



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## FMEC0309 Diseño en la Industria Naval (Certificado de Profesionalidad Completo)





Elige aprender en la escuela  
**líder en formación online**

# ÍNDICE

**1** | Somos Euroinnova

**2** | Rankings

**3** | Alianzas y acreditaciones

**4** | By EDUCA EDTECH Group

**5** | Metodología LXP

**6** | Razones por las que elegir Euroinnova

**7** | Financiación y Becas

**8** | Métodos de pago

**9** | Programa Formativo

**10** | Temario

**11** | Contacto

## SOMOS EUROINNOVA

---

**Euroinnova International Online Education** inicia su actividad hace más de 20 años. Con la premisa de revolucionar el sector de la educación online, esta escuela de formación crece con el objetivo de dar la oportunidad a sus estudiantes de experimentar un crecimiento personal y profesional con formación eminentemente práctica.

Nuestra visión es ser **una institución educativa online reconocida en territorio nacional e internacional** por ofrecer una educación competente y acorde con la realidad profesional en busca del reciclaje profesional. Abogamos por el aprendizaje significativo para la vida real como pilar de nuestra metodología, estrategia que pretende que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva de los estudiantes.

Más de

**19**

años de  
experiencia

Más de

**300k**

estudiantes  
formados

Hasta un

**98%**

tasa  
empleabilidad

Hasta un

**100%**

de financiación

Hasta un

**50%**

de los estudiantes  
repite

Hasta un

**25%**

de estudiantes  
internacionales

[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION





Desde donde quieras y como quieras,  
**Elige Euroinnova**





**QS, sello de excelencia académica**  
Euroinnova: 5 estrellas en educación online

## RANKINGS DE EUROINNOVA

---

Euroinnova International Online Education ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional, gracias por su apuesta de **democratizar la educación** y apostar por la innovación educativa para **lograr la excelencia**.

Para la elaboración de estos rankings, se emplean **indicadores** como la reputación online y offline, la calidad de la institución, la responsabilidad social, la innovación educativa o el perfil de los profesionales.



[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## ALIANZAS Y ACREDITACIONES



Ver en la web



EUROINNOVA  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



## BY EDUCA EDTECH

---

Euroinnova es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas **instituciones educativas de formación online**. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de **democratizar el acceso a la educación** y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación



### ONLINE EDUCATION

---



Ver en la web

# METODOLOGÍA LXP

---

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



## 1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



## 2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



## 3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



## 4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



## 5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



## 6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.





Programas  
**PROPIOS**  
**UNIVERSITARIOS**  
**OFICIALES**



## RAZONES POR LAS QUE ELEGIR EUROINNOVA

### 1. Nuestra Experiencia

- ✓ Más de **18 años de experiencia.**
- ✓ Más de **300.000 alumnos** ya se han formado en nuestras aulas virtuales
- ✓ Alumnos de los 5 continentes.
- ✓ **25%** de alumnos internacionales.
- ✓ **97%** de satisfacción
- ✓ **100% lo recomiendan.**
- ✓ Más de la mitad ha vuelto a estudiar en Euroinnova.

### 2. Nuestro Equipo

En la actualidad, Euroinnova cuenta con un equipo humano formado por más **400 profesionales**. Nuestro personal se encuentra sólidamente enmarcado en una estructura que facilita la mayor calidad en la atención al alumnado.

### 3. Nuestra Metodología



#### 100% ONLINE

Estudia cuando y desde donde quieras. Accede al campus virtual desde cualquier dispositivo.



#### APRENDIZAJE

Pretendemos que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva



#### EQUIPO DOCENTE

Euroinnova cuenta con un equipo de profesionales que harán de tu estudio una experiencia de alta calidad educativa.



#### NO ESTARÁS SOLO

Acompañamiento por parte del equipo de tutorización durante toda tu experiencia como estudiante



## 4. Calidad AENOR

- ✓ Somos Agencia de Colaboración N°99000000169 autorizada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- ✓ Se llevan a cabo auditorías externas anuales que garantizan la máxima calidad AENOR.
- ✓ Nuestros procesos de enseñanza están certificados por **AENOR** por la ISO 9001.



## 5. Confianza

Contamos con el sello de **Confianza Online** y colaboramos con la Universidades más prestigiosas, Administraciones Públicas y Empresas Software a nivel Nacional e Internacional.



## 6. Somos distribuidores de formación

Como parte de su infraestructura y como muestra de su constante expansión Euroinnova incluye dentro de su organización una **editorial y una imprenta digital industrial**.

