

I. PLAN DE FORMACIÓN

PLAN DE FORMACIÓN			
NOMBRE	Programa de capacitación para la obtención de la credencial de operador de RPAS	DURACIÓN	30 Horas
DESCRIPCIÓN DE LA OCUPACIÓN Y CAMPO LABORAL ASOCIADO	La descripción ocupacional se centra en operar un dron con diferentes fines dentro de espacios adecuados. En cuanto al campo laboral del participante podrá desempeñarse como operador DRON de manera independiente prestando servicios a empresas de diferentes rubros que requieran de las tareas que pueden ser cubiertas por el uso de un DRON.		
LICENCIA HABILITANTE PARTICIPANTE	Credencial RPA extendida por la DGAC *El plan formativo no es conducente a las licencias, credenciales o permisos que se indican, los cuales son de referencia respecto de los requerimientos de campo laboral y deben ser cubiertas por cada persona.		
REQUISITOS DE INGRESO AL PLAN FORMATIVO	Educación básica completa. Mayor de 18 años.		
COMPETENCIA DEL PLAN FORMATIVO	Operar un DRON con diferentes fines, de acuerdo con las normativas aeronáuticas vigentes, de seguridad y de privacidad.		

II MÓDULOS FORMATIVOS

MÓDULO FORMATIVO N° 1		
Nombre	NORMATIVA AERONÁUTICA Y DE SEGURIDAD EN USO DE UN RPA (DRON)	
N° de horas asociadas al módulo	10,00	
Requisitos de ingreso	Educación básica completa. Mayor de 18 años.	
Competencia del módulo	Identificar las normas de seguridad en operación de un RPA, de acuerdo con las condiciones climáticas y a la normativa legal vigente.	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1. Identificar la normativa legal vigente, propia de la operación de un RPA	Define términos y conceptos utilizados en el sector aeronáutico para la operación de un RPA de acuerdo con la normativa legal vigente. Identifica las reglas generales de normativas aeronáuticas DAN 91 (91.102) y DAN 151, específicamente para la operación de un RPA. Describe el campo de aplicación práctica de cada una de las normativas de seguridad legal vigente, propias del sector aeronáutico, específicamente para la operación de un RPA.	1. Normativa legal vigente establecida por la DGAC. *Reglamentación: DAN 91 Reglas del Aire, DAN 151 (RPAS) *Términos y conceptos para la operación de un RPA *La Autoridad aeronáutica: DGAC *Reglamentación sobre RPA *El piloto de RPA: formación. *Seguros. *Notificación de accidentes e incidentes. *Solicitud de permiso de vuelo. *Limitaciones establecidas por la Ley
2. Reconocer condiciones de seguridad para la operación de un RPA, de acuerdo con condiciones de trabajo y normativa de seguridad legal vigente.	Describe las condiciones territoriales necesarias para la operación segura de la nave no tripulada. Verifica condiciones y capacidades del equipo en relación con la altura máxima y autonomía de vuelo de la nave, de acuerdo con procedimientos técnicos. Describe las condiciones de operación de vuelo cuidadosa y defensiva, de acuerdo normativa de seguridad legal vigente Describe las medidas de seguridad específicas de la nave, de acuerdo con las indicaciones establecidas por el fabricante.	2. Condiciones de seguridad para la operación de un RPA. *Procedimientos operacionales. *Escenarios operacionales. *Limitaciones relacionadas con el espacio en que se opera. *Personal de vuelo. *Supervisión de la operación. *Prevención de accidentes.
3. Reconocer condiciones de seguridad para la operación de un RPA, de acuerdo con condiciones	3.1 Determinar la mejor opción para la realización del vuelo según lugar, hora y duración. Analiza las condiciones meteorológicas para determinar las condiciones seguras para realizar un vuelo. Implementa medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del vuelo. Identifica tipos de incidentes graves que puedan producirse durante un vuelo, indicando los procedimientos de gestión de cada incidente.	3. Condiciones meteorológicas en la operación de un RPA Meteorología. *Viento. *Nubes. *Frentes. *Turbulencia. *Visibilidad diurna y nocturna. *Cizalladura. *Información meteorológica: metar *Previsiones meteorológicas. *Tormentas solares.

