

CURRÍCULO DEL PLAN DE ESTUDIOS CORRESPONDIENTE A LA ESPECIALIDAD FUNDAMENTAL MANTENIMIENTO DE ARMAMENTO Y MATERIAL DE LA ESCALA DE SUBOFICIALES DEL CUERPO DE ESPECIALISTAS DEL EJÉRCITO DE TIERRA

1. COMPETENCIA GENERAL

Los requerimientos generales de cualificación profesional de los suboficiales de la especialidad fundamental de Mantenimiento de Armamento y Material son:

Desarrollar, a su nivel, acciones ejecutivas en las actividades de mantenimiento del armamento y material, atendiendo al entrenamiento, conservación, funcionamiento y reparación del armamento, así como de sus aparatos auxiliares, incluidos el material y dispositivos de mando y transmisión, ya sean mecánicos, hidráulicos, neumáticos, químicos u ópticos, optimizando los recursos humanos y medios disponibles, con la calidad requerida y en las condiciones de seguridad y normalización vigentes.

Estos suboficiales actuarán, en su caso, bajo la supervisión general de sus mandos técnicos orgánicos correspondientes.

En el desempeño de sus cometidos podrán ejercer la función de mando en centros u organismos y, en su caso, en unidades.

2. CAPACIDADES PROFESIONALES Y TAREAS MÁS SIGNIFICATIVAS

- Asumir los principios y valores constitucionales contemplando la pluralidad cultural de España.
- Asumir las virtudes militares recogidas en las Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas y del Ejército de Tierra.
- Describir, de forma general, la estructura orgánica de las Fuerzas Armadas y de las organizaciones internacionales vinculadas a la defensa, así como enumerar los criterios básicos de la Defensa Nacional.
- Interpretar correctamente el régimen del personal militar profesional.
- Ejercer la función de mando en centros u organismos y, en su caso, unidades.
- Auxiliar en las tareas administrativas y logísticas desarrolladas en las unidades, centros u organismos que por plantilla le corresponda.
- Aplicar las medidas generales de protección medioambiental.
- Identificar los accidentes del terreno, situarse y moverse en él, en cualquier circunstancia.
- Comprender y expresarse de forma oral y escrita en el idioma inglés, al nivel que se determine.
- Alcanzar y mantener las condiciones físicas necesarias para desarrollar las actividades de la Especialidad Fundamental de Mantenimiento de Armamento y Material.
- Mantener relaciones fluidas con los miembros del equipo en el que está integrado, responsabilizándose de la consecución de los objetivos asignados y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten.
- Utilizar los programas informáticos de propósito general en la elaboración de documentos del proceso de administración y gestión técnica y organizativa correspondientes a la especialidad.
- Analizar e identificar los problemas de funcionamiento, interpretando la información para obtener un prediagnóstico con objeto de elaborar la orden de trabajo correspondiente.
- Transmitir la orden de trabajo de forma segura y precisa a los subordinados que dependen orgánicamente de él para ejecutar ambas las tareas de mantenimiento.
- Realizar el diagnóstico de averías de un sistema de armas con la fiabilidad, precisión y pulcritud necesarias, seleccionando y operando los medios y equipos precisos y siguiendo un orden lógico en las operaciones, con aplicación de las normas de uso y seguridad adecuadas.
- Auxiliar en la programación del mantenimiento de los sistemas de armas para obtener la máxima operatividad de las mismas.
- Poseer una visión clara e integradora de los procesos de mantenimiento de los sistemas de armas, máquinas, equipos e instalaciones, en sus aspectos técnicos, organizativos y económicos que le permitan organizarlos y optimizar su aplicación.
- Diseñar utillajes y plantillas de trabajo para ayudar a mejorar o solucionar determinados problemas que se presentan en la realización de los trabajos en el taller.
- Distribuir, coordinar, supervisar y realizar el trabajo con sus subordinados, comprobando que se cumplen los criterios de seguridad y calidad establecidos.
- Actuar en condiciones adversas y ambiente hostil, transmitiendo con celeridad las señales de alarma, dirigiendo y ejecutando en su caso las actuaciones de sus subordinados, aplicando los medios de seguridad establecidos para prevenir o corregir posibles riesgos causados por la emergencia.
- Resolver problemas y tomar decisiones sobre su propia actuación o la de otros, identificando y siguiendo las normas establecidas precedentes, dentro del ámbito de su competencia y consultando dichas decisiones cuando sus repercusiones en la coordinación con otras áreas sean importantes.
- Administrar y gestionar un pequeño taller de reparación de armamento y material, conociendo y cumpliendo las obligaciones legales que le afecten.

3. DURACIÓN

La duración total del presente plan de estudios es de dos mil doscientas (2.200) horas.

4. MÓDULOS DE FORMACIÓN TEÓRICO-PRACTICA

a) Módulo de mando

1) Capacidades terminales

- Conocer y asumir las reglas que guían a la Institución militar.
- Observar los mandatos contenidos en las Reales Ordenanzas de las Fuerzas Armadas y del Ejército de Tierra.
- Ejercer el liderazgo del grupo o equipo en el que está integrado.
- Describir y aplicar los métodos, procedimientos y técnicas específicas de la instrucción militar.
- Conocer los fundamentos básicos de la función docente.
- Reconocer la pluralidad cultural de España.
- Describir los acontecimientos históricos más importantes y la evolución del Ejército de Tierra.

