

**Perfil de Egreso Gente de Mar de Línea Escalafón Ingeniería
 Especialidad: Mecánico Máquinas.**

Título: Técnico Nivel Superior en Mantenimiento Industrial mención Mecánica.

Descripción
<p>El Mecánico de Máquinas, egresado de la Academia Politécnica Naval está capacitado para: Diagnosticar, mantener y reparar la maquinaria naval de las unidades y reparticiones en servicio de la institución. Utiliza documentación técnica en inglés y español e instrumental de pruebas. Efectúa tareas de mantenimiento de 1er y 2do nivel en la maquinaria naval exceptuando maquinarias de combustión interna y eléctrica. Efectúa diagnóstico y reparación a equipos y sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos. Posee además la capacidad de: Integrar equipos técnicos multidisciplinarios en ambientes complejos Aplicar procedimientos de prevención de riesgos.</p>

I.- Competencias Específicas

FUNCIÓN: Desempeñarse como mantenedor de la maquinaria principal y auxiliar de Unidades y Reparticiones de la Armada.

Competencia Egreso	RdA/Aprendizaje Esperado	Indicador de logro
Comprender los fundamentos del funcionamiento de una maquinaria utilizada en unidades y reparticiones.	1. Comprende los fundamentos de la termodinámica para el funcionamiento de la maquinaria.	1.1 Explica los principios termodinámicos que le permite comprender los ciclos térmicos de la maquinaria.
	2. Comprende los fundamentos de la química aplicada a la maquinaria, de acuerdo a las directivas DISN.	2.1 Explica el proceso de desalinización.
		2.2 Explica los procesos de tratamiento de aguas para uso en maquinarias.
		2.3 Explica los tratamientos de aguas servidas (negras y grises) y mezclas oleosas.
		2.4 Interpreta resultados del informe de laboratorio de combustible.
	3. Comprende la física asociada a los fluidos, de acuerdo a su comportamiento neumático e hidráulico.	3.1 Explica los fenómenos físicos asociados al comportamiento de fluidos compresibles (neumática).
3.2 Explica los fenómenos físicos asociados al comportamiento de fluidos no compresibles (hidráulica).		

	4. Emplea los fundamentos básicos de metrología utilizados para labores de mantenimiento de la maquinaria.	4.1 Efectúa medición de componentes de la maquinaria para efectuar tareas de mantenimiento.
	5. Comprender los fundamentos del dibujo técnico para la interpretación de planos durante las acciones de mantenimiento de la maquinaria naval.	5.1 Explica los fundamentos del dibujo técnico.
		5.2 Interpreta planos técnicos de mecánica de los sistemas de ingeniería.
	6. Comprende los fundamentos de la tribología de combustibles y lubricantes para la operación de motores a combustión interna.	6.1 Explica el efecto que producen los lubricantes y sus aditivos en la operación de la maquinaria.
		6.2 Interpreta los resultados del informe de laboratorio de lubricantes.
	7. Comprende el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas para tareas de mantenimiento.	7.1 Explica el funcionamiento de una maquinaria eléctrica (motor alterno y continuo).
		7.2 Detecta anomalías eléctricas en los poderes y señales de referencia que alimentan a los equipos de su cargo.
		7.3 Utiliza Multímetro para mediciones eléctricas.
	8. Comprende los fundamentos de la automatización, sistemas de control, sensores, actuadores y PLC de una maquinaria.	8.1 Explica el funcionamiento de sistema de control.
		8.2 Explica el funcionamiento de los principales sensores y actuadores (neumáticos e hidráulicos) utilizados en el sistema de control.
		8.3 Explica el funcionamiento de un controlador lógico programable.
	9. Comprende los fundamentos de la tecnología de los materiales respecto a la física – química, térmico y electromagnético.	9.1 Explica los diferentes tipos de materiales y aleaciones usadas en ingeniería.
		9.2 Explica las propiedades metalúrgicas de los materiales.
	10. Comprende los fundamentos de la maquinaria propulsora en la operación, detección y control de fallas que rigen las plantas propulsoras y maquinaria auxiliar.	10.1 Explica los principios de funcionamiento de una turbina a gas.
		10.2 Explica los principios de funcionamiento de un motor de combustión interna.
	11. Comprender los fundamentos mecánicos de los sistemas auxiliares de ingeniería para identificación y	11.1 Explica el principio de funcionamiento de una bomba.