## FINANCIACIÓN Y BECAS

---

Financia tu cursos o máster y disfruta de las becas disponibles. ¡Contacta con nuestro equipo experto para saber cuál se adapta más a tu perfil!

**25%** Beca  
ALUMNI

**20%** Beca  
DESEMPLEO

**15%** Beca  
EMPRENDE

**15%** Beca  
RECOMIENDA

**15%** Beca  
GRUPO

**20%** Beca  
FAMILIA  
NUMEROSA

**20%** Beca  
DIVERSIDAD  
FUNCIONAL

**20%** Beca  
PARA PROFESIONALES,  
SANITARIOS,  
COLEGIADOS/AS



[Solicitar información](#)

## MÉTODOS DE PAGO

---

Con la Garantía de:



Fracciona el pago de tu curso en cómodos plazos y sin interéres de forma segura.



Nos adaptamos a todos los métodos de pago internacionales:



y muchos mas...



[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## FMEC0309 Diseño en la Industria Naval (Certificado de Profesionalidad Completo)



**DURACIÓN**  
640 horas



**MODALIDAD  
ONLINE**



**ACOMPañAMIENTO  
PERSONALIZADO**

### Titulación

---

TITULACIÓN de haber superado la FORMACIÓN NO FORMAL que le Acredita las Unidades de Competencia recogidas en el Certificado de Profesionalidad FMEC0309 Diseño en la Industria Naval, regulada en el Real Decreto 684/2011, de 13 de Mayo, del cual toma como referencia la Cualificación Profesional FME254\_3 Diseño en la Industria Naval (RD 813/2007, de 22 de Junio). De acuerdo a la Instrucción de 22 de marzo de 2022, por la que se determinan los criterios de admisión de la formación aportada por las personas solicitantes de participación en el procedimiento de evaluación y acreditación de competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o vías no formales de formación. EUROINNOVA FORMACIÓN S.L. es una entidad participante del fichero de entidades del Sepe, Ministerio de Trabajo y Economía Social.

[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION





EUROINNOVA INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

**NOMBRE DEL ALUMNO/A**

con Número de Documento XXXXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

**Nombre de la Acción Formativa**

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación de EUROINNOVA en la convocatoria de XXX

Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX/XXXXXXX-XXXXXX

Con un nivel de aprovechamiento ALTO

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en  
Granada, a (día) de (mes) del (año)La Dirección General  
NOMBRE DEL DIRECTOR ACADÉMICO

Sello

Firma del Alumno/a  
NOMBRE DEL ALUMNO

La presente Titulación es parte del Plan de Formación de la Universidad de Granada, en el marco de la colaboración con el sector empresarial y la sociedad civil para promover la formación profesional y el desarrollo de competencias profesionales, técnicas y de habilidades blandas, y para garantizar la calidad de la formación y el aprendizaje de los estudiantes. La presente Titulación es una acción formativa de la Universidad de Granada, en el marco de la colaboración con el sector empresarial y la sociedad civil para promover la formación profesional y el desarrollo de competencias profesionales, técnicas y de habilidades blandas, y para garantizar la calidad de la formación y el aprendizaje de los estudiantes.

## Descripción

En el ámbito de la fabricación mecánica, es necesario conocer los diferentes campos del diseño en la industria naval, dentro del área profesional las construcciones metálicas. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para diseñar y elaborar la documentación técnica para la construcción y reparación del buque, partiendo de anteproyectos e instrucciones de ingeniería básica, cumpliendo con las especificaciones, reglamentos y normas de calidad, de prevención de riesgos laborales y protección del Medio Ambiente.

## Objetivos

Realiza nuestro curso FMEC0309 diseño en la industria naval, con el cual podrás alcanzar los siguientes objetivos:

- Diseñar los elementos de estructuras en la construcción y reparación naval
- Diseñar las maniobras en construcción y reparación naval
- Diseñar los elementos de armamento en la construcción y reparación naval
- Desarrollar la documentación técnica de construcción y reparación naval

## A quién va dirigido

Este curso está dirigido a los profesionales del mundo de la fabricación mecánica, concretamente en el diseño en la industria naval, dentro del área profesional de las construcciones metálicas, y a todas aquellas personas interesadas en adquirir conocimientos relacionados con el diseño en la industria

[Ver en la web](#)

**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

naval.

## Para qué te prepara

---

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad FMEC0309 Diseño en la industria naval, certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal, vía por la que va a optar a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad, a través de las respectivas convocatorias que vayan publicando las distintas Comunidades Autónomas, así como el propio Ministerio de Trabajo (Real Decreto 1224/2009 de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral).