2) Contenidos básicos

- Ética; concepto de ética, deber moral y de la Ley, los valores normativos.
- Reales Ordenanzas para las Fuerzas Armadas.
- Reales Ordenanzas del Ejército de Tierra.
- Técnicas de Mando; el comportamiento colectivo, liderazgo, teoría y técnica de la comunicación. Aplicación de los conceptos antes mencionados al trato con la tropa profesional.
- Metodología de la instrucción y de la enseñanza.
- Métodos, procedimientos y técnicas de la Instrucción Militar.
- La España de las autonomías.
- Evolución histórica del Ejército de Tierra. Sus hechos más destacados.

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de mando que se impartirá durante el primer curso académico, primer periodo, tiene asignadas un total de

cien (100) horas de las que ochenta (80) serán de formación teórica y veinte (20) de formación práctica.

b) Módulo de organización

1) Capacidades terminales

- Explicar la consideración constitucional de las Fuerzas Armadas e Instituciones fundamentales del Estado.
- Describir los órganos superiores de la Defensa Nacional, la contribución de los recursos de la nación a la Defensa Nacional, y la responsabilidad general que en este ámbito compete al Ejército de Tierra.
- Explicar la estructura orgánica básica del Ministerio de Defensa.
- Explicar la estructura básica del Ejército de Tierra.
- Aplicar correctamente el derecho militar disciplinario.
- Compartir las características de las Fuerzas Armadas así como lo concerniente al ejercicio de la función militar como futuro militar de carrera.
- Interpretar correctamente la legislación militar básica en materia de personal y en especial toda la que es de aplicación particular a los militares profesionales de tropa y marinería.
- Cumplir los Convenios suscritos por España en relación con las Leyes y usos de la guerra.
- Describir las organizaciones internacionales vinculadas con la defensa.

2) Contenidos básicos

- Constitución Española de 1978.
- Leyes que regulan los criterios básicos de la defensa nacional y la organización militar.
- Normas que determinan la estructura orgánica del Ministerio de Defensa, desarrollan la estructura básica de los Ejércitos y establecen la del Ejército de Tierra.
- Normas de régimen penal y disciplinario.
- Normas reguladoras del régimen del personal militar profesional.
- Legislación básica en materia de personal.
- El proceso de profesionalización en las Fuerzas Armadas.
- Estructuras básicas y misiones generales de O.N.U., O.T.A.N. y U.E.O.
- Leyes y usos de la guerra: Convenios de Ginebra y de la Haya.

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de organización que se impartirá durante el primer curso académico, primer periodo, tiene asignadas un total de sesenta (60) horas de formación teórica.

c) Módulo de Informática

1) Capacidades terminales

- Describir el funcionamiento de las distintas partes del ordenador.
- Emplear las aplicaciones informáticas de los procesadores de textos, procedimientos gráficos y hojas de cálculo.
- Utilizar las redes Intranet e Internet.
- Comunicarse mediante el correo electrónico.

2) Contenidos básicos

- Descripción de las distintas partes del ordenador.
- Aplicaciones informáticas.
- Intranet. Internet.
- Correo electrónico.

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de informática que se impartirá durante el primer curso académico, primer periodo, tiene asignadas un total de cincuenta, (50), horas de las que treinta, (30), serán de formación teórica y veinte, (20) serán de formación práctica.

d) Módulo de Idiomas

1) Capacidades terminales

- Acreditar un perfil lingüístico mínimo en inglés, de acuerdo con el STANAG 6001, que suponga alcanzar un grado de conocimiento dos (2) en tres de los cuatro rasgos lingüísticos y un grado de conocimiento uno (1) en el otro.

2) Contenidos básicos

- Inglés
General y militar, al nivel especificado en el punto anterior, en las áreas de expresión y comprensión, oral y escrita.

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de idioma que se impartirá en los dos cursos académicos, tiene asignadas un total de trescientas (300) horas de formación teórico-práctica, de ellas ciento cincuenta (150) corresponderán a cada curso.

e) Módulo de Formación Física

1) Capacidades terminales

- Primer curso.
 - Adquirir los conocimientos básicos sobre teoría del entrenamiento deportivo.
 - Describir los principios básicos de anatomía y fisiología relacionados con la práctica deportiva.
 - Practicar diversos deportes militares.
 - Obtener las siguientes marcas mínimas:
 - HOMBRES
 - * Abdominales en el suelo: 45
 - * Carrera de 50 metros: 7,80 segundos
 - * Extensión de brazos en el suelo: 23
 - * Carrera de 6000 metros: 31,00 minutos
 - * Natación 50 metros estilo libre: 58,00 segundos
 - MUJERES
 - * Abdominales en el suelo: 43
 - * Carrera de 50 metros: 7,90 segundos
 - * Extensión de brazos en el suelo: 21
 - * Carrera de 6000 metros: 32,00 minutos
 - * Natación 50 metros estilo libre: 62,00 segundos
- Segundo curso.
 - Aplicar los métodos de entrenamiento de las cualidades físicas.
 - Obtener las siguientes marcas mínimas:
 - HOMBRES
 - * Abdominales en el suelo: 49
 - * Carrera de 50 metros: 7,70 segundos.
 - * Extensión de brazos en el suelo: 27
 - * Carrera de 6000 metros: 29,00 minutos
 - MUJERES
 - * Abdominales en el suelo: 47
 - * Carrera de 50 metros: 7,80 segundos
 - * Extensión de brazos en el suelo: 25
 - * Carrera de 6000 metros: 30,00 minutos.
 - Alcanzar el nivel físico medio en las pruebas de evaluación física reglamentarias del Ejército de Tierra, al finalizar el plan de estudios.
 - Ser capaz de diseñar, ejecutar y dirigir una sesión de educación física.

