

Perfil de Egreso Gente de Mar de Línea Escalafón Ingeniería
Especialidad: Mecánico Combustión Interna
Título: Técnico Nivel Superior en Mecánica Combustión Interna.

Descripción
<p>El Mecánico Combustión Interna, egresado de la Academia Politécnica Naval está capacitado para: Desempeñarse como encargado de operar y realizar el mantenimiento preventivo hasta 2do nivel y correctivo a la maquinaria de combustión interna (motores diésel, turbinas a gas, motores fuera de borda y motores bencineros) y a la maquinaria de propulsión principal, utilizando documentación técnica en inglés e instrumental de pruebas asociadas.</p> <p>Efectuar diagnósticos y reparaciones a motores de combustión interna, equipos y sistemas mecánicos, hidráulicos y neumáticos.</p> <p>Posee además la capacidad de:</p> <p>Integrar equipos técnicos multidisciplinarios en ambientes complejos</p> <p>Aplicar procedimientos de prevención de riesgos.</p>

I.- Competencias Específicas

FUNCIÓN: Desempeñarse como operador y mantenedor de la maquinaria de combustión interna principal, auxiliar y equipos asociados.

Competencia de egreso	Resultado de aprendizaje	Indicador de logro
Comprender los fundamentos del funcionamiento de máquinas de combustión interna (turbinas a gas, motores fuera de borda, motores bencineros), en unidades a flote y reparticiones.	1. Emplea los fundamentos de la termodinámica para el funcionamiento de las máquinas (motor) a combustión interna.	1.1 Explica los principios termodinámicos que le permite comprender el ciclo teórico de un motor.
	2. Emplea los principios de la resistencia de materiales en tareas de inspección no destructiva, interpretando resultados de problemas termo mecánicas de máquinas de combustión interna.	2.1 Explica los principios de la resistencia de materiales de máquinas de combustión interna.
	3. Comprende los principios de funcionamiento de motores a combustión interna de los sistemas de ingeniería.	3.1 Explica el funcionamiento de la línea de fuerza de un motor a combustión interna.
		3.2 Explica el funcionamiento de los sistemas de inyección de un motor a combustión interna.
		3.3 Explica el funcionamiento de los sistemas de alimentación de aire de un

Dirección General del Personal de la Armada
 Dirección de Educación de la Armada

		motor a combustión interna.
		3.4 Explica el funcionamiento de los sistemas de lubricación de un motor a combustión interna.
		3.5 Explica el funcionamiento de los sistemas de refrigeración de un motor a combustión interna.
		3.6 Explica los sistemas de seguridad de un motor a combustión interna.
	4. Comprende los fundamentos de la metrología para acciones de mantenimiento a máquinas (motores) de combustión interna de unidades a flote y reparticiones terrestres.	4.1 Efectúa medición de componentes de un motor de combustión interna, para efectuar tareas de mantenimiento.
	5. Emplea los fundamentos básicos de dibujo técnico para la interpretación de planos durante las acciones de mantenimiento de la máquina de combustión interna.	5.1 Explica los fundamentos del dibujo técnico.
		5.2 Interpreta planos técnicos de mecanismos y elementos de sujeción de piezas mecánicas de los sistemas de ingeniería en uno en la Armada.
	6. Comprende la física asociada a los fluidos, de acuerdo a su comportamiento neumático e hidráulico.	6.1 Explica los fenómenos físicos asociados al comportamiento de los fluidos.
	7. Emplea los fundamentos de la neumática en la operación de un motor a combustión interna.	7.1 Explica los comportamientos físicos de los gases en los distribuidores de aire, motores de partida y bancos de aire de un motor a combustión interna.
		7.2 Conoce la simbología utilizada en los planos neumáticos para ejecutar acciones de mantenimiento.
		7.3 Identifica anomalías neumáticas en los mecanismos propios de los sistemas asociados a un motor de combustión interna.
	8. Comprende los	8. Explica el efecto que

Dirección General del Personal de la Armada
Dirección de Educación de la Armada

	fundamentos de la tribología de combustibles y lubricantes para la operación de motores a combustión interna.	producen los combustibles y lubricantes en la operación de los motores.
	9. Comprende los fundamentos de electrónica y circuitos electrónicos asociados a un sistema de control de una máquina a combustión interna.	9.1 Explica la lógica de funcionamiento y operación de los principales componentes electrónicos
		9.2 Interpreta parámetros entregados por el sistema de control para diagnosticar y localizar fallas de equipos o sistemas.
		9.3 Conoce los instrumentos electrónicos que se utilizan en el proceso de identificación de fallas de motores a combustión interna.
	10. Comprende los fundamentos de la automatización utilizados en sistema de control.	10.1 Explica el funcionamiento de un sistema de control continuo y discreto.
		10.2 Identifica y explica el funcionamiento de los principales sensores y actuadores utilizados en sistemas de control.
	11. Comprende el funcionamiento de una turbina a gas en servicio de la Armada.	11.1 Explica los principios de funcionamiento de una turbina a gas.
		11.2 Explica el funcionamiento y operación de los componentes asociados a una turbina a gas.
	12. Comprender los fundamentos mecánicos del funcionamiento de los sistemas de propulsión.	12.1 Explica los principios de funcionamiento de una caja de engranaje y su sistema de transmisión asociado.
		12.2 Explica los procedimientos de un motor de propulsión eléctricos.
	13. Comprender los fundamentos mecánicos del funcionamiento de los sistemas auxiliares de ingeniería.	13.1 Explica los principios de funcionamiento de los diferentes tipos de bombas.
		13.2 Explica los principios de funcionamiento de un compresor de aire.
Aplica los procedimientos de	1. Efectúa mantenimiento	1.1 Interpreta manuales