## Salidas laborales

---

Esta figura profesional se ubica fundamentalmente en la función de diseño y desarrollo de productos para la construcción y reparación naval, desarrollando su trabajo con un carácter polivalente en el área de Ingeniería básica (o del producto), participando en una unidad de la Oficina Técnica, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior, de los que recibirá instrucciones generales y a los cuales informará. Ejerce su actividad en grandes, medianas y pequeñas empresas.

[Ver en la web](#)



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

## TEMARIO

---

### MÓDULO 1. MF0812\_3 DISEÑO DE ESTRUCTURAS EN LA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL

#### UNIDAD FORMATIVA 1. UF1015 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN CONSTRUCCIONES NAVALES

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ESTRATEGIA CONSTRUCTIVA DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. Planificación: necesidad de la planificación, organización entre diferentes departamentos, programación de tareas, tareas críticas, asignación de personal y medios, realimentación de la programación, control de costes. Método Pert.
2. Técnicas de planificación de la producción: áreas de trabajo, líneas de trabajo, máquinas.
3. Gestión de inventarios: concepto, optimización de la producción con MRP, Just-in-time, etc.
4. Sistemas de producción: avance tecnológico.
5. Gestión de proyectos: concepto, fases de un proyecto, dirección del proyecto, técnicas utilizables en la gestión de proyectos, programación por el camino crítico.
6. Proceso tecnológico de la construcción naval:

##### UNIDAD DIDÁCTICA 2. CÁLCULO DE ESTRUCTURAS EN CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.

1. Grafostática:
2. Esfuerzos que soportan los elementos estructurales:
  1. \* Fibra neutra.
  2. \* Momento flector: diagrama de momentos flectores.
  3. \* Esfuerzo cortante: diagrama de esfuerzos cortantes.
  4. \* Módulo de rigidez.
  5. \* Ángulo de torsión.
  6. \* Módulo resistente a la torsión.
  7. \* Momento de torsión.
3. Estabilidad de buques.
4. Vibraciones.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.

1. Especificaciones del buque: características técnicas fundamentales, descripción de la estructura, otros.
2. Ingeniería básica de estructuras y armamento.
3. Arquitectura naval general y de detalle.
4. Reglamentación a la que se debe ajustar el proyecto o planos:
5. Documentación auxiliar para elaboración, fabricación y montaje de elementos intermedios: croquis de los paneles, figurado para camas, datos para el trazado, plantillas de conformado, despiece de los elementos, control dimensional, etc.
6. Obtención de datos del proyecto para elaborar los planos de estructuras metálicas: dimensiones de perfiles y chapas, conjunto de previas y bloques, soldaduras, etc.
7. Conceptos de estanqueidad e inundación progresiva.
8. Catálogos de productos intermedios.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESOS DE UNIÓN DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. Procedimientos de soldadura:
2. Soldeo TIG:
3. Soldeo por arco sumergido SAW: equipo, características.
4. Tipos de cordones de soldadura.
5. Cálculo práctico de uniones soldadas sometidas a carga estática y variable:
6. Aplicación de normas y tablas en uniones soldadas.
7. Deformaciones y tensiones en la unión soldada. Corrección de deformaciones.
8. Otro tipo de uniones:
  1. \* Tipos de adhesivos.
  2. \* Características de una unión pegadas.
  3. \* Componentes que intervienen y su aplicación.
  4. \* Cálculo práctico de uniones pegadas.
  5. \* Aplicación de normas y tablas en uniones pegadas.
  6. \* Tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia.
  7. \* Características de unión atornillada.
  8. \* Cálculo práctico de uniones atornilladas.
  9. \* Aplicación de normas y tablas en uniones atornilladas.

#### UNIDAD FORMATIVA 2. UF1016 PLANOS DE MONTAJE, DESPIECE Y DETALLE DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES NAVALES

##### UNIDAD DIDÁCTICA 1. TIPOLOGÍA DE PLANOS EN CONSTRUCCIÓN NAVAL.

1. Planos estructurales para la fabricación de en taller y para el montaje de las estructuras de los buques.
2. Planos de disposiciones de los espacios de acomodación, espacios de carga y paños.
3. Planos de disposiciones y detalle para el armamento: disposiciones de maquinaria y tuberías, ventilación y aire acondicionado, electricidad, control y automatización.
4. Planos de disposiciones de equipos de cubierta.
5. Planos de habilitación y mobiliario.
6. Otros.