2) Contenidos básicos

- Primer Curso:
 - Anatomía aplicada a la actividad deportiva y fundamentos de la biomecánica del aparato locomotor.
 - Teoría del entrenamiento. Principios básicos. Calentamiento y vuelta a la calma.
 - Deportes de aplicación militar.
- Segundo Curso:
 - Métodos de entrenamiento.
 - El concepto de recuperación.
 - El ejercicio físico y la salud.
 - Técnica de diseño, ejecución y dirección de una sesión de educación física.

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de formación física que se impartirá en los dos cursos académicos tiene asignadas un total de doscientas setenta (270) horas, distribuidas:

- Primer curso:
 - Primer periodo: Sesenta (60) horas prácticas y quince (15) teóricas.
 - Segundo periodo: Setenta y cinco (75) horas prácticas y cinco (5) teóricas.
- Segundo curso:
 - Ciento quince (115) horas, de las cuales ochenta y cinco (85) prácticas y treinta (30) teóricas.

f) Módulo de Instrucción y Adiestramiento

1) Capacidades terminales

- Primer curso:
 - Manejar el material de transmisiones de dotación de las pequeñas unidades, empleando los procedimientos radiotelefónicos.
 - Realizar los ejercicios de tiro reglamentarios con armas individuales.
 - Utilizar los procedimientos administrativos de carácter general reglamentarios en las unidades, centros u organismos.
 - Desenvolverse adecuadamente en cualquier clase de terreno, utilizando los medios disponibles.
 - Aplicar las técnicas y procedimientos básicos del combate no convencional, pudiendo actuar aislado y en condiciones de supervivencia.
 - Adquirir los conocimientos básicos de primeros auxilios.
- Segundo curso:
 - Alcanzar el nivel II de cualificación NBQ.
 - Adquirir la cualificación necesaria para desarrollar funciones docentes a su nivel.
 - Ejercer la función de mando para instruir y adiestrar militar y técnicamente un equipo o grupo de hombres en su especialidad.

2) Contenidos básicos

- Primer curso:
 - Primeros auxilios.
 - Equipos de radioteléfonos ligeros.
 - Explotación de las transmisiones. Generalidades.
 - Ejercicios de tiro con armas individuales.
 - Administración elemental de UCO,s.
 - Topografía básica I.
 - Ejercicios de guerra no convencional.
 - Supervivencia.
 - Ejercicios táctico-topográficos.
- Segundo curso:
 - Topografía básica II.
 - Defensa y protección NBQ.
 - Orden cerrado. Instrucción táctica.
 - Ejercicios táctico-topográficos.
 - Ejercicios de guerra no convencional.
 - Prácticas de la especialidad.
 - Aptitud pedagógica.

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de instrucción y adiestramiento que se impartirá en los dos cursos académicos, tiene asignadas un total de dos (2) semanas con carácter prioritario en el primer curso, segundo periodo y seis (6) semanas en el segundo curso.

Además este módulo tiene asignadas un total de ciento ochenta (180) horas sin carácter prioritario, de las que setenta y cinco (75) se impartirán en el primer curso, primer periodo; cuarenta (40) en el primer curso segundo periodo y sesenta y cinco (65) en el segundo curso.

g) Módulo de orientación personal y profesional

1) Capacidades terminales

- Aplicar los principios de orientación profesional y educativa.

- Describir el sistema de formación y promoción de los militares profesionales de tropa.
- Clasificar y seleccionar las posibilidades de reincorporación laboral de los militares profesionales de tropa.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.
- Prevenir la drogadicción y las enfermedades de transmisión sexual.
- Aplicar, a su nivel, las normas de prevención de riesgos medioambientales.
- Describir las normas de educación vial y prevención de accidentes de tráfico.

2) Contenidos básicos

- Estrategias y técnicas de orientación personal y educativa.
- La entrevista como estrategia.
- Orientación educativa en la mejora del aprendizaje.
- Consejo y decisión en la orientación profesional.
- El orientador profesional. Aplicación a los militares profesionales de tropa.
- Planes de estudios y formación de los militares profesionales de tropa, promoción interna, ascensos, cursos.
- Reincorporación laboral.
- Normas para prevenir los riesgos laborales.
- Prevención de la drogadicción y enfermedades de transmisión sexual.
- Normas de educación vial y prevención de los accidentes de tráfico.
- Normativa medioambiental, accidentes medioambientales, su prevención.

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de orientación personal y profesional que se impartirá durante el primer curso académico, primer periodo, tiene asignadas un total de treinta (30) horas de las cuales veinticinco, (25), serán de formación teórica y cinco, (5), de formación práctica.

h) Módulo de tecnología mecánica

1) Capacidades terminales

- Analizar el comportamiento de los mecanismos empleados en máquinas con el fin de obtener sus relaciones cinemática y aplicaciones tipo
- Establecer los ajustes, tolerancia y calidades superficiales, relacionando los distintos elementos de fabricación mecánica con su funcionamiento.
- Aplicar las técnicas de análisis de diseño, con la finalidad de detectar anomalías, fallos o deficiencias que alteren la bondad del diseño.
- Planificar el desarrollo de un proyecto de fabricación mecánica, analizando el programa de necesidades y las instrucciones generales referentes al mismo, realizando el acopio de la información técnica necesaria.
- Analizar las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas, de materiales metálicos y no metálicos utilizados en la fabricación mecánica (mecanizado, fundición, tratamientos,) determinando como modificar dichas propiedades.

