Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

ARQUITECTURA Y DISEÑO NAVAL

Versión 1

Abril 2026

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	ARQUITECTURA Y DISEÑO NAVAL
Familia Profesional:	ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA
Área Profesional:	MÁQUINAS ELECTROMECÁNICAS
Código:	ELEM0018
Nivel de cualificación profesional:	1

Objetivo general

Comprender e interpretar los fundamentos de la arquitectura naval y su relación con el diseño, la construcción, la operación y la modificación de activos navales.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA NAVAL Y ANÁLISIS SECTORIAL	12 horas
Módulo 2	GEOMETRÍA DEL BUQUE, HIDROSTÁTICA Y ESTABILIDAD	14 horas
Módulo 3	PESOS, CAPACIDADES, TRIBADO Y RENDIMIENTO BÁSICO	12 horas
Módulo 4	ESTRUCTURA NAVAL, MATERIALES Y CRITERIOS DE RESISTENCIA	14 horas
Módulo 5	DISPOSICIÓN ORIGINAL, COMPARTIMENTACIÓN Y SEGURIDAD	14 horas
Módulo 6	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, NORMATIVA Y REVISIÓN DE DISEÑO	12 horas
Módulo 7	INTEGRACIÓN CON INSTALACIÓN Y FABRICACIÓN Y CICLO DE VIDA	12 horas

Modalidades de impartición

Teleformación

Duración de la formación

Duración total	90 horas
Teleformación	Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

Requisitos de acceso del alumnado

No se exige ningún requisito para acceder a la formación, aunque se han de poseer las habilidades de la comunicación lingüistica suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

Modalidad de teleformación	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Título de Master Universitario, así como otras titulaciones equivalentes relacionadas con la electricidad y electrónica. - Título de Grado Universitario, así como otras titulaciones equivalentes relacionadas con la electricidad y electrónica. - Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados o titulación equivalente en la familia profesional de electricidad y electrónica. - Técnico en Instalaciones Eléctricas y Automáticas o titulación equivalente en la familia profesional de electricidad y electrónica. - Certificado profesional de nivel 2 o 3 de la familia profesional Electricidad y Electrónica o del área profesional de máquinas electromecánicas.
Experiencia profesional mínima requerida	Experiencia profesional acreditable de al menos 1 año en instalaciones eléctricas industriales o navales o en sistemas electrónicos y eléctricos.
Competencia docente	- Certificado profesional de Habilitación para la Docencia en grados A, B y C del sistema de formación profesional - Máster Universitario de Formador de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes. - Acreditar una experiencia docente contrastada de al menos 100 horas en la familia profesional de electricidad y electrónica.
Modalidad de teleformación	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Aula virtual

Características
• La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones. • Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

Plataforma de teleformación

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura:**

Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.

b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.

Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- **Software:**

- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte:**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.

- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

  Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:

  - Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interaccionar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
  - Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).
  - Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
  - Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
  - Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.

- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciase pedagógicamente de tal manera que permiten su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- AYUDANTE DE INSTALADOR ELECTRICISTA
- INGENIERO DE PRODUCCIÓN NAVAL
- OPERARIO AUXILIAR EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS NAVALES
- PEÓN ELECTRICISTA INDUSTRIAL
- SOLDADOR O ESPECIALISTA EN METALES NAVALES
- SUPERVISOR DE CONSTRUCCIÓN NAVAL
- TÉCNICO EN MONTAJE DE BARCOS

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1:	FUNDAMENTOS DE ARQUITECTURA NAVAL Y ANÁLISIS SECTORIAL

OBJETIVO

Comprender los fundamentos de la arquitectura naval y su alcance, así como las relaciones entre diseño, operación, seguridad y mantenimiento de los buques y unidades offshore, aplicando criterios técnicos en el análisis de sus variables y ciclo de vida.

