

A-III/1 Función 1: Maquinaria naval, a nivel operacional

| | | | |
|------------|----------------|--|--|
| 110 | A-III/1 | 1.1 Realizar una guardia de máquina segura | |
| 111 | A-III/1-CCS | 1.1.1 Conocimiento cabal de los principios que procede observar en la realización de las guardias de máquinas, incluidos: .1 los cometidos relacionados con el relevo y la aceptación de la guardia, .2 los cometidos de rutina que se realizan durante la guardia la anotación de datos en el diario de máquinas y la comprensión de las lecturas tomadas, .3 los cometidos correspondientes a la entrega de la guardia | 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 112 | A-III/1-CCS | 1.1.2 Procedimientos de seguridad y emergencia; paso del régimen de control remoto/automático al de control directo de todos los sistemas | 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 113 | A-III/1-CCS | 1.1.3 Las precauciones de seguridad que procede adoptar durante la guardia y las medidas a aplicar inmediatamente en caso de incendio o accidente, con particular referencia a los sistemas de hidrocarburo | 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 114 | A-III/1-CCS | 1.1.4 <i>Gestión de los recursos de la cámara de máquinas:</i> Conocimiento de los principios de la gestión de los recursos de la cámara de máquinas, incluidos: .1 la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos, .2 la comunicación eficaz, .3 la determinación y el liderazgo, .4 la consecución y el mantenimiento de la conciencia de la situación, .5 el análisis de la experiencia del equipo | 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 120 | A-III/1 | 1.2 Empleo del inglés escrito y hablado | |
| 121 | A-III/1-CCS | 1.2.1 Conocimiento suficiente del inglés de modo que el oficial pueda utilizar las publicaciones sobre maquinaria naval y desempeñar sus cometidos al respecto | 280638 Inglés técnico marítimo Q2 |
| 130 | A-III/1 | 1.3 Utilizar los sistemas de comunicación interna | |
| 131 | A-III/1-CCS | 1.3.1 Funcionamiento de todos los sistemas de a bordo para las comunicaciones internas | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 |
| 140 | A-III/1 | 1.4 Hacer funcionar la maquinaria principal y auxiliar y los sistemas de control correspondientes | |
| 141(1) | A-III/1-CCS | 1.4.1.1 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .1 motores diésel marinos | 280655 Motores de combustión interna Q6 |

| | | |
|---------|--|--|
| 141(2) | A-III/1-CCS 1.4.1.2 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .2 turbinas de vapor marinas | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 |
| 141(3) | A-III/1-CCS 1.4.1.3 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .3 turbinas de gas marinas | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 |
| 141(4) | A-III/1-CCS 1.4.1.4 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .4 calderas marinas | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 |
| 141(5) | A-III/1-CCS 1.4.1.5 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .5 instalaciones para la alineación de las líneas de ejes, incluida la hélice | 280652 Propulsores Q5 |
| 141(6) | A-III/1-CCS 1.4.1.6 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .6 otra maquinaria auxiliar, incluidas distintas bombas, compresores de aire, purificadores, generadores de agua dulce, termopermutadores y sistemas de refrigeración, climatización y ventilación | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 141(7) | A-III/1-CCS 1.4.1.7 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .7 aparato de gobierno | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 141(8) | A-III/1-CCS 1.4.1.8 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .8 sistemas de control automático | 280650 Control i regulación automática Q5 |
| 141(9) | A-III/1-CCS 1.4.1.9 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .9 flujo de fluidos y características de los sistemas de aceite lubricante, fueloil y refrigeración | 280655 Motores de combustión interna Q6 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 141(10) | A-III/1-CCS 1.4.1.10 Construcción básica y principios de funcionamiento de los sistemas de máquinas, incluidos: .10 maquinaria de cubierta | 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 142 | A-III/1-CCS 1.4.2 Procedimientos de seguridad y de emergencia para el funcionamiento de las maquinarias propulsoras, incluidos los sistemas de control | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 280655 Motores de combustión interna Q6 |
| 143(1) | A-III/1-CCS 1.4.3.1 Preparación, funcionamiento, detección de fallos y medidas necesarias para prevenir las averías en los siguientes sistemas de control y maquinas: .1 máquina principal y maquinas auxiliares conexas | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 280655 Motors de combustión interna Q6 |
| 143(2) | A-III/1-CCS 1.4.3.2 Preparación, funcionamiento, detección de fallos y medidas necesarias para prevenir las averías en los siguientes sistemas de control y maquinas: .2 calderas de vapor y sistemas auxiliares y de vapor conexas | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |

