**Ficha de formación**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Título** | Formación teórica en la industria de los drones basada en las materias STEM en la enseñanza de FP | |
| **Palabras clave** | STEM, connecting STEM subjects with drone operation, drone construction, drone operation | |
| **Proporcionado por** | Kuldiga Technology and tourism technical school, Latvia | |
| **Idioma** | Castellano | |
| **Nombre del prefil profesional** | Materias STEM en un entorno de drones | |
| **Perfil de la cualificación y objetivos de formación** | Aprender y aplicar las especificidades y características de los drones. Comprender la construcción de los drones. Identificar el problema y solucionarlo. | |
| **Duración y campo de aplicación** |  | |
| **Requisitos de admisión** |  | |
| **Estructura y módulos de formación** | Temas STEM, temas STEM en el campo de los drones Temas de los cursos para el manejo de drones Categorías STEM en la formación de drones | |
| **Objetivos y metas** | Comprender la relación que guardan las materias STEM en la construcción, funcionamiento y aplicación de los drones. Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en el programa de formación en el funcionamiento de drones. | |
| **Resultados del aprendizaje** | Diagnosticar problemas y encontrar soluciones en las operaciones con drones. | |
| **Ámbito de aprendizaje** | Conocimientos teóricos sobre el funcionamiento, la construcción y la aplicación de drones. |  |
|  |  |
|  |  |
| **Índice** | **Unidad 1: Introducción al significado de STEM Campos de estudio de STEM, direcciones**  **Sección 1.1:** Qué es STEM  **Sección 1.2:** ¿Cuáles son las materias STEM?  **Sección 1.3:** Cómo influye STEM en el aprendizaje moderno  **Unidad 2: Unir las disciplinas STEM en las operaciones con drones ¿En qué áreas STEM podemos utilizar drones?**  **Sección 2.1:** Direcciones de aprendizaje STEM en el manejo de drones  **Unidad 3: Asignaturas de formación de drones**  **Sección 3.1:** Drones en materias científicas  **Sección 3.2:** En materias tecnológicas  **Sección 3.3:** Asignaturas de ingeniería  **Sección 3.4:** En las asignaturas de matemáticas | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Desarrollo de contenidos** | **1. Unidad: Introducción al significado de STEM Campos de estudio STEM, direcciones**  **Sección 1.1: Qué es STEM**  Las asignaturas de ciencia y tecnología (denominadas STEM, del inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics) explican el entorno en el que nos encontramos. La física, la química, las matemáticas y la biología describen las leyes y procesos de la naturaleza que nos rodea, mientras que la informática y la computación nos dan una idea de cómo funcionan las tecnologías. La formación es importante para cada persona, familia, sociedad y país en su conjunto. Es el camino hacia la calidad de la vida individual de una persona, la creación de una sociedad del conocimiento y el crecimiento económico y la prosperidad del país. Las inversiones en educación y aprendizaje permanente son un requisito previo esencial para el desarrollo de la economía nacional y el fomento de la competitividad del país, así como para alcanzar un mayor nivel de bienestar. STEM es un programa educativo muy centrado en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.  **Sección 1.2: ¿Qué son las materias STEM?**  Las asignaturas STEM incluirán matemáticas, ciencias, biología, geografía, física, química, diseño y tecnología, informática, ingeniería, programación, robótica y diseño digital.  **Sección 1.3: ¿Cómo afecta STEM al aprendizaje moderno?**  Conscientes de que uno de los componentes clave de la formación del futuro es el desarrollo de las competencias del siglo XXI, aún por definir y evaluar con precisión, las competencias tecnológicas y científicas desempeñan un papel importante, por lo que están estrechamente relacionadas con el empleo futuro y la calidad de vida. Sin embargo, en los últimos años, el campo de la educación STEM ha sido objeto de diversas críticas. Es bastante difícil lograr una integración completa de los diferentes campos de STEM, en parte porque la naturaleza de las disciplinas es bastante diferente, con campos como la ciencia y la tecnología más representados que las matemáticas y la ingeniería (Haesen y Van de Put, 2018). Por lo tanto, cada vez más a menudo, el acrónimo STEM se complementa con la letra "A" - Art (arte), que convierte las lecciones en un entorno de aprendizaje creativo y los alumnos experimentan y participan intencionadamente en el aprendizaje experimental, resuelven problemas constantemente, colaboran y aprenden a través del proceso creativo (The Institute for Arts Integration and STEAM, 2020).  **Unidad 2: Unir las disciplinas STEM en las operaciones con drones ¿En qué áreas STEM podemos utilizar drones?**  **Sección 2.1: Directrices de aprendizaje STEM en el manejo de drones**  Por mucho que los drones sean dispositivos de hoy en día, su relación con las asignaturas STEM está directamente relacionada. Los drones utilizan las 4 áreas de aprendizaje STEM.  **Unidad 3: Materias que se enseñan en la formación de drones**  **Sección 3.1: Drones en asignaturas científicas**  Potencia de elevación La dinámica del remo  Capacidad de levantamiento - peso muerto  **Sección 3.2: En materias tecnológicas**  Introducción a la mecatrónica  Sistemas de control y mecanismos de retroalimentación  Actuadores y sensores  Sistemas de control electrónico y programación  Tipos de sistemas de iluminación de aeronaves  Principios eléctricos y ópticos del alumbrado de aeronaves  Instalación y mantenimiento de sistemas de iluminación de aeronaves  **Sección 3.3: Materias de ingeniería**  Teoría básica de electricidad y electrónica  Introducción a los sistemas eléctricos y electrónicos de las aeronaves  Teoría y principios eléctricos y electrónicos  Seguridad eléctrica y normativa  Circuitos y componentes eléctricos y electrónicos  Introducción a los sistemas de aviónica  Sistemas de navegación y comunicación  Sistemas de control de vuelo  Sistemas de instrumentación y visualización  Sistemas de generación de energía eléctrica  Sistemas de distribución de energía eléctrica de aeronaves  Gestión y control de la carga eléctrica  Sistemas de baterías y carga  Principios básicos de informática  Lenguajes de programación y algoritmos  Estructuras de datos y bases de datos  Arquitectura y componentes informáticos  Sistemas operativos y aplicaciones informáticas utilizadas en aviónica  Redes de datos de aeronaves y protocolos de comunicación  Principios de los sistemas de comunicación  Tipos de sistemas de comunicación  Integración de sistemas de aviónica  Pruebas y certificación de sistemas de aviónica  **Sección 3.4: Materias matemáticas**  Capacidad de la batería - consumo  Superficie del rotor - capacidad de elevación |
| **Glosario** | **STEM:**  Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, incluyendo biología, geografía, física, química, diseño y tecnología, informática, ingeniería, programación, robótica y diseño digital. Uno de los componentes clave de la educación del futuro es el desarrollo de las competencias del siglo XXI, las competencias evaluadas, tecnológicas y científicas desempeñan un papel importante, por lo que están estrechamente relacionadas con el empleo futuro y la calidad de vida.  **Fuente:** https://ppdb.mk.gov.lv/wp-content/uploads/2021/06/STEM\_petijums\_gala\_zinojums\_PETIJUMS\_ANOTACIJA.pdf  **Aprendizaje basado en STEM en drones:**  Sin duda, el interés por los drones como producto de consumo es cada vez mayor. Por ello, aumenta la demanda de educación y formación en torno a ellos. El STEM Drone Orientation es un ejemplo de programa que allana el camino de la educación STEM para estudiantes.  **Fuente:** tryengineering.org  **Materias de enseñanza con drones:**  Cuando Leonardo da Vinci, en la segunda mitad del siglo XV, entre otros inventos, dibujó un boceto muy similar a un moderno vehículo aéreo no tripulado, probablemente no pensó que pasarían cuatrocientos años hasta que tales dispositivos fueran adquiriendo contornos y aplicaciones reales. En primer lugar, como ha ocurrido a menudo en otros momentos de la historia de la humanidad, esta innovación se vio impulsada por las guerras y las necesidades militares, pero en el siglo XXI, el desarrollo de la tecnología ha dado a los vehículos aéreos no tripulados una marcha triunfal también en el mundo civil.  Fuente:epale.ec.europa.eu  La robótica de drones es la más avanzada de las robóticas, en la que se aprenden técnicas de soldadura y conocimientos de microelectrónica. A medida que se desarrollan las tecnologías, estos conocimientos y habilidades siguen siendo muy relevantes. ¿Conoces algún dispositivo electrónico sin soldadura? Los drones son un dispositivo electrotécnico especial que debe soldarse de forma que ningún accidente afecte a su capacidad para seguir funcionando. Mientras aprenden a pilotar drones, los alumnos desarrollan el sentido espacial, la capacidad de concentración y el pensamiento estratégico.  Fuente: e-klase.lv |
| **Autoevaluación (preguntas y respuestas tipo test)** | 1. STEM significa:  **a) Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas**  b) Términos sociales en la gestión del inglés  c) Sistema termal esmission monitoring  2. Dron significa:  a) Objeto volador no identificado  **b) Un avión no tripulado**  c) Menú desplegable  3. Asignaturas de aprendizaje con drones:  **a) Electrónica, programación y pilotaje**  b) Natación, salto y aviación  c) Empalmar, atornillar y fundir |
| **Reference material** | Autor: SIA “Dynamic University”  Título: A study of the educational offer coverage and learner engagement in the STEM field.  Editorial:Ministry of Education and Science  Fecha de publicación: Junio 2021  URL: <https://ppdb.mk.gov.lv/wp-content/uploads/2021/06/STEM_petijums_gala_zinojums_PETIJUMS_ANOTACIJA.pdf>  Autor: Techtarget  Título: drone  Editorial:Techtarget  Fecha de publicación: No especificada URL:https://www.techtarget.com/iotagenda/definition/drone  Autor: epale.ec.europa.eu/  Título: Drones now and in the future.  Editorial:epale.ec.europa.eu/  Fecha de publicación: 8 de Marzo 2022  URL:https://epale.ec.europa.eu/lv/blog/droni-tagad-un-nakotne-kas-jazina-pilotiem  Autor: tryengineering  Título: STEM Drone Orientation  Editorial:tryengineering  Fecha de publicación: Not specified  URL:https://tryengineering.org/lv/news/program-spotlight-stem-drone-orientation/ |
| **Recursos (vídeos, enlace de referencia)** | Amtech \_Formación teórica en la industria de los drones basada en las m\_ES |