##### UNIDAD DIDÁCTICA 2. ALISADO, TRAZADO Y DESARROLLABILIDAD DE FORMAS DEL BUQUE.

1. Plano de formas.
2. Alisado de formas.
3. Trazado de baos.
4. Superficies de trazado.
5. Otros elementos del casco.
6. Trazado de superficies planas.
7. Trazado de superficies curvas.
8. Desarrollo de cantos.
9. Desarrollo de líneas diagonales.
10. Ángulos de los cantos con las cuadernas.
11. Flechas. Métodos prácticos para el cálculo de flechas.
12. Criterio de desarrollabilidad.
13. Métodos para el desarrollo de chapas.



14. Doble fondo.
15. Desarrollo de los palmejares.
16. Trazados auxiliares: escantillón de cuadernas.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. REPRESENTACIÓN DE PLANOS DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. Definición de elementos estructurales: Cuadernas, bulárcamas, cartelas, varengas, vagras y carlingas, palmejares y buzardas, puntales, cubiertas y pisos, baos, esloras, mamparos.
2. Sistemas de representación.
3. Vistas de un objeto.
4. Representación de cortes y secciones.
5. Detalles tipo: espesores, cortes de bloque, chapas pasantes, refuerzos, cartelas, despuntes, conexiones de baos y esloras, chapas de diamante, topes y costuras.
6. Escalas más usuales.
7. Uso de tolerancias.
8. El acotado en el dibujo.
9. Simbología de tratamientos y soldadura.
10. Textos de dimensiones y escantillones.
11. Tipos de planos de estructura: cuaderna maestra y secciones tipo, cubiertas, secciones longitudinales, forro.
12. Plano general de estructura y planos de cada elemento o conjunto de la estructura: identificación.

### UNIDAD FORMATIVA 3. UF1017 MATERIALES Y DOCUMENTACIÓN DE TRAZADO Y CORTE EN CONSTRUCCIONES NAVALES

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. MATERIALES EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN NAVAL.

1. Tipos:
2. Normalización de elementos: libro de normas.
3. Elección del material según especificaciones técnicas y certificaciones del proyecto.
4. Listas de materiales:
5. Corrosión marina: preparación de superficies, pintura.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. TÉCNICAS Y PROCESOS DE TRAZADO Y CORTE EN CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.

1. Operaciones de trazado. Métodos de diseño de la pieza. Líneas de trazado.
2. Sistemas de aprovechamiento de sobrantes.
3. Técnicas de anidado.
4. Corte mecánico: Sierra de cinta, tronzadoras. Características, equipos y parámetros de corte.
5. Corte de metales por oxicorte, arco plasma y láser. Características, equipos y parámetros de corte.
6. Programación de máquinas automática de CNC y robots para el trazado y corte:

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. TOLERANCIAS Y AJUSTES APLICADOS EN DISEÑO DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. Tolerancias y sistemas de ajustes.
2. Estados superficiales.

3. Criterios de control dimensional.
4. Criterios de sobranes y chaflanes.

## MÓDULO 2. MF0813\_3 DISEÑO DE MANIOBRAS EN CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL

### UNIDAD FORMATIVA 1. UF1018 CÁLCULO DE MANIOBRAS DE BUQUES, ELEMENTOS, BLOQUES, MAQUINARIA Y EQUIPOS PESADOS

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. GRAFOSTÁTICA Y ESFUERZOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

1. Concepto de fuerza y su representación.
2. Composición, descomposición y equilibrio de fuerzas.
3. Estructuras trianguladas. Cálculo de resistencia de materiales.
4. Concepto de momento y par.
5. Centro de gravedad: determinación.
6. Momento de inercia y momento resistente.
7. Esfuerzos que soportan los elementos estructurales:
  1. \* Fibra neutra.
  2. \* Momento flector: diagrama de momentos flectores.
  3. \* Esfuerzo cortante: diagrama de esfuerzos cortantes.
  4. \* Módulo de rigidez.
  5. \* Ángulo de torsión.
  6. \* Módulo resistente a la torsión.
  7. \* Momento de torsión.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. CÁLCULOS DE ESTABILIDAD ESTÁTICA Y DINÁMICA.