2) Contenidos básicos

- Conocimientos de materiales.
 - Aceros y fundiciones
 - Productos no férricos
 - Piezas fundidas y forjadas
 - Clases de aleaciones
- Metrología. Calibración.
 - Calibre pie de rey
 - Micrómetros
 - de senos
 - Medición y verificación
- Trazado.
 - Instrumentos de trazado
 - Útiles de trazado
 - Forma y manejo del trazado

- Operaciones a mano. Roscas.
 - Tornillos y tuercas
 - Clasificación de las roscas
 - Medición y acotación de roscas
- Herramientas auxiliares y útiles especiales.
 - Normas y manejo de las Herramientas
 - Normas y manejo de los útiles
 - Acoplamiento de los útiles
- Operaciones a máquina.
 - Taladrado
 - Torneado
 - Fresado
 - Aserrado y soldadura
- Proceso de trabajo.
 - Conocimiento de la pieza en el plano
 - Realización de un proceso de trabajo
 - Fases y operaciones en el proceso de trabajo
- Tolerancias y ajustes.
 - Determinar las tolerancias en máximos y mínimos
 - Acoplamiento de los ajustes
 - Medición de los ajustes
- Tratamientos térmicos.
 - Estudio de las temperaturas
 - Medios de enfriamiento
 - Clases de tratamientos térmicos
- Estructuras metalográficas.
 - Productos semielaborados
 - Productos acabados
 - Identificación por su forma y dimensiones
- Constituyentes macrográficos y micrográficos.
 - Constituyentes de los aceros en el diagrama hierro-carbono
 - * Perlita
 - * Ferrita
 - * Cementita
 - * Austenita
- Transformaciones metalúrgicas.
 - Transformación del acero según el contenido de carbono
 - Clasificación de los aceros
 - Aplicaciones de los aceros
- Propiedades de los materiales.
 - Aplicaciones en el taller según sus propiedades
 - * Determinar su dureza, maleabilidad y ductilidad
 - * Conductibilidad de los materiales
 - * Minerales y tierras que lo forman

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Tecnología Mecánica, que se impartirá durante el primer curso académico, segundo período, tiene asignadas un total de setenta (70) horas, de las que veinte (20) horas son de formación teórica y cincuenta (50) horas de formación práctica.

i) Módulo de tubo cañón y sistemas auxiliares

1) Capacidades terminales

- Auxiliar en la definición y establecimiento de las operaciones de mecanizado a mano y a máquina, en materiales mecánicos, interpretando los parámetros que las identifican, demostrando su viabilidad mediante la aplicación de los mismos.
- Reconocer los tubos/cañón y sistemas auxiliares, relacionando la función que cumple cada pieza o elemento y la interrelación entre los distintos sistemas con los procesos de mantenimiento de los mismos.
- Diagnosticar las posibles averías, simuladas o reales, que se puedan presentar en el funcionamiento de los sistemas de cierre de una arma, aplicando el procedimiento de mantenimiento que debe aplicarse en cada caso.
- Aplicar las técnicas de los distintos procedimientos de mantenimiento de los sistemas auxiliares utilizando los equipos, herramientas especiales y medios requeridos.
- Reconocer en profundidad el funcionamiento y comportamiento de un tubo-cañón y sus sistemas auxiliares comprobando de modo real su correcto funcionamiento combinado.

2) Contenidos básicos

- Técnicas de mecanizado con arranque de viruta (manual y máquina).
 - Clasificación de las máquinas con arranque de viruta
 - Herramientas empleadas
 - Lubricantes de refrigeración
- Técnicas de roscado manual.
 - Taladrado de la pieza a roscar
 - Técnicas de roscado a mano con terraja y macho
- Técnicas de localización de averías.
 - Comprensión de forma lógica del funcionamiento combinado
 - Razonamiento del posible accidente por la avería
- Tubo-cañón y sus sistemas auxiliares (lubricación, mecanismo alojados en los cierres, sustitución de piezas).
 - Partes esenciales del tubo cañón
 - Diferentes tipos de acerrojamientos
 - Sustitución de las diversas piezas de repuesto
- Sistemas de cierre. Mecanismos alojados en los cierres.
 - Diferentes tipos de automatismo
 - Automatismo por toma de gases
 - Despiece y aprendizaje de las diferentes piezas que componen los cierres
- Constitución y funcionamiento combinado.
 - Razonar de forma lógica los diferentes funcionamientos combinados
 - Estudio de los diferentes elementos
- Técnicas de desmontaje, montaje y ajuste.
 - Sistema locomotriz del montaje y desmontaje de los diferentes conjuntos
 - Prevención de accidentes en las diferentes fases
- Comprobación de su correcto funcionamiento. Pruebas.
 - Verificar el correcto funcionamiento combinado
 - Realizar pruebas de fuego
- Calibración. Sustitución si fuera necesario.
 - Diferentes formas de calibración de las armas
 - Estudio de la gráfica de desgaste de los tubos y clasificación de los mismos
- Cajón de mecanismo. Sistemas de puntería.
 - Estudio de los diferentes mecanismos combinados
 - Comparativa de los diferentes sistemas de puntería
- Constitución y mantenimiento. Funcionalidad.
 - Clasificación de los escalones de mantenimiento
 - Relación entre los diferentes escalones
- Aparatos ópticos. Técnicas de reparación elemental.
 - Clasificación de las lentes
 - Diferentes sistemas de puntería
 - Limpieza y conservación de los visores
- Municiones. Nociones generales. Pólvoras. Esipoletas.
 - Clasificación de las municiones
 - Tipos de pólvoras
 - * Iniciadores
 - Tipos de espoletas

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Tubo Cañón y Sistemas Auxiliares, que se impartirá durante el primer curso académico, segundo período, tiene asignadas un total de ciento diez (110) horas, de las que treinta (30) horas son de formación teórica y ochenta (80) horas de formación práctica.

j) Módulo de sistemas de automatismo de las armas de repetición, semiautomáticas y automáticas

1) Capacidades terminales

- Reconocer los sistemas de armas ligeras, semiautomáticas y automáticas y sus sistemas auxiliares relacionando la función que cumple cada pieza dentro del sistema y la interrelación entre los distintos sistemas, con los procesos de mantenimiento de los mismos.
- Diagnosticar las posibles averías, simuladas o reales, que se puedan presentar en el funcionamiento de las armas automáticas o semiautomáticas aplicando el procedimiento de mantenimiento que debe emplearse en cada caso.

- Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos del mantenimiento de los sistemas de armas automáticas y semiautomáticas, utilizando los equipos, herramientas, utillaje especial y medios requeridos.
- Analizar el comportamiento de un arma o material comparando las características obtenidas mediante pruebas con el funcionamiento real de las mismas.
- Aplicar las técnicas de reparación necesarias en los sistemas con anomalías.

2) Contenidos básicos

- Constitución y funcionamiento combinado de los mecanismos.
 - Técnicas de desmontaje y montaje
 - Calibraciones
 - Averías más frecuentes. Diagnóstico
 - Entrenimiento
 - Mantenimiento preventivo y correctivo
- Mecanismos de seguridad.
 - Constitución y funcionamiento
 - Mantenimiento
 - Localización y reparación de averías
 - Revisiones antes y después del tiro
- Sistemas de acerrojamiento de las armas ligeras. Tipos.
 - Por inercia simple
 - Retroceso del cañón
 - Largo y corto retroceso
 - Basculamiento
 - Semirígido
 - Montaje y desmontaje
 - Funcionamiento y constitución
 - Mantenimiento e inspecciones
 - Averías más frecuentes
- Ensayos de verificación y control de los sistemas de armas.
 - Ensayo de sensibilidad de cápsula
 - Ensayo de fuerza de engarce
 - Calibración de cañones
 - Reglajes y ajuste
- Pruebas e interpretación de curvas.
 - Técnicas de realización de pruebas
 - Interpretación de curvas
 - Características

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Sistemas de Automatismo de las Armas de Repetición, Semiautomáticas y Automáticas, que se impartirá durante el primer curso académico, segundo periodo, tiene asignadas un total de ochenta (80) horas, de los que veinte (20) horas serán de formación teórica y sesenta (60) horas de formación práctica.

k) Módulo de sistemas de transmisión de fuerzas, mecánicos, hidráulicos y neumáticos

1) Capacidades terminales

- Reconocer la constitución y realizar el montaje de los circuitos hidráulicos, y neumáticos relacionando la función que cumplen cada elemento, con la operatividad del circuito.
- Reconocer los sistemas que componen el tren de rodaje y la transmisión de fuerzas, relacionando la funcionalidad de los distintos componentes, con los procesos de mantenimiento de los mismos.
- Diagnosticar las posibles averías, simuladas o reales, que se pueden presentar en el funcionamiento de los sistemas, aplicando el procedimiento que debe emplearse en cada caso
- Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos de mantenimiento, utilizando los equipos, herramientas, utillaje específico y medios requeridos.

2) Contenidos básicos

- Hidráulica y neumática.
 - Concepto físico de la hidráulica.
 - Ley de Pascal
 - Presión atmosférica.

- Estudio y descripción de los componentes hidráulicos y neumáticos utilizados en los sistemas de armas tanto ligeras como pesadas.
 - Descripción de válvulas
 - Descripción de motores
 - Descripción de bombas
 - Descripción de actuadores
- Simbología hidráulica y neumática.
 - Simbología convencional individual de los elementos
 - Simbología integrada en circuitos
- Estudio, montaje e instalación de circuitos hidráulicos y neumáticos aplicados en los distintos sistemas de armas.
 - Estudio de circuitos con actuadores lineales
 - Estudio de circuitos con actuadores rotativos
- Motores hidráulicos. Bombas. Válvulas. Tipos.
 - Motores de engranajes
 - De pistones compensados
 - De pistones no compensados
 - Bombas de paletas
 - Bombas de pistones
 - Bombas de engranajes
 - Bombas hidrostáticas e hidrodinámicas
- Transmisiones hidrostáticas.
 - Transmisión de movimientos por bombas de desplazamiento positivo
- Técnicas de la hidráulica proporcional y servoválvulas.
 - Servos hidráulicos
 - Servos eléctricos
 - Servos mecánicos
 - Servos neumáticos
- Técnicas de localización de averías, definiendo el proceso de actuación para su resolución, líquidos hidráulicos. Componentes. Homologación.
 - Misiones de los líquidos en un circuito
 - Características de los líquidos, propiedades
 - Servos mecánicos
 - Servos neumáticos
- Cadenas cinemáticas.
 - Movimientos de mecanismos hidráulicos
 - Planetas y satélites
 - Giro y elevación de masas
- Sistemas de transmisión, suspensión, dirección y frenos.
 - Suspensión de elementos móviles
 - Direcciones hidráulicas
 - Frenos neumáticos e hidráulicos
- Principios de funcionamiento, características y propiedades de cada sistema.
 - Leyes y principios a aplicar en cada sistema
- Conocimientos de elementos constructivos y circuitos.
- Equipos y medios de calibración, medición, control y diagnóstico.
 - Aparatos de medición de caudales
 - Aparatos de medición de presión
 - Velocidad de actuadores
- Interpretación de información y datos
- Normativa y legislación.
 - Normas vigentes sobre control, almacenamiento y uso de elementos hidráulicos
 - Líquidos, filtros y manguitos
 - Protección personal de agentes agresivos, líquidos y limpiadores
- Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación para su resolución.
 - Medios técnicos y humanos para la detección de averías y su localización
 - Simuladores de averías
 - Medición de los distintos parámetros

