



# Guia docent

## 280657 - 280657 - Transports Especials

Última modificació: 09/05/2023

**Unitat responsable:** Facultat de Nàutica de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 742 - CEN - Departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques.

**Titulació:** GRAU EN TECNOLOGIES MARINES (Pla 2010). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2023      **Crèdits ECTS:** 4.5      **Idiomes:** Castellà

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** CRISTINA CAMPOS TORESANO

**Altres:** Primer quadrimestre:  
CRISTINA CAMPOS TORESANO - DT, GTM

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

#### Específiques:

GTM.CE34. Coneixement de la diferent tipologia de transports especials i mercaderies perilloses transportades per via marítima.

#### Transversals:

SCS N3. SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL - Nivell 3: Tenir en compte les dimensions social, econòmica i ambiental en aplicar solucions i dur a terme projectes coherents amb el desenvolupament humà i la sostenibilitat.

### METODOLOGIES DOCENTS

- Rebre, comprendre i sintetitzar coneixements treballats a classe
- Plantejar i resoldre problemes
- Treballs i pràctiques en simulador.

### OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'alumne haurà de saber operar els sistemes de càrrega i descarrega de vaixells de mercaderies especials.

Competències

Les específiques CE.24, 25, 26 i 27.

Adicionalment la del quadre A-II/1 del conveni STCW: "Monitor de loading, stowage, securing, care during the voyage and the unloading of cargoes" parcialment, la del quadre A-II/2 del conveni STCW: "Carriage of dangerous goods" de forma parcial i les del quadre A-V/1 parts 1,2,3,4,5,6,7. També del quadre B-V/1 parts 13,14,15

Cumpliment de l'ordre FOM/2296/2002 del Ministeri de Foment de 4 de setembre del 2002 (BOE 226 de 20 de setembre de 2002, segons l'exigit al conveni STCW per la obtenció dels certificats de de vaixells cisterna, petrolers, gasers y quimiquers.

Vigilar el compliment de les prescripcions legislatives.

Coneixement pràctic bàsic dels convenis pertinents de la OMI relatiu a la seguretat de la vida humana al mar i a la protecció del medi marí.

### HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	67,5	60.00
Hores grup gran	40,0	35.56
Hores grup mitjà	5,0	4.44



Dedicació total: 112.5 h

## CONTINGUTS

### 1. Formació bàsica per a petrolers i químiquers

#### Descripció:

Oferir formació als estudiants perquè estiguin degudament qualificats a les seccions A-V / 1-1 i B-V/1 del Codi STCW amb deures i responsabilitats específiques relacionades amb la càrrega o els equips de càrrega en cisternes de petroli o productes químics:

- Introducció (Desenvolupament de petrolers i químiquers, sistemes de canonades, bombes de càrrega, tipus de càrrega, terminologia de petrolers i químiquers, legislació i normativa)
- Toxicitat i altres riscos
- Control de riscos
- Equip de seguretat i protecció de persones
- Prevenció de la contaminació
- Equips de càrrega
- Operacions de càrrega

#### Objectius específics:

- \* Familiarització amb l'equipament, la instrumentació i els controls utilitzats per a la manipulació de la càrrega en un petrolier o químic
- \* Major consciència de la necessitat d'una planificació adequada, l'ús de llistes de comprovació i la seqüència temporal en les diferents operacions amb la càrrega
- \* Consciència millorada per aplicar correctament un procediment de seguretat en tot moment en la realització de les diverses operacions a bord del petrolier o químic
- \* Adquisició d'experiència en la identificació de problemes operatius i ajuda a resoldre'ls
- \* Millora de la capacitat de promoure la seguretat i protegir el medi marí
- \* Major capacitat d'assistència i coordinació d'accions durant les emergències

#### Dedicació: 22h

Grup gran/Teoria: 9h 30m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 9h 30m



## 2. Formació avançada en operacions de petrolers

### Descripció:

Proporcionar formació als estudiants per complir els requisits de les seccins A-V / 1-1-2 i B-V/1, B-V/1.1 del Codi STCW amb tasques específiques per a la càrrega, la descàrrega i la cura en trànsit o manipulació de càrregues petrolieres.