	operación de sus componente	11.2 Explica los principios de funcionamiento de un compresor de aire.
		11.3 Explica los principios de funcionamiento de un sistema de gobierno y estabilización.
		11.4 Explica los principios de funcionamiento de un sistema de refrigeración.
		11.5 Explica los principios de funcionamiento de un planta osmosis inversa.
		11.6 Explica los principios de funcionamiento de un purificador centrífugo.
		11.7 Explica los principios de funcionamiento de un separador de agua de aceite.
		11.8 Explica los principios de funcionamiento de una caldera auxiliar.
		11.9 Explica los principios de funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas servidas.
Aplica procedimientos de mantenimiento a la maquinaria en unidades a flote y reparticiones.	1. Efectúa mantenimiento a la maquinaria de acuerdo a los manuales técnicos.	1.1 Interpreta manuales técnicos en inglés y español, asociados a su especialidad para la mantención, detección de fallas y operación de los sistemas y equipos del cargo.
		1.2 Utiliza diagramas en bloque, diagramas de flujo, planos esquemáticos y especificaciones técnicas relacionadas con el mantenimiento, detección de fallas y operación del sistema y equipos del cargo.
	2. Utiliza herramientas de maestranza y equipos de pruebas correspondientes a la acción de mantenimiento de la maquinaria.	2.1 Utiliza las herramientas mecánicas comunes requeridas para ejecutar las acciones de mantenimiento (SIMPLA).
		2.2 Utiliza las siguientes herramientas, instrumental de medición y equipos de pruebas, para ejecutar acciones de mantenimiento: Herramientas de ajuste y medición (pie de metro, feeler, micrómetro, relojes

		comparadores, etc.) Llaves de torque Extractores de rodamientos Tecles.
		2.3 Kit de análisis de agua de refrigeración, aceite y petróleo Kit de ensayos no destructivos Kit de refrigeración.
		2.4 Aplica las técnicas de tornería en metal para confeccionar una pieza con hilo interior y exterior de baja complejidad.
		2.5 Aplica técnicas de reparación con materiales epóxicos.
	3. Realiza mantenimiento a los sistemas neumáticos e hidráulicos y componentes complementarios de la maquinaria de acuerdo a los manuales técnicos.	3.1 Explica las funciones, arquitectura del sistema, ciclo de operación y la interacción entre sus componentes, al nivel diagrama en block.
		3.2 Opera motor-compresor.
		3.3 Explica el funcionamiento de los actuadores.
		3.4 Efectúa rutina de mantenimiento de 1er y 2do nivel SIMPLA.
		3.5 Ejecuta procedimientos preestablecido de búsqueda de fallas.
	4. Realiza mantenimiento al conjunto motor-bomba a través de la toma de vibraciones (impulso de choque) arme y desarme.	4.1 Explica las funciones, arquitectura e interacción entre sus componentes, al nivel diagrama en block. Desarme total. Cambio de rodamientos y sello mecánico. Arme y alineamiento.
		4.2 Toma de vibraciones (impulso de choque) con Analizador global de vibraciones
		4.3 Efectúa rutina de mantenimiento de 1er y 2do nivel según SIMPLA.
		4.4 Ejecuta los procedimientos preestablecidos de búsqueda de fallas.
	5. Realiza mantenimiento a plantas de osmosis inversa, a través de procedimientos preestablecidos de	5.1 Explica las funciones, arquitectura, la lógica e interacción con sus