Dirección General del Personal de la Armada
Dirección de Educación de la Armada

mantenimiento a motores de combustión interna en unidades a flote y reparticiones terrestres.	a motores de combustión interna de acuerdo a los manuales técnicos.	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 las máquinas de combustión interna.	2.1 Utiliza el siguiente instrumental de medición y pruebas para ejecutar acciones de mantenimiento: Herramientas de ajuste y medición (pie d metro, feeler, micrómetro, relojes comparadores, etc.) Llaves de torque. Extractores de rodamientos. Trabajos en torno.
		2.2 Multímetro Compresímetro y potmeter Analizador global de vibraciones.
		2.3 Kit de análisis de agua de refrigeración, aceite y petróleo Kit de ensayos no destructivos Probador de inyectores Estetoscopio Estroboscopio Software de análisis y diagnóstico.
	3. Efectúa mantenimiento a máquinas de combustión interna de acuerdo a los manuales técnicos y protocolos vigentes.	3.1 Explica las funciones, arquitectura del sistema, la secuencia lógica de partida y la interacción entre sus componentes, al nivel diagrama en block.
		Efectúa rutina de mantenimiento de 1er y 2do nivel, de acuerdo al SIMPLA. Opera motor, según los manuales. Interpreta los valores obtenidos por los equipos de medición.

Dirección General del Personal de la Armada
Dirección de Educación de la Armada

		Ejecuta procedimientos 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 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, normativa a residuos	1.1 Aplica los procedimientos de prevención de riesgos en su lugar de trabajo. 1.2 Explica el programa COSHH de manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas. 1.3 Explica la normativa aplicable a residuos sólidos y líquidos y su impacto al medio ambiente. Identifica factores de riesgo ergonómicos y aplica procedimientos técnicos.

**Dirección General del Personal de la Armada
Dirección de Educación de la Armada**

	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.	
--	--	--

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 autoaprendizaje.	1. Desarrollar el interés por aprender.	1.1 Identifica, dentro del desarrollo de sus 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.

**Dirección General del Personal de la Armada
Dirección de Educación de la Armada**

	<p>2. Organizar el proceso del propio aprendizaje.</p>	<p>2.1 Identifica que la resolución de problemas es una fuente de aprendizaje.</p> <p>2.2 Corrige sus actitudes y estrategias para que los siguientes procesos de aprendizaje sean mejores.</p>
	<p>3. Aplicar nuevos aprendizajes al contexto.</p>	<p>3.1 Utiliza de manera permanente sus nuevos aprendizajes o conocimientos.</p> <p>3.2 Identifica nuevas necesidades de aprendizaje a partir de los resultados obtenidos.</p>
<p>Capacidad de trabajo en equipo.</p>	<p>1. Identificar objetivos y necesidad de coordinarse con otros.</p>	<p>1.1 Identifica los objetivos del equipo.</p> <p>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.</p>
	<p>2. Formular confianza en el equipo.</p>	<p>2.1 Experimenta disponibilidad para colaborar con los otros miembros del equipo.</p> <p>2.2 Se complementa con otros miembros del equipo cuando realiza tareas compartidas.</p> <p>2.3 Retroalimenta al equipo de manera directa y adecuada.</p>
	<p>3. Resolver problemas en equipo.</p>	<p>3.1 Identifica la magnitud del problema que se enfrenta el equipo.</p> <p>3.2 Practica la solución propuesta por el equipo.</p>
<p>Capacidad para prevenir transgresiones de seguridad institucional.</p>	<p>1. Aplicar las medidas de Seguridad Militar (en resguardo de la seguridad del personal, material, instalaciones, información, documentación y de las operaciones).</p>	<p>1.1 Identifica los principales tipos de amenazas, militares y asimétricas que afectan a la Seguridad Institucional.</p> <p>1.2 Conoce los principales métodos que emplea el adversario para la obtención de información y/o destrucción de activos.</p> <p>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).</p> <p>1.4 Implementa los métodos de custodia de la documentación y resguardo de la información, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el</p>

		<p>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 pérdida 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).</p>
		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 para el empleo de sus recursos.	4.1 Utiliza sus recursos en forma eficiente.	
	4.2 Comprende el concepto del ahorro en forma integral.	
Capacidad para adaptarse a	1. Describir el concepto de "Resistencia al cambio".	1.1 Argumenta nuevas tecnologías con grupos de interés tecnológico.

**Dirección General del Personal de la Armada
Dirección de Educación de la Armada**

nuevas tecnologías.		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.
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

**Dirección General del Personal de la Armada
Dirección de Educación de la Armada**

		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 4º).
	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.