- Coneixement de el disseny, sistemes i equips de petrolers.
- Coneixement de la teoria i característiques de les bombes, inclosos els tipus i el seu funcionament segur.
- Competència en la cultura de seguretat dels vaixells tanc i implementació de sistema de gestió de seguretat.
- Coneixement i comprensió dels sistemes de monitorització i seguretat, inclòs l'apagat d'emergència.
- Càrrega, descàrrega, cura i manipulació de càrrega.
- Coneixement de l'efecte de les càrregues líquides a granel al seient, l'estabilitat i la integritat estructural.
- Coneixement i comprensió de les operacions relacionades amb la càrrega de petroli.
- Desenvolupament i aplicació de plans d'operacions, procediments i llistes de verificació relacionats amb la càrrega.
- Capacitat per calibrar i usar sistemes de monitorització i detecció de gasos, instruments i equips
- Capacitat per gestionar i supervisar personal amb responsabilitat relacionada amb la càrrega.
- Coneixement i comprensió dels perills i les mesures de control associades amb les operacions de càrrega de petrolers.
- Coneixement i comprensió de pràctiques de treball segures, inclosa l'avaluació de riscos i la seguretat personal a bord dels petrolers
- Coneixement i comprensió dels procediments d'emergència dels petrolers.
- Accions a prendre després de col·lisió, posada a terra o vessament
- Coneixement i comprensió de les disposicions pertinents de l'Conveni internacional per prevenir la contaminació pels vaixells (MARPOL), en la forma esmenada, i altres instruments pertinents de l'OMI, les directrius de la indústria i les reglamentacions portuàries que s'apliquen comunament

### Objectius específics:

- \* Familiarització amb l'equipament, la instrumentació i els controls utilitzats per a la manipulació de la càrrega en un camió cisterna
- \* Una major consciència de la necessitat d'una planificació adequada, l'ús de llistes de comprovació i les escales de temps implicades en les diverses operacions de manipulació de càrrega.
- \* Una major consciència per aplicar procediments adequats i segurs en tot moment en la realització de les diverses operacions a bord d'un petrolier
- \* Adquisició d'experiència en la identificació de problemes operatius i ajuda a resoldre'ls
- \* Millora de la capacitat de promoure la seguretat i protegir el medi marí
- \* Una major capacitat d'assistir a accions descoordinades durant les emergències

**Dedicació:** 27h 15m

Grup gran/Teoria: 12h 08m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 12h 07m

### 3. Formació avançada per a operacions de càrrega de químiquers

#### Descripció:

Oferir formació als estudiants perquè estiguin degudament qualificats, d'acord amb l'apartat A-V / 1-1-3 i B-V/1-1 del Codi STCW, amb tasques específiques per a la càrrega, la descàrrega i la cura en trànsit de les càrregues cisterna de mercaderies

Coneixement de dissenys, sistemes i equips de químiquers.

- Coneixement de la teoria i característiques de les bombes, inclosos els tipus de càrrega, bombes i les seves operacions segures.
- Competència en la cultura de seguretat de químiquers i implementació de sistema de gestió de seguretat.
- Coneixement i comprensió dels sistemes de monitorització i seguretat, inclòs el sistema d'apagat d'emergència.
- Capacitat per a realitzar mesuraments i càlculs de càrrega
- Coneixement de l'efecte de les càrregues líquides a granel en la retallada, l'estabilitat i la integritat estructural.
- Coneixement i comprensió de les operacions relacionades amb la càrrega química.
- Desenvolupament i aplicació de plans d'operació, procediments i llistes de verificació relacionats amb la càrrega.
- Capacitat per calibrar i utilitzar sistemes de monitorització i detecció de gasos, instruments i equips.
- Capacitat per gestionar i supervisar personal amb responsabilitats relacionades amb la càrrega.
- Coneixement i comprensió de les propietats químiques i físiques de les substàncies líquides nocives.
- Entendre la informació continguda en un Full de dades de seguretat (SDS)
- Coneixement i comprensió dels perills i les mesures de control associades amb les operacions de càrrega de petrolers químics.
- Coneixement i comprensió dels perills de l'incompliment de les normes i reglaments pertinents.
- Coneixement i comprensió de pràctiques de treball segures, inclosa l'avaluació de riscos i la seguretat personal a bord dels petrolers químics.
- Coneixement i comprensió dels procediments d'emergència dels petrolers químics.
- Accions a prendre després d'una col·lisió, posada a terra o vessament
- Coneixement i comprensió de les disposicions rellevants de la Convenció Internacional per a la Prevenció de la Contaminació pels vaixells (MARPOL) i altres instruments rellevants de l'OMI, les pautes de la indústria i les regulacions portuàries que s'apliquen comunament.
- Competència en l'ús de el Codi IBC i documents relacionats