	búsqueda de fallas, de acuerdo a los manuales técnicos.	componentes, al nivel diagrama en block.
		5.2 Opera planta de osmosis inversa.
		5.3 Efectúa rutina de mantenimientos de 1er y 2do nivel SIMPLA.
		5.4 Ejecuta procedimientos preestablecidos de búsqueda de fallas.
Aplica los principios de la estabilidad de una unidad de superficie.	1. Emplea los principios para mantener la estabilidad intacta de una unidad de superficie, de acuerdo a lo señalado en el manual de Estabilidad de Buques de la Armada.	1.1 Efectúa los siguientes cálculos de estabilidad: -Desplazamiento -Calado medio -Cambio de asiento -Tonelada por pulgada de Inmersión -Brazo de adrizamiento -Altura metacéntrica -Reserva de flotabilidad.
		1.2 Interpreta las curvas de estabilidad de un buque, para determinar su comportamiento en el mar.
		1.3 Propone las acciones de estabilidad necesarias para asegurar la flotabilidad de la unidad.
Realiza operación y mantención a equipos y sistemas de control de averías, en unidades a flote.	1. Conoce la organización y procedimientos de CA en unidades a flote, de acuerdo a los protocolos establecidos.	1.1 Explica la organización y procedimiento de una partida de CA de una unidad a flote.
		1.2 Aprueba curso de CA de la Apolinav CA-1 "Básico combate de incendio" y CA4- "Apuntalamiento y Obturación de Averías".
	2. Realiza mantención a equipos portátiles y sistemas fijos de control de averías de una unidad de superficie, de acuerdo a los manuales establecidos.	2.1 Opera y ejecuta mantenimiento a los siguientes equipos: -Equipos de respiración -Extintores en uso en la Armada -Pitones y mangueras -Ran Fan -Eductor e inductor -Bombas sumergibles -Traje para el combate de

		<p>incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cascos y elementos de comunicaciones -Cámara termo imagen. <p>Opera y ejecuta mantenimiento a equipos y sistemas de una unidad a flote:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Circuito ramal de incendio -Banco fijo de CO2, FOAM Y HALOM. -Circuito de achique -Sistema de lastre -Prewetting.
	3. Realiza mantenimiento a la estanqueidad y compartimentaje de una unidad a flote, de acuerdo a la directiva DIRISNAV M, "instrucciones para la integridad estanca de los buques.	<p>3.1 Ejecuta mantenimiento a los siguientes dispositivos y estructuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Puertas, lampos y escotillas -Pasada de cables e imbornales de cubierta. <p>3.2 Efectúa prueba de estanqueidad.</p>
Realiza tareas administrativas en Sistema de administración logística integrada Naval (SALINO), en unidad o repartición.	1. Realiza procedimiento de orden administrativo, rutinas de mantenimiento preventivo, correctivo, historial y registro de equipos, alta de activos y catalogación de material, de acuerdo al sistema de administración SALINO.	1.1 Utiliza las aplicaciones, portales de consulta en intranet y directivas DGSA de SALINO, para la administración de su cargo.
Aplicar medidas de prevención de riesgo personal-ocupacional y del medio ambiente	1. Aplica las medidas de prevención de riesgos y seguridad ocupacional, personal y medioambiental, de acuerdo a los procedimientos contemplados en el anexo 01 del reglamento de Prevención de Riesgos y Protección del medio Ambiente de la Armada de Chile, procedimientos SHIPAHZ, Directivas DISN, programas COSHH de manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas de acuerdo al CENTARM,	<p>1.1 Aplica los procedimientos de prevención de riesgos en su lugar de trabajo.</p> <p>1.2 Explica el programa COSHH de manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas.</p> <p>1.3 Explica la normativa aplicable a residuos sólidos y líquidos y su impacto al medio ambiente.</p>

	normativa a residuos sólidos y líquidos MARPOL, Decreto Supremo 148 y reglamento MINSAL, directivas DIRECSAN y la Norma Chilena para los estándares de calidad de aire respirable, procedimientos técnicos para el manejo de carga, empuje, tracción, entre otros.	Identifica factores de riesgo ergonómicos y aplica procedimientos técnicos.
--	--	---

II.- Competencias Conductuales

Las competencias valóricas-conductuales, se orientan a la consolidación de los valores y principios que sustentan la doctrina naval y se desarrollan en forma transversal durante todo el proceso educacional, siendo evaluadas por medio de la Calificación Anual del personal de Gente de Mar. Estas competencias valóricas-conductuales se detallan a continuación y se denominan "Competencias Genéricas Institucionales (Nucleares) y Competencias Genéricas Organizacionales.