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Sistemas de Transmisión de Fuerzas, Mecánicos, Hidráulicos y Neumáticos, que se impartirá durante el primer curso académico, segundo periodo, tiene asignadas un total de ciento diez (110) horas, de las que treinta (30) horas son de formación teórica y ochenta (80) horas de formación práctica.

l) Módulo de estructuras de los sistemas de armas pesadas, artillería y carros de combate

1) Capacidades terminales

- Reconocer la constitución de montajes, afustes, mástiles, cureñas, cunas, bloques de culata, trineos y distintos equipos auxiliares relacionando sus componentes y los métodos de ensamblaje de los mismos con los procesos de fabricación y reparación.
- Analizar las posibles deformaciones que puede sufrir la estructura por su uso para aplicar el procedimiento de reparación.
- Diagnosticar las posibles averías, simuladas o reales, que se puedan presentar en el funcionamiento de los sistemas de armas pesadas, aplicando el procedimiento de mantenimiento que debe emplearse en cada caso.
- Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procedimientos del mantenimiento de las armas pesadas, artillería y carros de combate, utilizando los equipos, herramientas, utillaje específico y medios requeridos.
- Analizar el comportamiento de un sistema de armas, comparando los resultados obtenidos mediante pruebas realizadas antes o después del tiro, con los parámetros teóricos.

2) Contenidos básicos

- Montajes. Tipos. Características
 - Montaje rígido
 - Montaje de deformación
- Sistemas de dirección y elevación. Transmisiones.
 - Constitución y clasificación
 - Mecanismo de puntería en dirección
 - Mecanismo de puntería en elevación
 - Equilibradores
- Principios de funcionamiento, características y propiedades de cada sistema.
- Órganos de maniobra.
 - Mecanismos de maniobra
 - Mecanismos de disparo
 - Mecanismos de percusión
 - Mecanismos de extracción
 - Mecanismos de maniobra
 - Mecanismos de seguridad
- Frenos de boca. Tulipas. Bocachas.
 - Tipos
 - Principios de funcionamiento
- Sistemas de disipación de gases.
 - Tipos
 - Principios de funcionamiento
- Sistemas de obturación. Tipos.
 - Principios de funcionamiento
 - Condiciones exigidas a un obturador
 - Clasificación y tipos
- Bloques de culata. Tubo/cañón.
 - Constitución interior
 - Constitución exterior
- Atacadores.
 - Diferentes tipos
 - Funcionamiento
- Cierres de cuña y de tornillo. Tipos.
 - Constitución de los cierres
 - Condiciones que ha de cumplir un cierre
 - Clasificación
- Conocimientos de elementos constructivos y circuitos.
- Estudio de los equipos y medios de medición, control y diagnosis.
 - Método piezoeléctrico
 - Células fotoeléctricas
 - Hipocélometro
 - Método cruser

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Estructuras de los Sistemas de Armas Pesadas, Artillería y Carros de Combate, que se impartirá durante el

segundo curso académico, tiene asignadas un total de trescientas diez (310) horas, de las que noventa (90) horas son de formación teórica y doscientas veinte (220) horas de formación práctica.

m) Módulo de sistemas de órganos elásticos

1) Capacidades terminales

- Analizar el estado y constitución de los órganos elásticos comprobando sus niveles, presiones y su correcto funcionamiento y mantenimiento.
- Idear soluciones constructivas para definir los procedimientos y diseños de pequeños utillajes, evaluando condiciones de ejecución y manipulación.
- Aplicar las técnicas inherentes al desarrollo de los procesos de mantenimiento de los distintos tipos de órganos elásticos, utilizando los equipos, herramientas y utillajes específicos necesarios para llevarlos a cabo.
- Aplicar todas las medidas de seguridad necesarias para el correcto uso y manejo de las herramientas especiales en las distintas comprobaciones de los órganos elásticos.

2) Contenidos básicos

- Sistemas de órganos elásticos.
 - Generalidades
 - Diferentes tipos de sistemas
- Recuperaciones.
 - Generalidades
 - Constitución
 - Clasificación
- Frenos.
 - Generalidades
 - Constitución
 - Clasificación
- Moderadores y reguladores
 - Generalidades
 - Constitución
 - Clasificación
- Amortiguadores.
 - Generalidades
 - Constitución
 - Clasificación
- Rellenadores.
 - Generalidades
 - Constitución
 - Clasificación
- Intensificadores.
 - Generalidades
 - Constitución
 - Clasificación
- Equilibradores.
 - Generalidades
 - Constitución
 - Clasificación
- Gases empleados. Aceites. Juntas. Grasas.
 - Generalidades
 - Constitución
 - Medidas de seguridad
- Líquidos hidráulicos. Características. Modo de empleo.
 - Generalidades
 - Constitución
 - Medidas de seguridad
- Seguridad. Homologación de los mismos.
 - Precauciones a tener en cuenta en el manejo de los diferentes conjuntos.
- Comprobación y llenado de los órganos elásticos.
 - Generalidades
 - Llenado y comprobación
 - Verificación de niveles
 - Precauciones a tener en cuenta

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Sistemas de Órganos Elásticos, que se impartirá durante el segundo curso académico, tiene asignadas un

total de doscientas (200) horas, de las que sesenta (60) horas son de formación teórica y ciento cuarenta (140) horas de formación práctica.

n) Módulo de tratamientos superficiales

1) Capacidades terminales

- Analizar el estado y constitución de las diferentes capas de protección, igualación y embellecimiento de superficies de un arma o cañón, para aplicar el proceso de mantenimiento.
- Aplicar las técnicas necesarias para la utilización de los equipos, herramientas y útiles específicos.
- Analizar los procesos de preparación de mezclas para obtener la calidad, color o superficie demandado en cada caso, mediante la utilización de las técnicas, equipos y medios necesarios para conseguirlo.

