e dell'urbanistica interna delle grandi imbarcazioni da crociera siano esse a vela che a motore. Design e stile nell'arredamento degli interni. Standardizzazione degli elementi ricorrenti-unità cabina e bagno. Analisi dei materiali da costruzione. Il workshop tratta annualmente temi di interesse particolare, sempre in ambito navale e nautico, anche legati a rapporti nazionali e internazionali che il corso di laurea intrattiene con aziende, enti e altre università.	Design ed evoluzione dall'imbarcazione da diporto al mega yacht. Prodotto artigianale e prodotto industriale Distribuzione degli spazi, urbanistica della barca, organizzazione su più ponti. Contestualizzazione nel mercato. Rappresentazione completa delle forme di scafo e coperta, degli interni, dei dettagli significativi. Il rendering grafico anche con l'aiuto di strumenti digitali. Impaginazione e grafica del progetto.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	65423	DISEGNO INDUSTRIALE 3-2	ICAR/13	6	ZIGNEGO MARIO IVAN	Il laboratorio sviluppa aspetti della progettazione di grandi imbarcazioni a vela e motore con l'analisi dell'evoluzione del design e della tecnologia. I moduli analizzano e riportano le imbarcazioni alle navi da crociera di ultima generazione. Analisi di un mercato in forte crescita. Studio della forma esterna e dell'urbanistica interna delle grandi imbarcazioni da crociera siano esse a vela che a motore. Design e stile nell'arredamento degli interni. Standardizzazione degli elementi ricorrenti-unità cabina e bagno. Analisi dei materiali da costruzione. Il workshop tratta annualmente temi di interesse particolare, sempre in ambito navale e nautico, anche legati a rapporti nazionali e internazionali che il corso di laurea intrattiene con aziende, enti e altre università.	Design ed evoluzione dall'imbarcazione da diporto al mega yacht. Prodotto artigianale e prodotto industriale Distribuzione degli spazi, urbanistica della barca, organizzazione su più ponti. Contestualizzazione nel mercato. Rappresentazione completa delle forme di scafo e coperta, degli interni, dei dettagli significativi. Il rendering grafico anche con l'aiuto di strumenti digitali. Impaginazione e grafica del progetto.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	65424	PROGETTAZIONE INTENSIVA	ICAR/13	6	SALE MUSIO MASSIMO	Il laboratorio sviluppa aspetti della progettazione di grandi imbarcazioni a vela e motore con l'analisi dell'evoluzione del design e della tecnologia. I moduli analizzano e riportano le imbarcazioni alle navi da crociera di ultima generazione. Analisi di un mercato in	Presentazione del caso studio. Condizioni al contorno. Contesto di progetto. Requisiti. Mercato. Team building. Ricerca di Mercato. Brain-storming. Discussioni di confronto. Redazione dei bozzetti. Verifica in itinere. Redazione elaborati. Presentazione finale. Discussione. Valutazione.

								forte crescita. Studio della forma esterna e dell'urbanistica interna delle grandi imbarcazioni da crociera siano esse a vela che a motore. Design e stile nell'arredamento degli interni. Standardizzazione degli elementi ricorrenti-unità cabina e bagno. Analisi dei materiali da costruzione. Il workshop tratta annualmente temi di interesse particolare, sempre in ambito navale e nautico, anche legati a rapporti nazionali e internazionali che il corso di laurea intrattiene con aziende, enti e altre università.	
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	65425	DIMENSIONAMENTO STRUTTURE	ING-IND/04	6	LANZ MASSIMILIANO (3 cfu) SALA GIUSEPPE (3 cfu)	Obiettivo del corso è far comprendere agli studenti le potenzialità offerte dalle moderne strutture, con particolare attenzione alle costruzioni in materiale composito, e i vincoli derivanti dai requisiti strutturali, di cui tenere conto nella progettazione di un'imbarcazione da diporto. Durante il corso viene presentata una metodologia di progetto strutturale, che, partendo dai carichi agenti sulle strutture, attraverso l'analisi degli sforzi presenti e il confronto con le sollecitazioni ammissibili, conduce al dimensionamento delle strutture primarie, nel rispetto delle normative vigenti per le imbarcazioni da diporto.	Fondamenti e principi di applicazione degli sforzi strutturali. Componenti strutturali, caratteristiche morfologiche e dei materiali. Esercizi di calcolo strutturale e dimensionamento dei componenti.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	65426	STORIA DELL'ARTE MODERNA E CONTEMPORANEA	L-ART/03	6	CISTERNINO ALFREDO	Il corso intende analizzare la relazione stretta tra progetto ed arte nella storia con particolare attenzione alle vicende del Novecento: l'incontro/scontro tra arte-architettura-industria, a partire dall'esperienza del Bauhaus fino alle problematiche contemporanee del rapporto tra arte-design-pubblicità. Ai momenti di lezione dei docenti si affiancheranno momenti seminariali di indagine guidata sulle problematiche proposte.	Le diverse identità nazionali e culturali hanno prodotto più storie dell'arte moderna e contemporanea, tra loro interagenti. Durante il corso saranno ripercorse queste diverse storie e analizzate le diverse culture progettuali che le hanno generate. Le dinamiche dei movimenti e delle tendenze, come gli esiti progettuali più significativi della storia contemporanea e del design, sono il risultato di filosofie complesse; pertanto queste verranno puntualizzate sia per quanto riguarda i contenuti teorici, sia per quanto riguarda gli esiti pratici: oggetti di design, scuole, esposizioni, produzioni, progetti, ecc.
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	68793	PRATICA PROFESSIONALE		13			
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	68794	TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO		9		Le altre attività formative sono volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, relazionali, nonché capacità volte ad agevolare le scelte professionali o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, cui il titolo di studio può dare accesso. E' collocato in questa categoria di crediti il tirocinio formativo e di orientamento di cui al DM 25 marzo 1998, n. 142 e successive modificazioni.	
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	68795	ALTRE ATTIVITÀ		4		Le altre attività formative sono volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, relazionali, nonché capacità volte ad agevolare le scelte professionali o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, cui il titolo di studio può dare accesso. E' collocato in questa categoria di crediti il tirocinio formativo e di orientamento di cui al DM 25 marzo 1998, n. 142 e successive modificazioni.	
LM-12	0 - NESSUN INDIRIZZO	2	45980	ELABORATO FINALE		9		La prova finale consiste nella discussione, dinanzi ad apposita commissione, di una "elaborazione originale" di carattere scientifico e tecnico sviluppata sotto la guida di un docente.	