| | | |
|--------|---|--|
| 143(3) | A-III/1-CCS 1.4.3.3 Preparación, funcionamiento, detección de fallos y medidas necesarias para prevenir las averías en los siguientes sistemas de control y maquinas: .3 máquinas propulsoras auxiliares y sistemas conexos | 280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6 280655 Motores de combustión interna Q6 |
| 143(4) | A-III/1-CCS 1.4.3.4 Preparación, funcionamiento, detección de fallos y medidas necesarias para prevenir las averías en los siguientes sistemas de control y maquinas: .4 otra maquinaria auxiliar, incluidos los sistemas de refrigeración, climatización y ventilación | 280653 Instalaciones frigoríficas y de climatización Q5 280655 Motores de combustión interna Q6 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |

| | | |
|------------|--|---|
| 150 | A-III/1 1.5 Hacer funcionar los sistemas de bombeo de combustible, lubricación, lastre y de otro tipo y los sistemas de control correspondientes | |
| 151 | A-III/1-CCS 1.5.1 Características operacionales de las bombas y los sistemas de tuberías, incluidos los sistemas de control | 280645 Mecánica de fluidos Q4 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 152 | A-III/1-CCS 1.5.2 Funcionamiento de los sistemas de bombeo: .1 las operaciones habituales de bombeo, .2 el funcionamiento de los sistemas de achique de sentinas y de bombeo de lastre y carga | 280645 Mecánica de fluidos Q4 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
| 153 | A-III/1-CCS 1.5.3 Requisitos y funcionamiento de los separadores de hidrocarburos y agua (o equipo similar) | 280645 Mecánica de fluidos Q4 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |

A-III/1 Función 2: Instalaciones eléctricas, electrónicas y de control, a nivel operacional

| | | |
|------------|--|--|
| 210 | A-III/1 2.1 Hacer funcionar los sistemas eléctricos, electrónicos y de control | |
| 211(1) | A-III/1-CCS 2.1.1.1 Configuración básica y principios de funcionamiento del siguiente equipo eléctrico, electrónico y de control: .1 equipo eléctrico: .a) generador y sistemas de distribución, .b) preparar, poner en marcha, acoplar y permutar generadores, .c) motores de inducción, incluidos métodos de arranque, .d) instalaciones de alta tensión, .e) circuitos de control secuencial y dispositivos del sistema conexos | 280641 Electricidad y electrotecnia Q3 280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia Q7 |
| 211(2) | A-III/1-CCS 2.1.1.2 Configuración básica y principios de funcionamiento del siguiente equipo eléctrico, electrónico y de control: .2 equipo electrónico: .a) características de los elementos básicos de los circuitos electrónicos, .b) diagramas de flujo de los sistemas automáticos y de control, .c) funciones y características del equipo de control de las maquinas, con inclusión del control del funcionamiento de la máquina principal y el control automático de la combustión de la caldera | 280647 Electrónica naval Q4 280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia Q7 |
| 211(3) | A-III/1-CCS 2.1.1.3 Configuración básica y principios de funcionamiento del siguiente equipo eléctrico, electrónico y de control: .3 sistemas de control: .a) diversas metodologías y características del control automático, .b) características del control proporcional integral derivativo (PID) y dispositivos conexos del sistema de control del proceso | 280650 Control y regulación automática Q5 |

| | | |
|------------|---|--|
| 220 | A-III/1 2.2 Mantenimiento y reparación del equipo eléctrico y electrónico | |
| 221 | A-III/1-CCS 2.2.1 Requisitos de seguridad para el trabajo en los sistemas eléctricos de a bordo, incluido el aislamiento seguro del equipo eléctrico, antes de permitir que el personal trabaje en tal equipo | 280641 Electricidad y electrotecnia Q3 |
| 222 | A-III/1-CCS 2.2.2 Mantenimiento y reparación de equipo y sistemas eléctricos, cuadros de conmutación, motores eléctricos, generadores y equipo y sistemas eléctricos de corriente continua | 280641 Electricidad y electrotecnia Q3 |
| 223 | A-III/1-CCS 2.2.3 Detección de defectos eléctricos de funcionamiento de las máquinas, localización de fallos y medidas para prevenir las averías | 280641 Electricidad y electrotecnia Q3 280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia Q7 |
| 224 | A-III/1-CCS 2.2.4 Construcción y funcionamiento del equipo eléctrico para efectuar pruebas y mediciones | 280641 Electricidad y electrotecnia Q3 280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia Q7 |