2) Contenidos básicos

- Procesos de igualación y embellecimiento.
 - Lijado a mano
 - Pulido
 - Pavonado
 - Cromado
 - Anodizado
- Tratamientos superficiales.
 - Endurecimiento superficial por acritud
 - Endurecimiento superficial por tratamientos selectivos
 - Cementación
 - Nitruración
- Oxidación y corrosión. Diferencias.
 - Generalidades
 - Tipos de corrosión
 - Corrosión galvánica
 - Corrosión electroquímica
 - Ensayo de la corrosión
- Decapantes.
 - Clases
 - Chorro de arena
 - Granallado
- Engrase general del arma.
 - Diferentes tipos de engrase
 - Precauciones a tener en cuenta
 - Viscosidad y untuosidad en los aceites
 - Normalización de los aceites
- Limpieza general del arma.
 - Utillaje empleado
 - Limpieza por inmersión
 - Normas de seguridad e higiene

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Tratamientos Superficiales, que se impartirá durante el segundo curso académico, tiene asignadas un total de sesenta (60) horas, de las que veinte (20) horas son de formación teórica y cuarenta (40) horas de formación práctica.

ñ) Módulo de administración, gestión y logística de mantenimiento de armamento y material

1) Capacidades terminales

- Auxiliar en la elaboración de planes para la definición de nuevos procesos de mantenimiento u optimización de los existentes, mediante análisis de las variables que intervienen teniendo en cuenta métodos y tiempos.
- Auxiliar en la elaboración de planes de distribución del trabajo en función de las tareas, analizando la operatividad de instalaciones y equipos.
- Elegir el área de repuestos para proponer su distribución física determinado y controlando las existencias.
- Auxiliar en la elaboración de un plan de mantenimiento para el escalón correspondiente en función de las necesidades planeadas.

- Aplicar la normativa general del procedimiento operativo para el escalón correspondiente en función de las necesidades planteadas.
- Aplicar la normativa general del procedimiento operativo para el funcionamiento de los escalones logísticos y la adecuada relación entre ellos mediante la utilización de la documentación específica.
- Aplicar correctamente la normativa para la inutilización de las armas.

2) Contenidos básicos

- Procedimiento operativo.
 - Función logística del mantenimiento
 - Clases de mantenimiento
 - Escalones, misiones de los mismos
- Tratamiento de la documentación.
 - Cumplimentación de los estadillos
 - Circulación de los estadillos
 - Tipos de estadillos
 - Filiaciones
- Estadillos. Petición de repuestos.
 - Estadillos de petición de mantenimiento
 - Estadillos de petición de repuesto
- Normas generales para el control de mantenimiento.
 - Normativa vigente que regula el control de mantenimiento
- Normas de relación entre escalones de mantenimiento.
 - Relación entre escalones de mantenimiento
- Política de almacenamiento y control de almacén.
 - Normativa vigente sobre control de almacén
 - Ordenes particulares de almacenamiento en las distintas unidades
- Tipos de almacén y organización física del mismo.
 - Almacenes de los distintos repuestos, armamento, automoción, chapa, carpintería
 - Almacenamiento de materiales nocivos
- Protección y conservación.
 - Protección del material en ambiente salino, húmedo
 - Protección en ambiente polvoriento, calor
 - Protección en frío extremo
- Determinación de "stocks" y sistemas de inventarios.
 - Cálculo del repuesto en función de las normas
 - Ordenes particulares
 - Necesidades reales y existencias de los O.L.C.s.
- Ordenación e identificación de repuestos.
 - Ordenamiento de los repuestos según sus clases
- Técnicas de inutilización de armamento.
 - Normativa vigente en cuanto a la inutilización
 - Aplicación a las armas ligeras, pesadas, cortas y largas
 - Peritajes e informes periciales
- Métodos de medición del trabajo.
 - Control de las tareas y labores a llevar a cabo en los talleres
 - Medición hombres-hora
- Sistemas de organización.
 - Organización de los talleres en función del material a reparar
 - Pequeñas reparaciones
 - Mecánica y electrónica
- Técnicas de instrucción de los operarios.

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Administración, Gestión y Logística de Mantenimiento de Armamento y Material, que se impartirá durante el segundo curso académico, tiene asignadas un total de sesenta (60) horas, de las que veinte (20) horas son de formación teórica y cuarenta (40) horas de formación práctica.

o) Módulo de seguridad en el manejo y mantenimiento de un sistema de armas

1) Capacidades terminales

- Aplicar las medidas y planes de seguridad e higiene necesarias antes, durante y después del manejo o uso de un sistema de armas.

- Definir y utilizar correctamente medios y equipos de seguridad utilizados en su profesión.
- Analizar situaciones de peligro y accidentes como consecuencia de un incorrecto uso o un incompleto plan de seguridad.
- Reconocer la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector de mantenimiento de armamento.

