



# Guia docent

## 280623 - 280623 - Navegació Astronòmica

Última modificació: 15/06/2023

**Unitat responsable:** Facultat de Nàutica de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques.  
**Titulació:** GRAU EN NÀUTICA I TRANSPORT MARÍTIM (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).  
**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** AGUSTIN MARTIN MALLOFRE  
**Altres:** Segon quadrimestre:  
AGUSTIN MARTIN MALLOFRE - GNTM

### REQUISITS

Cal tenir superada l'assignatura 280610 Navegació Costanera per poder cursar aquesta assignatura.

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

#### Específiques:

2. Coneixement de les tècniques de navegació basades en la determinació de la posició, del rumb, del temps, la velocitat i la distància. Capacitat per a realitzar càlculs de: navegació costanera, cinemàtica del vaixell, navegació per estima, navegació loxodròmica, navegació ortodròmica, navegació astronòmica, navegació electrònica i navegació inercial. Aixecament de cartes nàutiques.

#### Genèriques:

1. CAPACITAT PER CONCEBRE, GESTIONAR I IMPLEMENTAR SISTEMES COMPLEXOS EN L'ÀMBIT DE L'ENGINYERIA NÀUTICA I TRANSPORT MARÍTIM. Capacitat per a la concepció, gestió i implementació de processos, sistemes i / o serveis en l'àmbit de l'enginyeria Nàutica i Transport Marítim, incloent el desenvolupament de projectes en l'àmbit de l'especialitat, el coneixement de les matèries bàsiques i tecnologies, la presa de decisions, la gestió de les activitats objecte dels projectes, la realització de mesuraments, càlculs i valoracions, el maneig d'especificacions, reglaments i normes d'obligat compliment, la valoració de l'impacte social i mediambiental de les solucions tècniques adoptades, la valoració econòmica i de recursos materials i humans involucrats en el projecte, amb una visió sistemàtica i integradora.

### METODOLOGIES DOCENTS

- Llegir, comprendre i sintetitzar coneixements.
- Plantejar i resoldre problemes
- Realitzar treballs individuals i en grup.
- Pràctica de camp amb sextant i taules ràpides.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

Coneixement de les tècniques de navegació astronòmica.

#### Competències

L'específica CE 18 i a més aquesta assignatura avaluarà la competència STCW del quadre A-II/1: "Plan and conduct a passage and determine the position", en la seva secció de celestial navigation, l'habilitat en utilitzar els cossos celestes per determinar la posició del vaixell.

## HORES TOTS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup mitjà	20,0	13.33
Hores grup gran	20,0	13.33
Hores activitats dirigides	10,0	6.67
Hores grup petit	10,0	6.67
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Coordenades celestes.

**Descripció:**

Esfere celeste.Cenit, horitzons, verticals, meridià del lloc, cercles horaris, pols celestes, equador celeste. Coordenades horitzontals o azimutals.Coordenades horaries. Eclíptica.Coordenades uranogràfiques equatorials.

### Triangle de posició.

**Descripció:**

Elements del triangle de posició.Fòrmules genrals que lliguen el triàngle de pposició.

### Identificació d'À½estels.

**Descripció:**

Moviment propi dels estels.Constel.lacions. Enfilacions.Donades la latitud del observador, la altura i el azimut del astre, calcular l'À½horari i la declinació: reconèixer l'À½astre.Reconèixer l'À½astre mitjantçant l'À½identificador d'À½astres.

### Temps.

**Descripció:**

Sortida, ocàs, i pas pel meridià dels astres.Concepte general del temps.Temps sidèri, temps verdader, temps civil i temps universal.Hora civil en Greenwich.Fusos horaris.Hora legal i hora oficial.Data del meridià de 180°.Relació entre la hora civil en Greenwich, hora civil del lloc, hora legal i hora oficial.

### Almanac Nàutic.

**Descripció:**

Càlcul de l'À½horari i declinació dels astres (Sol, lluna, planetes i estrelles).Càlcul de l'À½horari de Aries.Càlcul de l'À½hora de pas dels astres pel meridià superior.Càlcul de les hores de sortida i ocàs dels astres.Càlcul de la duració dels crepuscles.

### Sextant.

**Descripció:**

Descripció del sextant.Teoria del sextant.Correccions a les altures observades.Obtenció de l'À½altura d'À½un astre.Observació d'À½altures meridianes.



#### Recta d'À½altura.

**Descripció:**

Cercle d'À½altura. Punt astral o pol d'À½il.luminació.Determinants de la recta d'À½altura.Punt aproximat.Situació per rectes d'À½altura.Casos particulars de rectes d'À½altura.

#### Laboratori de navegació.

**Descripció:**

Treballs en el planetari.Pràctiques amb el sextant.Exercicis pràctics.

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

La qualificació final, serà la suma dels següents apartats:

$$N_{\text{final}} = 0,4N_{\text{ac}} + 0,6N_{\text{pf}}$$

Per poder superar l'assignatura cal tenir avaluades totes les proves

Nac = Notes avaluació contínua

Npf = Nota Prova final.

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

Les proves no realitzades, es consideraran com a No presentades.

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- Urrutia y de Landaburu, Ángel. Astronomía náutica y navegación: apuntes [en línia]. [s.l.]: [s.n.], [19--] [Consulta: 18/07/2017]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.4/1228>.
- Bowditch, Nathaniel. American practical navigator: an epitome of navigation [en línia]. Washington: Defense Mapping Agency Hydrographic/Topographic Center, 1984 [Consulta: 15/06/2022]. Disponible a: <https://msi.nga.mil/Publications/APN>.
- Moreu Curbera, José María; Martínez Jiménez, Enrique. Astronomía y navegación. Vol.1 i Vol. 2. 3a ed. Vigo: [s.n], 1987-. ISBN 8485645014.
- Moreu Curbera, José María; Martínez Jiménez, Enrique. Astronomía y navegación. Vol. 3. Vigo: [s.n.], 1972.
- Ibáñez, Itsaso; Gaztelu-Iturri, Ricardo. Fundamentos de navegación marítima. [s.l.]: Universidad del País Vasco. Servicio editorial, 2002. ISBN 8483734761.

**Complementària:**

- Mederos Martín, Luis. Navegación astronómica. Barcelona: Noray, 2008. ISBN 9788474861921.
- Saint-Lary, Roger. ABC de la navegación astronómica. Barcelona: Noray, 2007. ISBN 9788474861754.
- Howell, Susan P.. Practical celestial navigation. Mystic, CT: Mystic Seaport Museum, 1987. ISBN 0939510057.