| | | |
|--------|---|--|
| 225(1) | A-III/1-CCS 2.2.5.1 Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración: .1 sistemas de vigilancia | <p>280641 Electricidad y electrotecnia Q3</p> <p>280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6</p> <p>280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia Q7</p> |
| 225(2) | A-III/1-CCS 2.2.5.2 Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración: .2 dispositivos de control automático | <p>280641 Electricidad y electrotecnia Q3</p> <p>280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia Q7</p> |
| 225(3) | A-III/1-CCS 2.2.5.3 Pruebas de funcionamiento y rendimiento del equipo que figura a continuación y de su correspondiente configuración: .3 dispositivos protectores | <p>280641 Electricidad y electrotecnia Q3</p> <p>280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia Q7</p> |
| 226 | A-III/1-CCS 2.2.6 La interpretación de diagramas eléctricos y de diagramas electrónicos simples | <p>280641 Electricidad y electrotecnia Q3</p> <p>280647 Electrónica naval Q4</p> <p>280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6</p> <p>280660 Propulsión eléctrica y electrónica de potencia Q7</p> |

A-III/1 Función 3: Mantenimiento y reparaciones, a nivel operacional

| | | | |
|------------|-------------------|---|---|
| 310 | A-III/1 | 3.1 Utilizar debidamente las herramientas de mano, maquinas herramienta e instrumentos de medición para las operaciones de fabricación y reparación a bordo del buque | |
| 311 | A-III/1-CCS 3.1.1 | Características y limitaciones de los materiales utilizados para la construcción y reparación de buques y equipo | 280637 Mecánica i resistencia de materiales Q2 280642 Tecnología mecánica Q3 280643 Ciencia y tecnología de materiales Q4 |
| 312 | A-III/1-CCS 3.1.2 | Características y limitaciones del proceso utilizado para la fabricación y la reparación | 280642 Tecnología mecánica Q3 280643 Ciencia y tecnología de materiales Q4 |
| 313 | A-III/1-CCS 3.1.3 | Propiedades y parámetros relativos a la fabricación y reparación de los sistemas y componentes | 280642 Tecnología mecánica Q3 |
| 314 | A-III/1-CCS 3.1.4 | Métodos para efectuar sin riesgos reparaciones temporales de emergencia | 280642 Tecnología mecánica Q3 |
| 315 | A-III/1-CCS 3.1.5 | Medidas de seguridad que procede adoptar para garantizar un ambiente de trabajo seguro y para el uso de herramientas de mano, maquinas herramienta e instrumentos de medición | 280642 Tecnología mecánica Q3 |
| 316 | A-III/1-CCS 3.1.6 | Uso de herramientas de mano, maquinas herramienta e instrumentos de medición | 280642 Tecnología mecánica Q3 |
| 317 | A-III/1-CCS 3.1.7 | Uso de diferentes tipos de sellantes y envases | 280642 Tecnología mecánica Q3 |

| | | | |
|------------|-------------------|---|---|
| 320 | A-III/1 | 3.2 Mantenimiento y reparación de las máquinas y del equipo de a bordo | |
| 321 | A-III/1-CCS 3.2.1 | Medidas de seguridad que deben adoptarse para trabajos de reparación y mantenimiento, incluido el aislamiento seguro de las máquinas y el equipo de a bordo, antes de permitir que el personal trabaje en tal equipo o maquinaria | 280642 Tecnología mecánica Q3 280653 Instalaciones frigoríficas y de climatización Q5 280655 Motores de combustión interna Q6 |

