



FONDAZIONE

ISTITUTO TECNICO SUPERIORE

PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



**SELEZIONE PER L'AMMISSIONE AL CORSO PER IL CONSEGUIMENTO DEL
DIPLOMA DI TECNICO SUPERIORE PER LA MOBILITÀ DELLE PERSONE E DELLE MERCI
CONDUZIONE DEL MEZZO E GESTIONE APPARATI
(5° Liv. EQF) EDIZIONE 1/2015
CONDUZIONE DEL MEZZO NAVALE - (ALLIEVO UFFICIALE DI NAVIGAZIONE)**

LINEE GUIDA PER LA PREPARAZIONE ALLA SELEZIONE

DISCIPLINE NAUTICHE NAVIGAZIONE

FORMA DELLA TERRA E COORDINATE

Geoide: definizione e proprietà. Ellissoide terrestre: definizione, proprietà e dimensioni. Sfera terrestre: proprietà e determinazione del raggio. Reticolato geografico sulla sfera terrestre: equatore, paralleli e meridiani. Latitudine e longitudine sulla sfera. Differenza di latitudine e di longitudine. Latitudine media. Allontanamento. Relazione tra arco di parallelo e corrispondente arco di equatore. Conversioni: gradi, ore. Miglio nautico e nodo.

ORIENTAMENTO, ROTTA, RILEVAMENTO

Piano orizzontale dell'osservatore. La linea meridiana. Rosa dei venti. Angoli orizzontali: Rotta, Prora, Rilevamento e Rilevamento polare. Sistemi usati per la misura degli angoli: circolare, quadrante e semicircolare. Trasformazione di un angolo da un sistema ad un altro. Relazione tra Prora vera, Rilevamento vero e polare. Lossodromia ed ortodromia.

BUSSOLA MAGNETICA

Campo magnetico terrestre. Principio di funzionamento della bussola magnetica. Declinazione magnetica, campo magnetico di bordo. Deviazione magnetica. Tabella e diagramma delle deviazioni. Variazione magnetica. Bussola di rotta e normale. Prora vera, magnetica e bussola. Formula di correzione e conversione delle prore. Rilevamento vero, magnetico e bussola. Formula di correzione e conversione dei rilevamenti. Apparecchio azimutale. Grafometro.

NAVIGAZIONE COSTIERA

Navigazione stimata. Luoghi di posizione: semiretta di rilevamento, cerchio di uguale distanza, cerchio capace, isobata. Determinazione del punto nave con due o più luoghi di posizioni. Punto Pothenot. Scelta dei luoghi di posizione per una determinazione ottimale del punto. Confronto



FONDAZIONE

ISTITUTO TECNICO SUPERIORE

PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



tra punto nave stimato e punto nave determinato con luoghi di posizione costieri. La carta di Mercatore. Proprietà della carta. Costruzione della carta. Reticolato della carta, latitudine crescente.

PUBBLICAZIONI NAUTICHE

Conoscenza dei Portolani, elenco fari e fanali, tavole di marea e correnti di marea, avvisi ai naviganti e pubblicazioni meteo marine.

NAVIGAZIONE LOSSODROMICA

Lossodromia: definizione e proprietà. Primo e secondo problema della navigazione lossodromica. I problemi di navigazione lossodromica in casi particolari. I problemi della navigazione nelle correnti.

NAVIGAZIONE ORTODROMICA

Triangoli sferici Euleriani e relativi teoremi. Ortodromia: definizione e proprietà. Parametri dell'ortodromia, equazione dell'ortodromia, variazione della rotta lungo l'arco ortodromico. Confronto tra il percorso ortodromico e quello lossodromico. Condotta della navigazione lungo un arco circolo massimo. Parallelo limite, navigazione mista.

ASTRONOMIA NAUTICA

Definizione della sfera celeste. Zenit, nadir, emisfero visibile ed invisibile, equatore celeste, poli celesti, meridiano celeste, meridiano inferiore e superiore, altezza del polo sull'orizzonte, Sistemi di coordinate celesti impiegati in navigazione. Orizzonte apparente, geometrico e astronomico. Moto degli astri sulla sfera celeste: astri sorgenti e tramontanti, astri circumpolari e anticircumpolari, variazione delle coordinate locali di un astro per effetto del suo moto apparente sulla sfera celeste. Triangolo di posizione, trasformazione delle coordinate, risoluzione del triangolo di posizione in casi particolari. Il Sistema Solare. La legge di gravitazione universale – Leggi di Keplero. Cenni sull'eclittica, coordinate uranografiche.