Competencias Genéricas Institucionales (Nucleares)

Competencia	Subcompetencia	Indicadores de Logro
Capacidad para comprometerse con la calidad.	1. Realizar un trabajo de calidad de acuerdo a las normas establecidas.	1.1 Administra en forma autónoma su trabajo de acuerdo a las normas establecidas y los estándares Institucionales.
	2. Orientar su desempeño profesional al mejoramiento continuo de los procesos asociados a su área de competencia.	2.1 Identifica y aprovecha oportunidades para generar nuevas y mejores formas de hacer las cosas.
	3. Asegurar resultados de calidad.	3.1 Cumple su trabajo y/o su equipo con objetivos desafiantes, exigentes y viables de realizar. 3.2 Cumple con los plazos comprometidos.
Capacidad para comprometerse éticamente.	1. Actuar conforme a los principios valóricos institucionales.	1.1 Adopta el bien común como valor fundamental de la vida social.
		1.2 Aplica los valores Institucionales en todas sus actuaciones.
		1.3 Respeta y atiende la forma de ser de otras personas.
Capacidad de	1. Desarrollar el interés por aprender.	1.1 Identifica, dentro del desarrollo de sus

autoaprendizaje.		tareas, las habilidades que necesita aprender, actualizar o mejorar.
		1.2 Fomenta el interés de aprovechar los tiempos libres para estudiar y aprender nuevas habilidades.
	2. Organizar el proceso del propio aprendizaje.	2.1 Identifica que la resolución de problemas es una fuente de aprendizaje.
		2.2 Corrige sus actitudes y estrategias para que los siguientes procesos de aprendizaje sean mejores.
	3. Aplicar nuevos aprendizajes al contexto.	3.1 Utiliza de manera permanente sus nuevos aprendizajes o conocimientos.
		3.2 Identifica nuevas necesidades de aprendizaje a partir de los resultados obtenidos.
Capacidad de trabajo en equipo.	1. Identificar objetivos y necesidad de coordinarse con otros.	1.1 Identifica los objetivos del equipo.
		1.2 Propone mejoramiento a las dificultades que surgen en el desarrollo de las actividades o en la coordinación con los demás miembros del equipo.
	2. Formular confianza en el equipo.	2.1 Experimenta disponibilidad para colaborar con los otros miembros del equipo.
		2.2 Se complementa con otros miembros del equipo cuando realiza tareas compartidas.
		2.3 Retroalimenta al equipo de manera directa y adecuada.
	3. Resolver problemas en equipo.	3.1 Identifica la magnitud del problema que se enfrenta el equipo.
		3.2 Practica la solución propuesta por el equipo.
Capacidad para prevenir transgresiones de seguridad institucional.	1. Aplicar las medidas de Seguridad Militar (en resguardo de la seguridad del personal, material, instalaciones, información, documentación y de las operaciones).	1.1 Identifica los principales tipos de amenazas, militares y asimétricas que afectan a la Seguridad Institucional.
		1.2 Conoce los principales métodos que emplea el adversario para la obtención de información y/o destrucción de activos.
		1.3 Aplica las normas y procedimientos de seguridad que establece la legislación y reglamentación Institucional (Ley de Inteligencia, Reglamento 1.21/I-5, Manual 5-23/1, Reglamento 7-20/1 y Ordenanza

		de la Armada).
		1.4 Implementa los métodos de custodia de la documentación y resguardo de la información, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el Reglamento 1-21/I-5 Art. 412 a la 432 y la EDI. 4301 (Carpeta de Directivas de la Dirección de Inteligencia), DDI 420001 (Establece normas y procedimientos de seguridad para la custodia y perdida de documentación e información clasificada en la institución) y la DDI 420004 (Establece normas y procedimientos de seguridad que deben ser aplicadas al requerimiento de copias u/o duplicación de información clasificada).
		1.5 Emplea los dispositivos telefónicos fijos y móviles, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos en la EDI. 4301 y la DDI 420006 (Establece normas para el manejo y control de cámaras fotográficas, teléfonos celulares con capacidad para tomar fotografías y negativos fotográficos en UU.RR.).
	2. Aplicar las medidas y procedimientos de Seguridad Informática.	2.1 Conoce los principales tipos de amenazas a la Seguridad Informática Institucional.
		2.2 Emplea las normas y procedimientos de seguridad informática, de acuerdo a lo establecido en la EDI 4301, DDI's 430001 a la 430009 (Directivas Secur. Informática).
Capacidad para administrar recursos financieros personales.	1. Distinguir los objetivos de vida y las finalidades específicas para lograrlo.	1.1 Identifica sus motivaciones y necesidades personales acorde a su realidad actual.
		1.2 Identifica las acciones para lograr el cumplimiento de los objetivos propuestos.
	2. Definir las finanzas personales.	2.1 Organiza el presupuesto personal.
		2.2 Identifica el límite de endeudamiento en función de sus ingresos.
	3. Identificar información relacionada a materias de crédito y compromisos financieros.	3.1 Discrimina los distintos productos que ofrece el sistema financiero y su aplicabilidad en el servicio y en el ámbito civil, así como las consecuencias de su mal uso.
4. Estructurar conductas de ahorro	4.1 Utiliza sus recursos en forma eficiente.	