2) Contenidos básicos

- Planes y normas de seguridad e higiene.
 - Política de seguridad en la empresa
 - Plan de seguridad y ejecución
- Normativa vigente sobre seguridad e higiene en el sector de mantenimiento de armamento.
 - Legislación Europea sobre el trabajo
- Normas sobre limpieza y orden en el entorno de trabajo y sobre higiene personal.
 - Uso y conocimiento de los distintos elementos de protección personal
 - Normas a seguir en la empresa sobre la concienciación personal de la higiene
- Documentación sobre los planes de seguridad e higiene.
 - Documentos sobre planes de seguridad
 - Fases y procedimientos y otros recursos
- Factores y situaciones de riesgo.
 - Extinción de incendios
 - Traslado de accidentados
 - Valoración de daños
 - Técnicas de actuación
- Medios, equipos y técnicas de seguridad.
 - Ropas y equipos de protección personal
 - Sensores y alarmas
 - Medios asistenciales para pequeñas curas y primeros auxilios
 - Proceso para resolución de problemas
 - Técnicas para traslado y movilización de objetos

3) Asignación de horas lectivas

El módulo de Seguridad en el Manejo y Mantenimiento de un sistema de Armas, que se impartirá durante el primer curso académico, segundo período, tiene asignadas un total de cincuenta (50) horas, de las que diez (10) horas son de formación teórica y cuarenta (40) horas de formación práctica.

5. NORMAS PARA LA SUPERACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS Y REPETICIÓN DE LOS CURSOS ACADÉMICOS

5.1. Superación de los cursos académicos

Un curso académico se dará por superado cuando lo hayan sido todos y cada uno de los módulos que lo componen. Cuando un módulo forme parte de los dos cursos, se deberá superar la parte correspondiente a cada curso.

5.2. Superación del plan de estudios

El plan de estudios se considerará superado, cuando lo hayan sido los dos cursos académicos de que consta.

5.3. Pruebas ordinarias

Los alumnos que no superen alguno de los módulos del presente plan de estudios, realizarán una prueba ordinaria por cada módulo no superado. Dicha prueba deberá realizarse una vez se haya impartido en su totalidad el módulo o módulos correspondientes y antes de la finalización del curso académico.

Cuando un módulo abarque más de un curso académico, será de aplicación lo establecido en el párrafo anterior, a la parte del módulo que corresponda a ese curso.

5.4. Pruebas extraordinarias

El alumno que no supere una determinada prueba ordinaria, efectuará otra extraordinaria que tendrá lugar tras la finalización

del curso y antes del inicio del siguiente. La calificación obtenida en esta prueba caso de ser superada, será siempre de apto con cinco, (5) puntos. Si el alumno obtuviese una puntuación mayor a la antes indicada, ésta sólo se tendrá en cuenta para constancia en el expediente académico, pero no tendrá efecto alguno en la clasificación del curso ni el escalafonamiento final.

5.5. Repetición de cursos académicos

Cuando tras la realización de la prueba ordinaria y extraordinaria el alumno no supere un determinado curso, podrá repetir por una sola vez uno de los dos cursos académicos de que consta el plan de estudios, siendo evaluado de los módulos que tenga pendientes de aprobación, y asistiendo obligatoriamente a su desarrollo.

Asistirán también de forma obligatoria al desarrollo de los módulos de Idioma, de Formación física y de Instrucción y Adiestramiento, así como a todas las clases prácticas y a las actividades formativas no evaluables programadas por los Centros Docentes, en analogía con los demás alumnos del Centro.

La asistencia al desarrollo del resto de los módulos que correspondan al curso que repiten, será voluntaria. Con este mismo carácter y con el único fin de mejorar la nota, podrán someterse a las evaluaciones establecidas para aquellos módulos que tengan superados del curso anterior.

Los plazos o el número máximo de cursos académicos para superar la totalidad del conjunto de todo el proceso de formación, será de tres años.

5.6. Incidencias de los permisos o licencias en la evaluación

El alumno que por causa de permisos, licencias o padecimiento de enfermedad no acompañada de unos y otras, no pudiera obtener al menos la mitad de las horas asignadas a un módulo o a su parte correspondiente a un curso, habrá de repetir éste, excepto cuando el número de horas asignadas a dicho módulo o a su parte correspondiente a un curso sea igual o inferior a sesenta (60) horas, pudiendo entonces el alumno, optar por la repetición del curso o presentarse a la prueba ordinaria correspondiente, y en su caso, a la extraordinaria, perdiendo en esta última opción, la posibilidad de repetir curso por permiso, licencia o enfermedad.

Cuando el permiso, licencia o enfermedad fuere consecuencia de actos del servicio o de situaciones derivadas de él y el alumno optase por la repetición, podrá aumentarse a dos el número máximo de cursos que hace referencia el párrafo anterior o repetir una sola vez por los motivos anteriores, en el supuesto de que se optase por la presentación a la correspondiente prueba ordinaria y, en su caso, a la extraordinaria.

5.7. Módulos no evaluados

Los módulos que por cualquier circunstancia no hayan sido evaluados antes de la iniciación del nuevo curso académico, se considerarán no superados.

Cuando el módulo abarque más de un curso académico, también le será de aplicación lo establecido en el párrafo anterior, a la parte correspondiente del módulo de dicho curso académico.

6. CONDICIONES PARTICULARES PARA CURSAR EL PLAN DE ESTUDIOS

Para cursar el presente plan de estudios será necesario acreditar alguno de los requisitos siguientes:

- a) Estar en posesión del Título de Bachiller.
- b) Haber superado la prueba de acceso regulada por las Administraciones educativas para los ciclos formativos de grado superior.
- c) La madurez en relación con los objetivos del Bachillerato para los que estén en posesión de un Título de Técnico que esté relacionado con la presente especialidad fundamental.