1. Calados.
2. Curvas hidrostáticas.
3. Desplazamiento en rosca y total. Peso muerto. Porte.
4. Arqueo bruto y neto.
5. Francobordo, líneas de máxima carga.
6. Centro de carena.
7. Metacentro y radio metacéntrico transversal.
8. Centro de gravedad del buque.
9. Altura metacéntrica transversal.
10. Par de estabilidad inicial transversal.
11. Curva de estabilidad estática transversal.
12. Curva de estabilidad dinámica.
13. Calculo de la escora del buque.
14. Consideraciones del efecto de las olas sobre la estabilidad transversal. Diagramas de sincronismo.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÁLCULOS DEL LANZAMIENTO DEL BUQUE.

1. Dimensiones, pendiente y resistencia de la grada y integrada:
2. Datos del peso del buque, situación de lastres y cama de lanzamiento:
3. Empuje del buque según sus formas. Curvas de empuje y centro de carena, (curvas de Bonjean).
4. Trayectorias de la roda y del codaste.

5. Estabilidad en el giro durante el lanzamiento.
6. Presiones sobre los santos de proa.
7. Estabilidad durante el lanzamiento.
8. Situación de arfada. Curvas de arfada.
9. Situación de saludo.
10. Retención del buque al quedar a flote. Cálculos:
11. Capacidades de los medios de transporte y elevación.
12. Coste de realización de maniobras.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 4. ESTUDIO DINÁMICO DEL LANZAMIENTO DEL BUQUE.

1. Peso del buque y cama de lanzamiento.
2. Estudio de la fuerza de rozamiento.
3. Estudio de la resistencia del agua.
4. Fuerza de las retenidas.
5. Resistencia estructural durante el lanzamiento:
6. Botaduras de costado:
7. Flotaduras.
8. Calculo de llenado y achique de depósitos.

#### UNIDAD FORMATIVA 2. UF1019 MANIOBRAS DE TRASLADO Y VOLTEO DE BLOQUES, BOTADURA Y FLOTADURA

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. ELEMENTOS DE MANIOBRAS DE TRANSPORTE Y ELEVACIÓN DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. Transporte de planchas: parque de planchas.
2. Transporte de perfiles: parque de perfiles.
3. Fuerzas y alturas máximas y de izado:
4. Sistemas de transporte horizontal:
5. Equipos de elevación:
6. Barcazas. Buques semisumergibles.
7. Equipamiento de elevación:
8. Curvas características, diagramas de carga de los equipos de elevación.
9. Medios de transporte y elevación:
10. Cálculo de pesos:
11. Capacidades máximas de arrastre y elevación.
12. Seguridad en el manejo de equipos de elevación y transporte.
13. Mantenimiento de equipos de elevación y transporte.
14. Gradas transversales, horizontales y grada dique. Particularidades de elevación.
15. Posición de bloques sobre la mesa de soldar. Planos.
16. Posición del plano del buque sobre la grada. Planos.
17. Situación de la cama de construcción en la grada. Planos:

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DE MANIOBRAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE DE ESTRUCTURAS NAVALES.

1. Cálculo del peso.
2. Cálculo del centro de gravedad de bloques y subbloques. Uso de aplicaciones informáticas:

3. Información de maniobra. Cartilla de maniobra:

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DISEÑO DE MANIOBRAS DE BOTADURA Y FLOTADURA DEL BUQUE.

1. Estructura de la cama de lanzamiento:
2. Elementos de retención del buque. Llaves.
3. Enclavamiento del buque:
4. Frenado del buque:
5. Elementos de fondo. Válvulas, tapones, sonares.
6. Testigos de movimiento de la cuna.
7. Información en planos de maniobras de botadura y flotadura:
8. Situación, capacidades y distribución de cargas del buque.
9. Tanques que se deben lastrar y cantidad de lastre para una botadura o flotadura.
10. Disposición de materiales en el tren de imadas-anguilas.
11. Forma de retener el buque hasta su puesta a flote.
12. Elementos de tiro (cables, eslingas, cáncamos) y su disposición.
13. Zonas que pueden sufrir esfuerzos y deterioros. Tipo de protección.

UNIDAD FORMATIVA 3. UF1020 MANIOBRAS DE FONDEO, AMARRE, REMOLQUE Y VARADA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DISEÑO DE MANIOBRAS DE FONDEO, AMARRE Y REMOLQUE.

1. Instalación de accesorios de amarre y equipo de maniobra:
2. Teoría del remolque:
3. Resistencias del buque al movimiento:
4. Principios de maniobra:
5. Punto de pivotaje:
6. Fuerzas del timón, ángulo de deriva y resistencia lateral.
7. Viento:
8. Hélices de proa y remolcadores:
9. Corrientes:
10. Anclas:
11. Canales estrechos:
12. Información en planos de maniobras de fondeo, amarre y remolque:

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DE MANIOBRAS DE VARADA.