Dirección de Educación de la Armada

	para el empleo de sus recursos.	4.2 Comprende el concepto del ahorro en forma integral.
Capacidad para adaptarse a nuevas tecnologías.	1. Describir el concepto de "Resistencia al cambio".	1.1 Argumenta nuevas tecnologías con grupos de interés tecnológico.
		1.2 Opina en capacitaciones tecnológicas.
		1.3 Explica avances tecnológicos de su ámbito de interés.
	2. Utilizar nuevas herramientas tecnológicas con resultados productivos y eficientes.	2.1 Utiliza manuales e instructivos para capacitarse.
		2.2 Aplica los conocimientos adquiridos, en capacitaciones formales, sistemáticamente.
		2.3 Realiza actualizaciones a los procedimientos o instructivos, de acuerdo a sus experiencias en el uso de herramientas tecnológicas, objeto mejorar la productividad de su área de desempeño.
	3. Determinar medidas tendientes a disminuir el temor y la incertidumbre a la integración de nuevas tecnologías.	3.1 Expresa una actitud abierta y crítica ante las nuevas tecnologías.
3.2 Determina en su entorno de trabajo la incorporación de nuevas tecnologías.		

Competencias Genéricas Organizacionales

Competencia	Subcompetencia	Indicadores de Logro
Capacidad para mantener una salud acorde a exigencias propias de las actividades navales.	1. Obtener un acondicionamiento físico y mental que le permitan efectuar actividades propias del servicio.	1.1 Demuestra capacidades para cumplir con las tareas encomendadas.
		1.2 Concreta la participación de las actividades deportivas programadas.
		1.3 Aprueba ficha de capacidad física de la Academia Politécnica Naval, establecida en la OPI - ACAD - N° 325/2010.
		1.4 No presenta comportamientos inadecuados que den cuenta de psicopatologías mentales, de acuerdo a lo establecido en la versión actualizada del "Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders" (DSM), referenciado por DIRECSAN.

Dirección de Educación de la Armada

Capacidad para apoyar en tareas de Control de Averías.	1. Participa en zafarrancho de incendio.	1.1 Aprueba el curso CA1 Básico de Ataque de Incendio, dictado por la Escuela de Incendio de la Armada.
Capacidad para atender público.	1. Comunicarse oral y efectivamente conforme al cargo que desempeña.	1.1 Expresa sus ideas con claridad, utilizando un lenguaje formal, de acuerdo a las convenciones establecidas por la autoridad lingüística para el español "Real Academia española", con un mínimo de un 70% de efectividad.
	2. Realizar una atención de público de calidad de acuerdo a las normas establecidas.	2.1 Atiende público de acuerdo a las normas y protocolos establecidos en el instructivo DGTM y MM " Normas de Interacción con los Usuarios Marítimos" (Solo en lo pertinente al ámbito naval).
	3. Utilizar medios de comunicación tecnológicos para la atención de público.	3.1 Utiliza procedimientos telefónicos y de mensajería electrónica de acuerdo al protocolo naval.
Capacidad para comprometerse con la probidad y transparencia.	1. Observar una conducta funcionaria intachable.	1.1 Se compromete con los valores y principios de la Constitución y las leyes, y especialmente, con los derechos esenciales de las personas.
		1.2 Su comportamiento personal constituye un testimonio de ética.
	1. Dar preeminencia al interés general sobre el particular	2.1 Comprende las decisiones adoptadas en función del interés general, y no del interés particular, en conformidad a lo que señala la Constitución Política de la República (artículo 1, inciso 4°).
	3. Aplicar conductas y procedimientos relativos a la transparencia.	3.1 Conoce en detalle los procedimientos y gestión interna en material de Transparencia al interior de los órganos y servicios públicos, de acuerdo a lo tratado en el Manual de Transparencia y Probidad del Estado.