DURACIÓN:

12 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Definición de qué es la arquitectura naval y describir su alcance en la industria marítima.
- Identificación de las tipologías de buques y unidades offshore según su función y características.
- Explicación conceptos básicos de flotabilidad, desplazamiento, volumen y forma.
- Análisis de las variables principales de un buque: eslora, manga, puntal, calado y coeficientes.
- Relación del diseño, la operación, la seguridad y el mantenimiento de las embarcaciones.
- Introducción el ciclo de vida del activo: diseño, construcción, operación, modificación y reparación.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Gestión del aprendizaje y análisis de conceptos de arquitectura naval de manera independiente.
- Adaptación del conocimiento adquirido a distintos tipos de buques y escenarios operativos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: GEOMETRÍA DEL BUQUE, HIDROSTÁTICA Y ESTABILIDAD

OBJETIVO

Comprender los principios de estabilidad y flotación de los buques, interpretando curvas hidrostáticas, centros de gravedad y metacentro, y aplicando criterios de operación seguros en relación con cargas, pesos y trasiegos.

DURACIÓN:

14 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis de las curvas hidrostáticas y reconocer sus parámetros principales.
- Explicación los principios de equilibrio y flotación en buques.
- Identificación y calcular el centro de carena, el centro de gravedad y el metacentro.
- Evaluación la estabilidad transversal y longitudinal de la embarcación.
- Análisis el efecto de pesos, cargas, trasiegos y superficies libres sobre la estabilidad.
- Introducción nociones básicas de estabilidad intacta y criterios operativos de seguridad.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adaptación de los principios de estabilidad a distintos tipos de buques y condiciones de carga.
- Optimización de la estabilidad proponiendo mejoras en la distribución de carga o procedimientos operativos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: PESOS, CAPACIDADES, TRIBADO Y RENDIMIENTO BÁSICO

OBJETIVO

Comprender la gestión de pesos y capacidades de los buques, aplicando principios de trimado y distribución de cargas para garantizar la seguridad, eficiencia operativa y seguimiento del rendimiento básico.

DURACIÓN:

12 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a la filosofía de control de pesos en embarcaciones.
- Diferenciación entre peso ligero, deadweight y márgenes de seguridad.
- Identificación y calculo capacidades de combustible, lastre, agua, carga y consumibles.
- Análisis de el balance de masas y la distribución de pesos en el buque.
- Aplicación de conceptos de trimado y asiento para optimizar la estabilidad y eficiencia.
- Evaluación de la influencia de la carga en la operación, seguridad y rendimiento del buque.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Realización de cálculos de pesos y distribución de cargas de manera independiente.
- Interpretación de hojas de control y toma de decisiones sobre trimado sin supervisión directa.
- Atención al detalle.
- Autonomía en el análisis técnico básico.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: ESTRUCTURA NAVAL, MATERIALES Y CRITERIOS DE RESISTENCIA

OBJETIVO

Comprender la filosofía estructural de un activo naval, analizando sus elementos principales, materiales y tipos de cargas, con el fin de evaluar su resistencia, durabilidad y viabilidad de fabricación y mantenimiento.

DURACIÓN:

14 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Explicación de la filosofía estructural de un activo naval.
- Diferenciación entre estructura longitudinal y transversal.
- Identificación los elementos principales: quilla, cuadernas, baos, mamparos, cubiertas y refuerzos.
- Análisis de los materiales habituales y los criterios para su selección.
- Evaluación de las cargas globales y locales que actúan sobre la estructura.
- Examen de las consideraciones de resistencia, fatiga y robustez.
- Análisis de la fabricabilidad, accesibilidad y reparabilidad como variables clave en el diseño.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Responsabilización en la ejecución técnica.
- Iniciativa para la proposición de mejoras en el diseño estructural para optimizar resistencia y durabilidad.

MÓDULO DE FORMACIÓN 5:	DISPOSICIÓN ORIGINAL, COMPARTIMENTACIÓN Y SEGURIDAD

OBJETIVO

Comprender la lógica de la disposición general de un buque, analizando la organización de espacios, la integración de equipos y los criterios de seguridad, con el fin de garantizar una operación eficiente, segura y sostenible.