1. Lastrado del buque:
2. Teoría de la varada:
3. Sistema de varada por carro varadero:
4. Sistema de varada por dique seco:
5. Sistema de varada por diques flotantes:
6. Sistemas de varada por transferencia:
7. Información en planos de maniobras de varada:
8. Protocolos de prueba en maniobras de varada.

MÓDULO 3. MF0814\_3 DISEÑO DEL ARMAMENTO EN LA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL

UNIDAD FORMATIVA 1. UF1021 DISEÑO DE REDES DE TUBERÍA Y VENTILACIÓN NAVAL

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. GRAFOSTÁTICA APLICADA AL DISEÑO DE ARMAMENTO Y REPARACIÓN NAVAL.

1. Concepto de fuerza y su representación.
2. Composición, descomposición y equilibrio de fuerzas.
3. Estructuras trianguladas. Cálculo resistencia materiales.
4. Concepto de momento y par.
5. Centro de gravedad: determinación.
6. Momento de inercia y momento resistente.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESFUERZOS QUE SOPORTAN LAS ESTRUCTURAS METÁLICAS.

1. Tracción: Tensión admisible. Coeficiente de seguridad.
2. Compresión: Pandeo.
3. Cortadura.
4. Flexión:
5. Torsión:
6. Coeficientes y tensiones:

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. CONCEPTOS BÁSICOS Y ECUACIONES PRINCIPALES DEL FLUJO DE FLUIDOS.

1. Flujo laminar y flujo turbulento.
2. Número de Reynolds.
3. Velocidad media del fluido.
4. Caudal másico.
5. Balance de masa: Ecuación de continuidad.
6. Balance de energía: Ecuación de Bernouilli.
7. Presión en la tubería:
8. Coeficiente de seguridad.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. CÁLCULO DE REDES DE TUBERÍAS.

1. Diámetros y espesores nominales de tubería:
2. Pérdidas de carga:
  1. \* Características del fluido: densidad, viscosidad.
  2. \* Tubería: sección, rugosidad interior.
  3. \* Régimen de circulación del fluido: laminar, turbulento.
  4. \* Cálculo de longitudes equivalentes.
  5. \* Pérdida de carga en función de la velocidad del desplazamiento del fluido.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. CÁLCULO DE REDES DE VENTILACIÓN

1. Necesidades de ventilación en los buques.
2. Ventilación natural, ventilación forzada.
3. Cálculo de conductos: renovaciones necesarias, velocidad en conductos y salidas.
4. Selección del ventilador y accesorios.

## UNIDAD FORMATIVA 2. UF1022 PLANOS CONSTRUCTIVOS DE REDES DE TUBERÍA Y VENTILACIÓN NAVAL



## UNIDAD DIDÁCTICA 1. SERVICIOS Y ESPACIOS DE BUQUES. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

1. Servicios de casco:
2. Equipos y sistemas de la instalación propulsora:
3. Sistemas de generación eléctrica.
4. Sistemas de ventilación y climatización.
5. Sistema de Refrigeración.
6. Otros sistemas del buque.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. INSTALACIONES DE TUBERÍA Y VENTILACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN NAVAL.

1. Tuberías:
  1. \* Criterios de ubicación.
  2. \* Determinación de cargas.
  3. \* Tipos y aplicaciones: tacos elásticos, resinas, pernos de ajuste, etc.
  4. \* Espacios de montaje/desmontaje.
  5. \* Pérdidas de carga.
  6. \* Dilataciones e interferencias con otros servicios.
  7. \* Maquinaria y valvulería.
2. Válvulas:
  1. \* Servicio a realizar.
  2. \* Naturaleza y caudal del fluido circulante.
  3. \* Tipo de cierre hermético.
  4. \* Tipo y material de la válvula.
  5. \* Normativa de válvulas.
  6. \* Bridas.
  7. \* Codos.
  8. \* Ts.
  9. \* Reducciones.
  10. \* Diafragmas.
  11. \* Derivaciones.
  12. \* Llaves de paso.
  13. \* Liras.
  14. \* Juntas de de dilatación.
  15. \* Manguitos.
3. Bombas de impulsión y de elementos de regulación y control:
4. Ventiladores y accesorios:
5. Compresores:
6. Aparatos de medida y control:

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. REPRESENTACIÓN DE TUBERÍAS ISOMÉTRICAS APLICADAS A LA CONSTRUCCIÓN NAVAL.