#### Objectius específics:

- \* Familiarització amb l'equip, instrumentació i controls utilitzats per a la manipulació de la càrrega en un químic.
- \* Una major consciència de la necessitat d'una planificació adequada, l'ús de llistes de verificació i les seqüències temporals involucrades en les diverses operacions.
- \* Una major consciència per aplicar procediments adequats i segurs en tot moment en dur a terme diverses operacions a bord d'un químic.
- \* Millorar l'experiència en la identificació de problemes operatius i la seva resolució
- \* Una millora en la capacitat de promoure la seguretat i protegir el medi marí.
- \* Major capacitat per ajudar a coordinar accions durant emergències

**Dedicació:** 31h

Grup gran/Teoria: 14h

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 14h

#### 4. Formació bàsica per a les operacions de càrrega de vaixells de gas líquat

##### **Descripció:**

Oferir formació als candidats que siguin degudament qualificats a la secció A-V / 1-2 i B-V/1.2 del Codi STCW amb deures i responsabilitats específiques relacionades amb la càrrega o els equips de càrrega en camions cisterna de gas líquat.

- Gasers
- Operacions de càrrega
- Propietats físiques dels gasos líquats.
- Perills associats amb operacions de petrolers
- Controls de perill
- Informació en un full de dades de seguretat de material (MSDS)
- Pràctiques i procediments de treball segurs d'acord amb la legislació i les directrius de la indústria i la seguretat personal a bord dels vaixells tanc de gas líquat
- Efectes de la contaminació en la vida humana i marina.
- Procediments a bord per prevenir la contaminació.
- Mesures a prendre en cas de vessament

##### **Objectius específics:**

- \* Familiarització amb l'equip, instrumentació i controls utilitzats per a la manipulació de la càrrega en un gasero
- \* Una major consciència de la necessitat d'una planificació adequada, l'ús de llistes de verificació i les seqüències temporals involucrades en les diverses operacions.
- \* Una major consciència per aplicar procediments adequats i segurs en tot moment en dur a terme diverses operacions a bord d'un gasero.
- \* Millorar l'experiència en la identificació de problemes operatius i la seva resolució
- \* Una millora en la capacitat de promoure la seguretat i protegir el medi marí.
- \* Major capacitat per ajudar a coordinar accions durant emergències

**Dedicació:** 18h 30m

Grup gran/Teoria: 7h 45m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 7h 45m



## 5. Formació avançada per a operacions de vaixells de gas líquat

### Descripció:

Oferir formació als candidats que siguin degudament qualificats a la secció A-V / 1-2 i B-V/1-2 del Codi STCW amb deures i responsabilitats específiques relacionades amb la càrrega o els equips de càrrega en camions cisterna de gas líquat.

- Coneixement de el disseny, sistemes i equips de gasers.
- Coneixement de la teoria i característiques de les bombes, inclosos els seus tipus i funcionament segur.
- Coneixement de l'efecte de les càrregues líquides a granel al seient, estabilitat i integritat estructural.
- Competència per aplicar la cultura de seguretat dels gasers i la implementació dels requisits de la seva gestió.
- Competència per fer pre-operacions segures, procediments i llista de verificació per a totes les operacions de càrrega
- Competència per a realitzar mesures de càrrega i el seu càlcul
- Competència per gestionar i supervisar personal amb responsabilitats relacionades amb la càrrega.
- Coneixement i comprensió de la química i la física bàsiques i les definicions rellevants relacionades amb el transport segur de gasos líquats a granel en vaixells.
- Comprendre la informació continguda en un Full de dades de seguretat de material (MSDS)
- Coneixement i comprensió dels riscos i les mesures de control associades amb les operacions de càrrega en càrrega de gas.
- Competència per calibrar i utilitzar sistemes, instruments i equips de monitoratge i detecció de gasos.
- Coneixement i comprensió dels perills de l'incompliment de les normes / regulacions rellevants.
- Coneixement i comprensió de les pràctiques de treball segures, inclosa l'avaluació de riscos i la seguretat personal a bord dels vaixells de càrrega de gas.
- Coneixement i comprensió dels procediments d'emergència dels de càrrega de gas.
- Accions a prendre després d'una col·lisió, posada a terra o vessament i embolcall de l'vaixell a vapor tòxic o inflamable.
- Coneixement i comprensió de les disposicions pertinents de l'Conveni internacional per prevenir la contaminació pels vaixells (MARPOL) i altres instruments pertinents de l'OMI, les directrius de la indústria i les reglamentacions portuàries que s'apliquen comunament
- Competència en l'ús dels codis IBC i IGC i documents relacionats