DURACIÓN:

14 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Definición de la lógica de la disposición general del buque.
- Organización de zonas funcionales y distribución de espacios a bordo.
- Compartimentación y aplicación de criterios de segregación.
- Garantía de la habitabilidad, definición de accesos, rutas y mantenibilidad.
- Integración de equipos y previsión de reservas de espacio.
- Aplicación de criterios básicos de seguridad, evacuación y operación.
- Definición de interfaces entre layout, estructura y sistemas del buque.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Autonomía en el análisis de la distribución de espacios y su funcionalidad.
- Toma de decisiones sobre organización y disposición sin supervisión directa.

MÓDULO DE FORMACIÓN 6:	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, NORMATIVA Y REVISIÓN DE DISEÑO

OBJETIVO

Comprender el proceso de diseño naval desde la definición de requerimientos hasta el desarrollo de detalle, aplicando criterios técnicos, gestión de interfaces y control de cambios para garantizar la viabilidad del proyecto.

DURACIÓN:

12 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Estudio de los Requerimientos funcionales y operativos.
- Identificación de los distintos diseños:
    - Diseño conceptual: definición de necesidades y alternativas.
    - Diseño básico: criterios, layout, integración y validación.
    - Diseño de detalle: precisión documental y coordinación multidisciplinar.
    - Espiral de diseño naval.
- Gestión de interfaces y control de cambios.
- Análisis de Riesgos en la transición de concepto a ejecución.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adaptación a cambios en requerimientos, diseño o condiciones del proyecto.
- Ajuste de soluciones técnicas en función de nuevas restricciones o necesidades.
- Proposición de alternativas de diseño y mejoras en cada fase del proceso.

MÓDULO DE FORMACIÓN 7:	INTEGRACIÓN CON INSTALACIÓN Y FABRICACIÓN Y CICLO DE VIDA

OBJETIVO

Comprender los principios del diseño orientado a la fabricación, montaje y ciclo de vida de un activo naval, considerando la constructibilidad, mantenimiento y gestión de modificaciones para garantizar eficiencia y operatividad.

DURACIÓN:

12 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Estudio del Diseño para fabricación y montaje.
- Análisis de la Constructibilidad y secuencia de instalación.
- Gestión de la Accesibilidad, inspección y mantenimiento.
- Identificación de Modificaciones, retrofit y reparaciones.
- Conocimiento de los conceptos de Commissioning, handover y documentación as-built.
- Uso del Diseño con visión de ciclo de vida.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adaptación a cambios en requerimientos, diseño o condiciones del proyecto
- Ajuste de soluciones técnicas en función de nuevas restricciones o necesidades.
- Proposición alternativas de diseño y mejoras en cada fase del proceso.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

La metodología se desarrollará íntegramente en modalidad de teleformación, garantizando la participación activa del alumnado y la adquisición progresiva de competencias vinculadas a la empleabilidad en el sector naval.
Se combinarán contenidos teóricos estructurados con actividades prácticas aplicadas al contexto real del sector, tales como análisis de casos, simulaciones de procesos de selección, elaboración de itinerarios profesionales individualizados y resolución de situaciones propias del entorno industrial naval.
El aprendizaje se organizará en secuencias didácticas progresivas, facilitando la integración de conocimientos y su aplicación práctica. Se fomentará la reflexión individual, el trabajo colaborativo mediante foros y herramientas digitales, y la interacción continua con el tutor-formador.
El personal formador adoptará un papel activo de acompañamiento y orientación, realizando seguimiento personalizado del progreso del alumnado, proporcionando retroalimentación individualizada y promoviendo la motivación y el compromiso con el itinerario profesional diseñado.
Se prestará especial atención al desarrollo de competencias digitales, comunicativas y organizativas, garantizando que el alumnado adquiera autonomía en el uso de herramientas tecnológicas vinculadas a la empleabilidad.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.

- Podrán incluirse cuestionarios teóricos breves para verificar la comprensión de los fundamentos eléctricos y la interpretación de esquemas básicos.