1. Sistemas de representación de vistas ortogonales (europeo y americano) isométricos y esquemáticos.
2. Representación isométrica de los elementos de una instalación de tubería:
3. Software más utilizado para obtención de isométricas de tubería.

## UNIDAD FORMATIVA 3. UF1023 PLANOS CONSTRUCTIVOS PARA ELABORADO Y ENSAMBLADO DE

## EQUIPOS Y MAQUINARIA DE ARMAMENTO

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. EQUIPO Y MAQUINARIA DE ARMAMENTO.

1. Importancia del armamento anticipado:
2. Módulos de armamento:
3. Trabajos en la grada:
4. Procesos de armamento: trazado de la línea de ejes, montaje de la línea de ejes, montaje de la hélice, montaje del timón, montajes del servo.
5. Montaje del motor principal: taqueado, anclaje.
6. Polin del motor principal: diseño para evitar vibraciones y roturas.
7. Reforzado de estructura para máquinas.
8. Ubicación de máquinas e instalaciones de servicio.
9. Equipos de transporte y elevación:
10. Verificación de piezas elaboradas:

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESOS DE UNIÓN APLICADOS AL ARMAMENTO DE BUQUES.

1. Procedimientos de soldadura:
2. Soldeo TIG:
3. Soldeo por arco sumergido SAW: equipo, características.
4. Tipos de cordones de soldadura.
5. Cálculo práctico de uniones soldadas sometidas a carga estática y variable:
6. Aplicación de normas y tablas en uniones soldadas.
7. Deformaciones y tensiones en la unión soldada. Corrección de deformaciones.
8. Soldeo de tuberías para fluidos de alta presión.
9. Otro tipo de uniones:
  1. \* Tipos de adhesivos.
  2. \* Características de una unión pegadas.
  3. \* Componentes que intervienen y su aplicación.
  4. \* Cálculo práctico de uniones pegadas.
  5. \* Aplicación de normas y tablas en uniones pegadas.
  6. \* Tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia.
  7. \* Características de unión atornillada.
  8. \* Cálculo práctico de uniones atornilladas.
  9. \* Aplicación de normas y tablas en uniones atornilladas.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ASOCIADA AL ARMAMENTO.

1. Normativa a aplicar:
2. Listas de materiales de tuberías, válvulas, accesorios y elementos de medición y comprobación:
3. Secuencias de montaje de tuberías, accesorios y equipos para la correcta instalación.
4. Listas de corte y conformado de tubería.
5. Listas de placas de rótulo.
6. Especificaciones de corte de chapa y marcado para polines, soportes y ventilaciones.
7. Coste de fabricación de una estructura o conducto.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. MODELOS 3D DE EQUIPOS Y MAQUINARIA DE ARMAMENTO.

1. Modelado de sólidos:
2. Modelado de superficies:
3. Espacio Papel / Espacio Modelo. Puntos de vista de un objeto 3 D.
4. Salida del dibujo por impresora/plotter.
5. Agrupación de equipos según especificaciones del buque y documentación técnica de la maquinaria.
6. Definición de zonas.
7. Puntos de conexión de los equipos y maquinaria.
8. Colocación exacta de las entradas y salidas de los diferentes equipos.
9. Elaborado y ensamblado de piezas.
10. Posicionado de equipos y maquinaria teniendo en cuenta pasillos de paso, tuberías, desmontajes, ventilaciones y nacionalización del espacio necesario.

#### MÓDULO 4. MF0815\_3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL

##### UNIDAD FORMATIVA 1. UF0455 GESTIÓN DOCUMENTAL DEL PRODUCTO DE FABRICACIÓN MECÁNICA

###### UNIDAD DIDÁCTICA 1. INFORMÁTICA DE USUARIO.

1. Procesadores de texto:
2. Bases de datos.
3. Hojas de cálculo.
4. Presentaciones.
5. Páginas Web.
6. Internet para el desarrollo profesional.

###### UNIDAD DIDÁCTICA 2. GESTIÓN DOCUMENTAL.

1. Procedimientos de actualización de documentos:
2. Organización de la información de un proyecto:
3. Manual de uso del producto:
4. Procedimientos de actualización de documentos.

##### UNIDAD FORMATIVA 2. UF1024 REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN CONSTRUCCIÓN NAVAL

###### UNIDAD DIDÁCTICA 1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN CONSTRUCCIONES NAVALES.

1. Sistemas de representación: perspectiva caballera, axonométrica, esquemática.
2. Escalas más usuales.
3. Tipos de líneas empleadas en planos.
4. Vistas de un objeto.
5. Representación de cortes, secciones y detalles.
6. Croquizado.
7. El acotado en el dibujo. Normas de acotado.
8. Elementos normalizados.
9. Uniones remachadas y atornilladas: normativa, representación de detalles con uniones remachadas y atornilladas.
10. Uniones soldadas: Normativa, representación de detalles y piezas con uniones soldadas.