### Objectius específics:

- \* Familiarització amb l'equip, instrumentació i controls utilitzats per a la manipulació de la càrrega en un gasero
- \* Una major consciència de la necessitat d'una planificació adequada, l'ús de llistes de verificació i les seqüències temporals involucrades en les diverses operacions.
- \* Una major consciència per aplicar procediments adequats i segurs en tot moment en dur a terme diverses operacions a bord d'un gasero.
- \* Millorar l'experiència en la identificació de problemes operatius i la seva resolució
- \* Una millora en la capacitat de promoure la seguretat i protegir el medi marí.
- \* Major capacitat per ajudar a coordinar accions durant emergències

**Dedicació:** 32h 45m

Grup gran/Teoria: 14h 52m

Grup mitjà/Pràctiques: 3h

Aprenentatge autònom: 14h 53m



## ACTIVITATS

### PRÀCTIQUES EN SIMULADOR

**Descripció:**

- Coneixements bàsics de l'arranjament d'un petrolier i d'un químic
- Coneixement de l'efecte de les càrregues líquides a granel sobre els accessoris, l'estabilitat i la integritat estructural
- Capacitat per aplicar preparacions, procediments i llistes de control segures per a totes les operacions de càrrega

**Objectius específics:**

Adquirir un coneixement bàsic de la disposició d'un petrolier i càrrega química, els efectes de les càrregues líquides i competència a l'aplicar procediments d'operacions, checklist i preparatius

**Material:**

SIMULADOR

**Dedicació:** 10h

Grup petit/Laboratori: 10h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

APORTACIÓ DE TREBALLS I SIMULADOR 25%

EXAMEN PER BLOC O EXAMEN FINAL 75%

LA REEVALUACIÓ ES UN EXAMEN

## BIBLIOGRAFIA

**Bàsica:**

- LNG : operational practice. 2nd ed. London: Witherbys, 2020. ISBN 9781856098717.
- Organització Internacional Marítima. SOLAS : edición refundida de 2020 : texto refundido del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, y su protocolo de 1988 : artículos, anexos y certificados. Londres: IMO, 2020. ISBN 9789280131253.
- Convenio Marpol : artículos, protocolos, anexos e interpretaciones unificadas del Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, 1973, modificado por el Protocolo de 1978 y 1997. Ed. refundida de 2011. Londres: Organización Marítima Internacional, 2011. ISBN 9789280131031.
- Organització Internacional Marítima. Código IMDG : código marítimo internacional de mercancías peligrosas. Londres: IMO, 2021. ISBN 9789280131734.
- BCH CODE : Code for the construction and equipment of ships carrying dangerous chemicals in bulk. 9th ed. London: International Maritime Organization, 2009. ISBN 9789280115093.
- Organització Internacional Marítima. Código internacional para la construcción y el equipo de buques que transporten productos químicos peligrosos a granel : código CIQ. Londres: International Maritime Organization, 2007. ISBN 9789280101461.
- Organització Internacional Marítima. Advanced training for liquefied gas tanker cargo operations. Imo Model Course, 1.05. London: IMO, 2015. ISBN 9789280116212.
- Organització Internacional Marítima. Advanced Training for oil tanker cargo operations. Imo Model Course 1.02. London: International Maritime Organization, 2015. ISBN 9789280116205.
- Organització Internacional Marítima. Advanced training for chemical tanker cargo operations. Imo Model Course 1.03. London: IMO, 2016. ISBN 9789280116472.

**Complementària:**

- LNG shipping knowledge : underpinning knowledge to the SIGTTO standards. 2nd edition. Livingston: Witherby Seamanship International, [2011]. ISBN 9781856095044.
- McGuire, Graham; White, Barry. Liquefied gas handling principles : on ships and in terminals. 3rd ed. London: Witherby : SIGTTO, 2000. ISBN 1856091643.
- International Chamber of Shipping. International safety guide for oil tankers and terminals (ISGOTT). 6th ed. London: Witherby, 2020. ISBN 9781856099189.



- Solly, Ray. The development of crude oil tankers : a historical miscellany [en línia]. Yorkshire, Philadelphia: Pen & Sword Transport, an imprint of Pen & Sword Books Ltd, 2021 [Consulta: 05/12/2023]. Disponible a: <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=6996042>. ISBN 9781526792440.

## RECURSOS

---

### **Altres recursos:**

Els convenis (SOLAS, MARPOL...) i la normativa de la IMO actualitzada, es pot consultar a través de la base de dades IMO VEGA on the web. Per accedir-hi cal demanar a la biblioteca de la Facultat de Nàutica de Barcelona els codis d'accés.

International Maritime Organization. IMO-Vega on the web [en línia]. London: IMO, 2010- [Consulta: 14 juliol 2021]. Disponible a: <https://vp.imo.org/Login.aspx> [Accés restringit als usuaris UPC, adreueu-vos al taulell de préstec de la biblioteca]