

Syllabus

Anno Accademico 2017-18

Corso di studio triennale in *Scienze e gestione delle attività marittime*
(L-28)

INSEGNAMENTO

DENOMINAZIONE	TECNOLOGIA DEI MATERIALI
TIPOLOGIA	FONDAMENTALE
CORSO DI LAUREA	SCIENZE E GESTIONE DELLE ATTIVITA' MARITTIME
ANNO DI CORSO	2° Anno
CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU/ECTS)	6
PERIODO DI SVOLGIMENTO	I Semestre
SSD	ING-IND/22

DOCENTE

COGNOME E NOME	DE FILIPPIS Luigi Alberto Ciro
E-MAIL	Luigi.defilippis@poliba.it
TELEFONO	099-4733264 / 080-5962734
PAGINA WEB	https://mariscuola-ta.elearningmarina.difesa.it/course/view.php?id=115
RICEVIMENTO	Sarà definito in funzione delle lezioni. È possibile, anche al di fuori degli orari ufficiali concordare via mail ulteriori giorni e/o orari di ricevimento

CONTENUTI DEL CORSO

OBIETTIVI SPECIFICI DEL CORSO	Al termine del Modulo il Frequentatore dovrà aver acquisito le seguenti conoscenze: <ul style="list-style-type: none">- tecnologia metallurgica;- strumenti di misura;- lavorazioni tecnologiche sui materiali;- macchine utensili. e le seguenti capacità:
----------------------------------	--

- descrivere le proprietà fisiche, chimiche e meccaniche dei metalli e loro impiego;
- saper impiegare correttamente alcuni strumenti di misura;
- illustrare i metodi di produzione siderurgica;
- distinguere i controlli non distruttivi sui materiali metallici;
- utilizzare manuali per la scelta dei parametri di trattamento termico di una lega metallica più idoneo.

1) ELEMENTI DI MECCANICA DEL CONTINUO (**0.5 CFU**):

a) Omogeneità e disomogeneità, struttura cristallina. Struttura cristallina dei metalli, Reticolo cristallino, Cella cubica a corpo centrato, Cella cubica a facce centrate, Cella esagonale compatta. Difetti del reticolo; b) Isotropia ed anisotropia

2) TECNOLOGIA METALLURGICA (**1.5 CFU**):

a) Altoforno, lavorazioni di fonderia (cenni sui processi industriali di produzione di ghise e acciaio); b) Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali; c) Prova di trazione: diagramma di Hooke. Utilità delle Prove meccaniche. Provini, macchine di trazione, misura delle deformazioni, Definizione di Tensione di trazione e Tensione di taglio, unità di misura, Deformazione elastica e plastica, Legge di Hooke, Modulo di Young, Diagramma carichi-allungamenti detto anche diagramma di Hooke, Andamento di una prova di trazione, Strizione, Materiali fragili, Materiali duttili, Allungamento percentuale a rottura, Modulo di elasticità). d) Prove di durezza (Brinell, Vickers, Rockwell); e) Prova di resilienza; f) Prove di fatica. Diagramma del Wholer; g) Corrosione (i processi chimici alla base della corrosione e passivazione dei metalli, Protezione dei metalli, Vernici); h) Caratteristiche dei metalli ferrosi (acciai, acciai speciali, ghise, ghise speciali); i) Diagramma ferro carbonio (Diagrammi di stato e descrizione dettagliata del Diagramma Fe-C, ferrite-□, ferrite-□, austenite, cementite, acciai e ghise, Variazioni della struttura del materiale con la temperatura); l) Trattamenti termici (tempra, trattamenti superficiali); m) Caratteristiche dei metalli non ferrosi (alluminio, piombo, rame, stagno, zinco); n) Leghe (bronzi, ottoni, leghe leggere, materiali resistenti alle alte temperature, materiali sinterizzati, leghe antifrizione); o) Materiali utilizzati per la costruzione navale.

3) SISTEMI DI COLLEGAMENTO STRUTTURE (**2 CFU**):

a) Classificazione dei vari tipi di collegamento: saldatura (autogena, saldo-brasatura) e chiodatura acciaio-lega leggera. b) Saldature ad arco sommerso, in atmosfera gassosa, con elettrodi rivestiti, ossiacetileniche - (classificazione dei tipi di saldature, saldature ad arco elettrico, saldature TIG, saldatura al plasma, saldatura MIG,

applicazioni dei vari tipi di saldature). c) Principali difetti delle saldature e relativi controlli (cenni sui controlli distruttivi, visivi, con liquidi penetranti, radiografici, ad ultrasuoni)

4) MACCHINE UTENSILI (2 CFU):

a) Generalità sulle lavorazioni con asportazione di truciolo: caratteristiche delle lavorazioni e tipologie di utensili impiegati; b) Macchine utensili e relative lavorazioni: tornio, trapanatrice, alesatrice, fresatrice, stozzatrice, limatrice, piallatrice, rettificatrice e mola

- M. Santocchi, F. Giusti: Tecnologia Meccanica e Studi di Fabbricazione, Casa Editrice Ambrosiana, Milano.
- A. Bugini, C. Giardini, R. Pacagnella, G. Restelli: Tecnologia Meccanica – Vol. I e II ed esercizi, Utet Libreria.
- S. Kalpakjian: Manufacturing Engineering and Technology, Addison-Wesley Publishing Company.
- W. F. Smith - Scienza e Tecnologia dei Materiali -II ED., McGraw-Hill
- Metallurgia, Walter Nicodemi, Seconda edizione, Zanichelli. Di approfondimento
- Appunti delle lezioni.

TESTI DI RIFERIMENTO CONSIGLIATI

ORGANIZZAZIONE DEL CORSO

CAMBI DI CORSO

Non vi sono altri corsi tra i quali effettuare cambi.

PROPEDEUTICITA'

Nessuna

MODALITA' DI VERIFICA

Durante il corso sono previste due verifiche intermedie. Al termine del corso è previsto un esame orale.

STUDENTI ERASMUS

Non sono previsti programmi specifici per gli studenti Erasmus

ASSEGNAZIONE TESI

Gli studenti possono richiedere l'assegnazione della tesi mediante richiesta inoltrata al docente dopo il superamento dell'esame di profitto e con congruo anticipo.

Risultati di apprendimento attesi secondo i descrittori di Dublino
(Conoscenza e capacità di comprensione, conoscenza e capacità di comprensione applicate, autonomia di giudizio, abilità

Il superamento dell'esame sarà conferito a studenti che:

- abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e siano a un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, include anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi;
- siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che

comunicative, capacità di apprendere)

per risolvere problemi nel proprio campo di studi;

- abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi;
- sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti;
- abbiano sviluppato quelle capacità di apprendimento che sono loro necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.