MÓDULO FORMATIVO N° 2		
Nombre	CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE CONTROL Y CONDUCCIÓN DE UN DRON (RPA)	
N° de horas asociadas al módulo	10 HORAS	
Requisitos de ingreso	Educación básica completa. Mayor de 18 años.	
Competencia del módulo	Reconocer los elementos y sistemas que componen tanto un RPA como su unidad de control considerando, tipos, diseño, categorías y características propias de cada una de ellas	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1. Identificar tipos de RPA, considerando especificaciones técnicas y ventajas y desventajas en el uso de cada cual.	1.1 Clasifica modelos de RPA, según tipo. 2 Describe las características y uso de los RPA.	1. Tipos y clasificación de drones *Clasificación de los RPA: Por Tipo: Avión, helicóptero y multirroto. *Características de RPA: Ventajas y desventajas de naves por tipo.
2 determinar los sistemas que componen un RPA, según especificaciones técnicas.	Señala las características y resistencia de los materiales empleados en la elaboración de un RPA, según especificaciones técnicas. Describe los fuselajes y tipos de diseño de un RPA, según especificaciones técnicas. Describe los tipos de batería utilizados por los RPA, según voltaje, capacidad y velocidad de carga y descarga. Compara los tipos de motores eléctricos utilizados por un RPA, según el tipo de corriente con el que funcionan. Examina los componentes externos de un RPA, según su función.	2. Característica, resistencia y componentes externos de un RPA. *Fuselajes y tipos de diseño: tipo avión; tipo helicóptero; tipo multirroto. *Tipos de Batería utilizada por una RPA: Ni-Cd; Ni-MH; Ion-Litio; Li-Po. *Tipos de motores: motores Brushed; motores brushless (Inrunner y outrunner). *Los componentes externos de una RPA: Tipos de hélice.
3. Comprueba el funcionamiento de la estación de control y de los sensores que permiten la navegación de un RPA, según especificaciones técnicas.	Examina los sensores de un RPA que entregan información a la estación de control. Explica cómo se produce la comunicación entre el RPA y la unidad de control en tierra.	3. Funcionamiento del sistema de control y sensores de un RPA. *Sensores de los RPA: De altitud y altura; de régimen de variación de altura; de velocidad; de rumbo; de actitud; de posición. *Sistema de control del RPA

<p>4. Verificar los componentes y los sistemas de seguridad de los instrumentos de la estación de control, según sus características y su funcionalidad.</p>	<p>4.1 Determina los elementos fundamentales de una estación de control, de acuerdo con la función que cumple.</p> <p>4.2 Señala los sistemas de seguridad que facilitan un correcto pilotaje.</p>	<p>4 elementos y sistemas de seguridad de una estación de control.</p> <p>*Elementos fundamentales de una estación de control: Emisor/receptor de señal; elementos de visualización de datos; elementos de control (mandos de vuelo)</p> <p>*Sistemas de seguridad: De control de altura; de vuelta a casa.</p>
--	--	---

MÓDULO FORMATIVO N° 3		
Nombre	TÉCNICAS DE OPERACIÓN DE UN DRON (RPA)	
N° de horas asociadas al módulo	10 HORAS	
Requisitos de ingreso	Educación Básica Completa. Mayor de 18 años	
Competencia del módulo	Operar el equipo RPA bajo condiciones de seguridad y cuidado de la privacidad de las personas, de acuerdo con la normativa aeronáutica vigente.	
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1 preparar la operación del RPA de acuerdo con los objetivos de vuelo y condiciones ambientales.	<p>Revisa las condiciones climáticas previo al inicio de la operación, de acuerdo con normativa aeronáutica vigente.</p> <p>Identifica los espacios posibles de aterrizaje en situación de emergencia, de acuerdo con protocolos establecidos en normativa aeronáutica.</p> <p>Identifica el espacio a sobrevolar que debe ser observado desde el RPA, según normativa legal vigente.</p> <p>Verifica el estado del RPA antes del vuelo, según protocolos establecidos en normativa aeronáutica.</p>	<p>1. Preparación y chequeo del equipamiento de un RPA</p> <p>*Inspección preoperacional de funcionamiento del equipo: Baterías, radiocontrol, tarjeta de memoria de la cámara, paracaídas. Parámetros de funcionamiento óptimo.</p> <p>*Verificación de condiciones climáticas: Niebla; llovizna; lluvia; viento.</p> <p>*Espacios para despegue: características del terreno; características del entorno; áreas de restricción</p>
2. Operar un RPA utilizando los controles de la estación, según instrucciones del fabricante y necesidades de la navegación.	<p>2.1. Reconoce los diferentes ámbitos de uso de un RPA, según necesidades a cubrir.</p> <p>Identifica movimientos básicos de un RPA de acuerdo con el eje y sus funciones en la navegación.</p> <p>Opera los controles básicos de la estación de control de acuerdo con sus funciones en la navegación.</p> <p>Efectuar el aterrizaje del RPA de acuerdo con las condiciones establecidas por normativa aeronáutica.</p> <p>Efectuar un chequeo visual del equipo, con el fin de detectar fallas o daños en el RPA durante el vuelo, según protocolos de seguridad.</p> <p>Verificar que todos los elementos del RPA queden guardados en sus respectivos compartimientos, según instrucciones de seguridad.</p>	<p>2. Usos de un RPA</p> <p>*Dimensiones de movimiento: Eje longitudinal; eje vertical; eje transversal; características y funciones.</p> <p>*Controles de la unidad: Deslizar, cabeceo; derrape; aceleración, características y funciones.</p> <p>*Maniobras: Girar; flotar; volar en un patrón cuadrado; volar en círculo, volar continuamente.</p> <p>Combinaciones de maniobras.</p> <p>*Protocolos de aterrizaje de un RPA.</p> <p>*Cuidado y desarme de un RPA.</p>