DETERMINAZIONE DELLA POSIZIONE IN NAVIGAZIONE ASTRONOMICA

Il tempo e la sua misura, la proiezione ortografica equatoriale. Tempo astronomico, tempo medio, fusi orari. Problemi sui tempi in navigazione astronomica. Effemeridi Nautiche. Il cronometro marino. Il sestante. Misure e correzioni delle altezze. Identificazione di un astro. Circonferenza d'altezza, retta d'altezza. Elementi di teoria degli errori, errori accidentali e sistematici. Punto nave con due, tre, quattro rette d'altezza. Bisettrice d'altezza. Errori sul punto nave astronomico. Determinazione della latitudine: polare e osservazioni meridiane. Determinazione dell'istante del passaggio del Sole al meridiano mobile della nave. Punto nave con due rette di Sole. Controllo delle bussole con osservazioni astronomiche.

IL RADAR

Conoscenza delle caratteristiche e del principio di funzionamento del radar. Portata. Distanza



FONDAZIONE

ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



minima. Discriminazione in distanza e angolare.

CINEMATICA NAVALE

COLREG. Moto relativo e moto assoluto. Indicatrice del moto. CPA e TCPA. Manovre evasive con variazioni di rotte e/o di velocità. Fine manovra. Rotta di soccorso.

STRUMENTAZIONI ELETTRONICHE

Conoscenza del principio di funzionamento del sistema satellitare G.N.S.S. “*Global Navigation Satellite System*”, gli errori e la precisione del sistema. Scandagli e solcometri.

GIROBUSSOLE

Girostato e giroscopio. Precessione. Principio di funzionamento della girobussola. Smorzamento e deviazioni. Autopilota.

TEORIA DELLA NAVE

LA NAVE

Definizione di nave e sue qualità. Navi maggiori e navi minori. Atto di Nazionalità e Ruolo d'Equipaggio. Specie di navigazione. Tipi di navi. Visite cui è soggetta una nave. I Registri o Istituti di classificazione delle navi. Il R.I.Na. La Classe ed il Certificato di Classe

LA STRUTTURA DELLA NAVE

Le parti di una nave. Sistemi di costruzione e forme dello scafo. Definizioni generali. Dimensioni lineari dello scafo.

LE CARENE DRITTE

Il piano di costruzione. Immersioni e pescaggi. Scale dei pescaggi. Inarcamento e insellamento. Dislocamento, portata e stazza. Dislocamento unitario. Variazione dell'immersione media al variare del peso specifico dell'acqua. Bordo Libero: cenni storici, definizioni. Norme generali per l'assegnazione del bordo libero. Marche di bordo libero

CALCOLO DI AREE E VOLUMI

Regola dei trapezi o di Bezout. Calcolo dell'area di una linea d'acqua e di una sezione trasversale immersa. Calcolo del volume di carena.

COORDINATE DEI PUNTI ESSENZIALI DI UNA CARENA

Momento statico. Teorema di Varignon. Momento d'inerzia. Punti essenziali di una carena. Uso dei tabulati delle carene dritte per determinare la posizione dei punti essenziali di una carena.

LA STABILITÀ DELLE NAVI

Condizioni di equilibrio dei corpi immersi. Centro di spinta. Curva dei centri isocarenici di carena. Metodo metacentrico. Evoluta metacentrica. Coppia e momento di stabilità statica trasversale e longitudinale. Nave dura e cedevole. Posizione di ingavonamento. Diagramma di



FONDAZIONE

ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



stabilità statica trasversale. Prova di stabilità.
Stabilità dinamica, riserva di stabilità, diagramma di stabilità dinamica.

SPOSTAMENTO DI PESI

Calcolo delle coordinate del centro di gravità dopo lo spostamento di un peso, spostamento verticale, spostamento trasversale, spostamento longitudinale. Assetto, variazione di assetto, momento unitario di assetto.

IMBARCO/SBARCO PESI

Effetti sulla stabilità in seguito all'imbarco o allo sbarco di un peso rilevante e di lieve entità. Coordinate del centro di gravità della nave dopo l'imbarco o lo sbarco di un peso rilevante. Metacentro differenziale. Punti neutri.

I CARICHI DEFORMABILI

Carichi pendolari. Carichi scorrevoli e rotolanti. Carichi di materiali incoerenti. Carichi liquidi a superficie libera.