| | | |
|-----|---|---|
| 322 | A-III/1-CCS 3.2.2 Conocimientos mecánicos básicos oportunos, tanto teóricos como prácticos | <p>280642 Tecnología mecánica Q3</p> <p>280653 Instalaciones frigoríficas y de climatización Q5</p> <p>280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6</p> <p>280655 Motores de combustión interna Q6</p> |
| 323 | A-III/1-CCS 3.2.3 Mantenimiento y reparación, tales como el desmantelamiento, ajuste y nuevo montaje de maquinaria y equipo | <p>280642 Tecnología mecánica Q3</p> <p>280653 Instalaciones frigoríficas y de climatización Q5</p> <p>280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6</p> <p>280655 Motores de combustión interna Q6</p> |
| 324 | A-III/1-CCS 3.2.4 Uso de herramientas especializadas y de instrumentos de medición apropiados | <p>280642 Tecnología mecánica Q3</p> <p>280653 Instalaciones frigoríficas y de climatización Q5</p> <p>280655 Motores de combustión interna Q6</p> <p>280659 Inspección y ensayos no destructivos Q7</p> |
| 325 | A-III/1-CCS 3.2.5 Características de proyecto y selección de materiales para la construcción de equipo | <p>280637 Mecánica i resistencia de materiales Q2</p> <p>280642 Tecnología mecánica Q3</p> <p>280653 Instalaciones frigoríficas y de climatización Q5</p> <p>280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6</p> |
| 326 | A-III/1-CCS 3.2.6 Interpretación de los dibujos y manuales de maquinaria | <p>280653 Instalaciones frigoríficas y de climatización Q5</p> <p>280654 Turbomáquinas marinas y generadores de vapor Q6</p> <p>280655 Motores de combustión interna Q6</p> <p>280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6</p> |

| | | |
|-----|---|--|
| 327 | A-III/1-CCS 3.2.7 Interpretación de diagramas de los sistemas de tuberías, hidráulicos y neumáticos | 280653 Instalaciones frigoríficas y de climatización Q5 280655 Motores de combustión interna Q6 280656 Operación y mantenimiento de máquinas y sistemas marinos Q6 |
|-----|---|--|

A-III/1 Función 4: Control del funcionamiento del buque y cuidado de las personas a bordo, a nivel operacional

| | | |
|------------|--|---|
| 410 | A-III/1 4.1 Garantizar el cumplimiento de las prescripciones sobre prevención de la contaminación | |
| 411 | A-III/1-CCS 4.1.1 Prevención de la contaminación del medio marino : Conocimiento de las precauciones que deben tomarse para evitar la contaminación del medio marino | 280649 Prevención de la contaminación y sostenibilidad Q5 |
| 412 | A-III/1-CCS 4.1.2 Prevención de la contaminación del medio marino : Procedimientos anticontaminación y todo el equipo conexo | 280649 Prevención de la contaminación y sostenibilidad Q5 |
| 413 | A-III/1-CCS 4.1.3 Prevención de la contaminación del medio marino : Importancia de las medidas proactivas para proteger el medio marino | 280649 Prevención de la contaminación y sostenibilidad Q5 |

| | | |
|------------|---|------------------------------|
| 420 | A-III/1 4.2 Mantener la navegabilidad del buque | |
| 421(1) | A-III/1-CCS 4.2.1.1 Estabilidad del buque: Conocimiento práctico y utilización de las tablas de estabilidad, asiento y esfuerzos, diagramas y equipo de cálculo de esfuerzo | 280644 Teoría del buque Q4 |
| 421(2) | A-III/1-CCS 4.2.1.2 Estabilidad del buque: Comprensión de los aspectos fundamentales relativos a la estanquidad | 280644 Teoría del buque Q4 |
| 421(3) | A-III/1-CCS 4.2.1.3 Estabilidad del buque: Comprensión de las medidas fundamentales que procede tomar en caso de pérdida parcial de la flotabilidad sin avería | 280644 Teoría del buque Q4 |
| 422 | A-III/1-CCS 4.2.2 Construcción del buque: Conocimiento general de los principales elementos estructurales del buque y nomenclatura correcta de las diversas partes. | 280646 Construcción Naval Q4 |

| | | |
|------------|---|---|
| 430 | A-III/1 4.3 Prevención, control y lucha contra incendios a bordo | |
| 431 | A-III/1-CCS 4.3.1 Prevención de incendios y dispositivos de lucha contra incendios: Capacidad para organizar ejercicios de lucha contra incendios. | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 Módulos Prácticos Aula Profesional |
| 432 | A-III/1-CCS 4.3.2 Prevención de incendios y dispositivos de lucha contra incendios: Conocimiento de las clases de incendios y sus características químicas. | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 Módulos Prácticos Aula Profesional |

| | | |
|-----|---|---|
| 433 | A-III/1-CCS 4.3.3 Prevención de incendios y dispositivos de lucha contra incendios: Conocimiento de los sistemas de lucha contra incendios. | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 Módulos Prácticos Aula Profesional |
| 434 | A-III/1-CCS 4.3.4 Prevención de incendios y dispositivos de lucha contra incendios: Medidas a adoptar en caso de incendio, incluidos los que afecten a los sistemas de hidrocarburos. | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 Módulos Prácticos Aula Profesional |