11. Tratamientos térmicos o superficiales.
12. Estado superficial. Tolerancias dimensionales y de forma.
13. Normativa aplicable.
14. Planos de conjunto de tuberías: bridas, diafragmas, derivaciones, conexiones, etc. Soportes utilizados en tubería. Representación isométrica de tuberías.
15. Planos de maniobras de traslado y volteo, de botadura, flotadura, fondeo, amarre, remolque y varada.
16. Planos de esquemas de circuitos neumáticos e hidráulicos:
17. Planos de armamento de un buque:

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. DESARROLLOS GEOMÉTRICOS E INTERSECCIONES DE TUBERÍA.

1. Desarrollos inmediatos (prismas, cilindros rectos, conos rectos).
2. Método de las generatrices (conos y cilindros rectos truncados por uno o dos planos).
3. Método de triangulación (cilindros oblicuos, conos oblicuos, tolvas, transformadores, etc.).
4. Método de intersecciones (pantalones, intersecciones totales, etc).

## UNIDAD FORMATIVA 3. UF1025 DISEÑO 2D Y 3D EN CONSTRUCCIÓN NAVAL

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. DIBUJO ASISTIDO POR ORDENADOR 2D (CAD) APLICADO A CONSTRUCCIONES NAVALES.

1. Conocimientos básicos sobre el ordenador y periféricos: hardware y software.
2. Acceso y salida del programa.
3. Interface gráfico.
4. Órdenes básicas de manejo de ficheros de dibujo: nuevo, abrir, guardar, guardar como y trazado básico de líneas.
5. Sistemas de coordenadas en 2D. (Absolutas, polares y relativas).
6. Órdenes de dibujo de entidades: línea, punto, círculo, arco, arandela, rectángulo y polígono.
7. Órdenes de edición: Borra, zoom y recuperación de órdenes.
8. Órdenes de pantalla: actualizar pantalla (redibuja) captura.
9. Órdenes de referencia a objetos: centro, perpendicular, intersección, punto medio, tangente y punto final.
10. Órdenes de edición: copia, matriz, escala, chaflán, gira, desplaza, simetría, empalme, alarga, recorta y divide.
11. Dibujo y edición de textos.
12. Bloques, atributos y referencias externas.
13. Órdenes de acotación.
14. Gestión de capas.
15. Librerías de productos.
16. Impresión.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 3 D(CAD) APLICADO A CONSTRUCCIONES NAVALES.

1. Definición de Sistemas de Coordenadas (SCP).
2. Uso de ventanas múltiples.
3. Modelado de sólidos:
4. Modelado de superficies:



5. Espacio Papel / Espacio Modelo. Puntos de vista de un objeto 3 D.
6. Salida del dibujo por impresora/plotter.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. DIBUJO DE PLANOS DE CONSTRUCCIONES NAVALES.

1. Planos de conjunto de tuberías: bridas, diafragmas, derivaciones, conexiones, etc. Soportes utilizados en tubería. Representación isométrica de tuberías.
2. Planos de maniobras de traslado y volteo, de botadura, flotadura, fondeo, amarre, remolque y varada.
3. Planos de esquemas de circuitos neumáticos e hidráulicos:
4. Planos de armamento de un buque

## ¿Te ha parecido interesante esta información?

Si aún tienes dudas, nuestro equipo de asesoramiento académico estará encantado de resolverlas.

Pregúntanos sobre nuestro método de formación, nuestros profesores, las becas o incluso simplemente conócenos.

### Solicita información sin compromiso

¡Matricularme ya!

¡Encuétranos aquí!

Edificio Educa Edtech

Camino de la Torrecilla N.º 30 EDIFICIO EDUCA EDTECH,  
C.P. 18.200, Maracena (Granada)

 900 831 200

 [formacion@euroinnova.com](mailto:formacion@euroinnova.com)

 [www.euroinnova.edu.es](http://www.euroinnova.edu.es)

### Horario atención al cliente

Lunes a viernes: 9:00 a 20:00h Horario España

¡Síguenos para estar al tanto de todas nuestras novedades!



Ver en la web



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



**EUROINNOVA**  
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

 By  
**EDUCA EDTECH**  
Group