LA FALLA

Generalità. Portata della falla e compartimentazione di galleggiabilità. Effetti sulla galleggiabilità, sulla stabilità e sull'assetto.

L'INCAGLIO

Le cause dell'incaglio. Reazione del fondo e coordinate del punto d'incaglio. Il disincaglio.

METEOROLOGIA

ATMOSFERA TERRESTRE

Composizione dell'atmosfera. Struttura verticale dell'atmosfera. Elementi meteorologici.

LA TEMPERATURA

Scale termometriche. Strumenti di misura. Gradiente termico verticale e orizzontale. Isotherme.

LA PRESSIONE ATMOSFERICA

Misura della pressione atmosferica. Strumenti di misura. Isobare. Il gradiente barico orizzontale e verticale. Forza del gradiente. Isoipse.

L'UMIDITA'

Il vapore acqueo nell'atmosfera. Passaggi di stato. Evaporazione e tensione di vapore. Concetto di saturazione e sovrassaturazione. Le grandezze igrometriche. Strumenti di misura dell'umidità.

CONDENSAZIONI E PRECIPITAZIONI



FONDAZIONE

ISTITUTO TECNICO SUPERIORE PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



Processo e condizioni di condensazione. Forme di condensazione: rugiada, brina, nebbia e nubi. Classificazione delle nubi.

DINAMICA DELL'ATMOSFERA

Forza di gradiente. Forza deviante di Coriolis. Forza centrifuga. Forza di attrito. Vento geostrofico, di gradiente, ciclostrofico, d'attrito e termico. Venti costanti, periodici e locali. Misura della direzione e velocità del vento. Vento apparente e reale. Circolazione generale dell'atmosfera. Correnti a getto. Onde di Rossby.

SISTEMI RESPONSABILI DELLE CONDIZIONI METEOROLOGICHE

Masse d'aria: formazione, caratteristiche e loro classificazione. Fronti: caldo, freddo ed occluso. Cicloni extratropicali. Cicloni tropicali. Semicerchio pericoloso e maneggevole.

METEOROLOGIA SINOTTICA

Lettura ed interpretazione delle carte meteo e neofanalisi. Telerilevamento dell'atmosfera. Satelliti meteorologici.

PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE DELL'ACQUA DI MARE

Composizione media dell'acqua di mare. Salinità e Temperatura. Ghiacci marini: origine e descrizione. Formazione del ghiaccio a bordo.

MOVIMENTI DEL MARE

Correnti marine. Correnti di deriva, di marea e termoaline. Calcolo dello stato del mare. Maree: teoria statica di Newton, maree lunisolari. I problemi nautici delle maree.

MATEMATICA ED INFORMATICA

MATEMATICA

Risoluzione di problemi lineari e quadratici in una o più incognite

Punti, distanze e superfici nel piano cartesiano

Le funzioni nel piano cartesiano: lineare, quadratica, esponenziale

Calcolo di distanze e superfici con la trigonometria: utilizzo delle funzioni goniometriche ($\sin x$, $\cos x$, $\tan x$), dei teoremi dei seni e del coseno e della calcolatrice scientifica

Calcolo (anche approssimato) di limiti di funzioni

Risoluzione (anche approssimata e mediante il foglio elettronico) di semplici problemi di massimo/minimo



FONDAZIONE

ISTITUTO TECNICO SUPERIORE
PER LA MOBILITÀ SOSTENIBILE – TRASPORTI



INFORMATICA

Funzioni di base di un sistema operativo ad interfaccia grafica (Windows - almeno versione 7)

Conoscenze di base sulle componenti hardware

Conoscenze e abilità di base con il foglio elettronico

Conoscenze e abilità di base con l'elaboratore testi

LINGUA INGLESE

Livello richiesto:

Comprende i punti chiave di argomenti familiari che riguardano la scuola, il tempo libero etc.

Sa muoversi con disinvoltura in situazioni che possono verificarsi mentre viaggia nel paese di cui parla la lingua e negli ambienti lavorativi di bordo.

E' in grado di produrre un testo semplice relativo ad argomenti che siano familiari, di interesse personale e tecnici di bordo.

E' in grado di esprimere esperienze ed avvenimenti, sogni, speranze e ambizioni e di spiegare brevemente le ragioni delle sue opinioni e dei suoi progetti.

Le domande presenti nella prova scritta vanno a verificare la conoscenza delle strutture e regole grammaticali

IL PRESIDENTE
CAV. DOTT. DOMENICO NICOTRA