| | | |
|------------|--|---|
| 440 | A-III/1 4.4 Hacer funcionar los dispositivos de salvamento | |
| 441 | A-III/1-CCS 4.4.1 Salvamento: Capacidad para organizar los ejercicios de abandono del buque y conocimientos del funcionamiento de las embarcaciones de supervivencia y los botes de rescate, sus dispositivos y medios de puesta a flote y de su equipo, incluidos los dispositivos radioeléctricos de salvamento, RLS satelitarias, SART, trajes de inmersión y ayudas térmicas | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 Módulos Prácticos Aula Profesional |

| | | |
|------------|---|---|
| 450 | A-III/1 4.5 Prestar primeros auxilios a bordo | |
| 451 | A-III/1-CCS 4.5.1 Asistencia médica: Aplicación práctica de las guías médicas y los consejos médicos transmitidos por radio, y capacidad para actuar eficazmente siguiendo esa información en los casos de accidentes o de enfermedades que cabe prever a bordo | 280612 Medicina marítima Q3 Módulos Prácticos Aula Profesional |

| | | |
|------------|---|--|
| 460 | A-III/1 4.6 Vigilar el cumplimiento de las prescripciones legislativas | |
| 461 | A-III/1-CCS 4.6.1 Conocimiento práctico básico de los convenios pertinentes de la OMI relativos a la seguridad de la vida humana en el mar, la protección marítima y la protección del medio marino | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 280649 Prevención de la contaminación y sostenibilidad Q5 280651 Legislación marítima Q5 |

| | | |
|------------|--|--|
| 470 | A-III/1 4.7 Aplicación de las cualidades de liderazgo y de trabajo en equipo | |
| 471 | A-III/1-CCS 4.7.1 Conocimientos prácticos de la gestión y la formación del personal de a bordo | 280606 Gestión empresarial y organización de empresas Q2 |
| 472 | A-III/1-CCS 4.7.2 Conocimiento de los convenios y recomendaciones marítimos internacionales pertinentes, así como de la legislación nacional | 280606 Gestión empresarial y organización de empresas Q2 |

| | | |
|-----|---|--|
| 473 | A-III/1-CCS 4.7.3 Capacidad para aplicar la gestión de las tareas y de la carga de trabajo, incluidos los aspectos siguientes: .1 la planificación y coordinación, .2 la asignación de personal, .3 las limitaciones de tiempo y recursos, .4 la asignación de prioridades | 280606 Gestión empresarial y organización de empresas Q2 |
| 474 | A-III/1-CCS 4.7.4 Conocimiento y capacidad para aplicar la gestión eficaz de los recursos: .1 la distribución, asignación y clasificación prioritaria de los recursos, .2 la comunicación eficaz a bordo y en tierra, .3 las decisiones adoptadas reflejan el resultado del examen de las experiencias en equipo, .4 la determinación y el liderazgo, incluida la motivación, .5 la consecución y el mantenimiento de la conciencia de la situación | 280606 Gestión empresarial y organización de empresas Q2 |
| 475 | A-III/1-CCS 4.7.5 Conocimiento y capacidad para aplicar las técnicas de adopción de decisiones: .1 la evaluación de la situación y del riesgo, .2 la determinación y elaboración de opciones, .3 la selección de las medidas, .4 la evaluación de la eficacia de los resultados | 280606 Gestión empresarial y organización de empresas Q2 |

| | | |
|------------|--|---|
| 480 | A-III/1 4.8 Contribuir a la seguridad del personal y del buque | |
| 481 | A-III/1-CCS 4.8.2 Conocimiento de las técnicas de supervivencia personal. | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 Módulos Prácticos Aula Profesional |
| 482 | A-III/1-CCS 4.8.2 Conocimiento de las técnicas de prevención de incendios y capacidad para extinguir incendios | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 Módulos Prácticos Aula Profesional |
| 483 | A-III/1-CCS 4.8.3 Conocimientos de los primeros auxilios básicos | 280612 Medicina marítima Q3 Módulos Prácticos Aula Profesional |
| 484 | A-III/1-CCS 4.8.4 Conocimientos de seguridad personal y responsabilidades sociales | 280648 Seguridad y protección marítima Q5 Módulos Prácticos Aula Profesional |