Propuesta de tema para los alumnos
Bachillerato I+

TÍTULO
(máximo 12 palabras, puede constar de título y subtítulo; se podrá modificar posteriormente)

Construcción de una maqueta a escala 1:4 del Rover Perseverance siguiendo la metodología de la NASA

ÁREAS DE CONOCIMIENTO
Tecnologías e Ingenierías [TI]
Física, Química y Matemáticas [FQM]

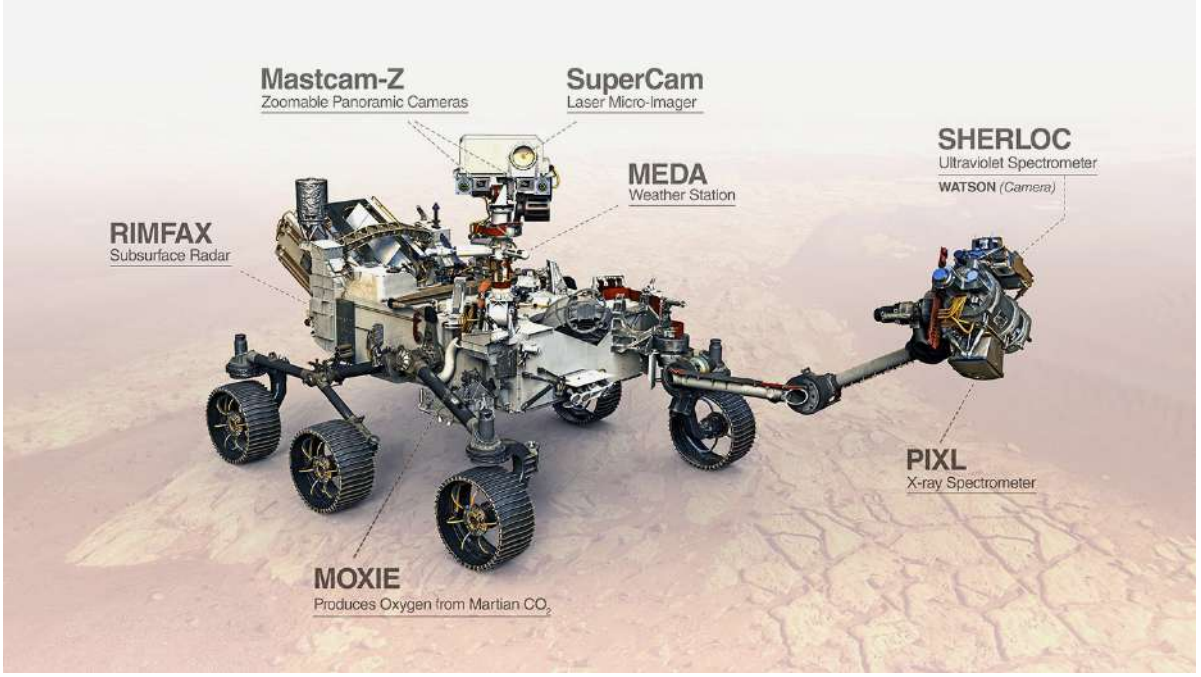
PROPUESTA REALIZADA POR:
(marcar con una "X" la opción correcta)

☐ **Profesor** ☐ **Alumno** **X Entidad colaboradora**

1 / INTRODUCCIÓN
(breve descripción del tema, justificación del mismo, pertinencia, novedad, problema u objeto de estudio)

Consiste en una línea de investigación en ciencias planetarias. El Perseverance es un robot científico con seis ruedas que fue lanzado por la NASA el 30 de julio de 2020 con el objetivo principal de buscar signos de vida antigua (biofirmas), evaluar la habitabilidad y recolectar muestras de roca y regolito (roca y suelo rotos) para un posible regreso a Marte. El 18 de febrero de 2021 aterrizó en el cráter Jezero, en Marte. En este enlace es posible realizar una exploración 3D del dispositivo. Forma parte del programa Mars 2020. En la misión le acompaña el helicóptero explorador Ingenuity, que proporciona al Perseverance posibles lugares para estudiar.

Figura 1. Instrumentos científicos con los que va equipado el Perseverance.



Fuente. https://mars.nasa.gov/mars2020/spacecraft/instruments/

Hasta la fecha, el Perseverance es el vehículo más sofisticado y de mayor tamaño que es enviado a otro planeta. Pesa 1.025 kilogramos y mide unos 3 m de largo, 2,7 m de ancho y 2,2 m de alto.

Importante: participaría únicamente 1 alumno/a de nuestro centro que trabajaría en equipo con otros dos estudiantes de centros de secundaria Bi+ en Navarra.

2 / OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

(enumerar brevemente)

(Por definir)

3 / ESTANCIA O COLABORACIÓN PREVISTA

(participación del alumno mediante estancias, prácticas o intercambio de información con entidades que colaboran en este proyecto propuesto)

Planetario de Pamplona.

4 / BREVE ESTADO DE LA CUESTIÓN

(crítica bibliográfica)

La Robótica Espacial (RE) es un campo de desarrollo vital para la investigación planetaria, ya que permite, ante la imposibilidad física de que seres humanos exploren in situ planetas, hacerlo mediante dispositivos como rovers y aterrizadores. Para la RE el entorno espacial, caracterizado por la ausencia de gravedad, los elevados niveles de radiación, o los cambios térmicos extremos, plantea desafíos únicos para el diseño y la fabricación de estos robots. Requiere investigación acerca de los los materiales, las estructuras, los diseños y los protocolos apropiados para fabricar estos vehículos espaciales.

La NASA utiliza una metodología específica de Arquitectura Orientada a Servicios (SOA) (Amoretti y Reggiani, 2010), que denomina Service Oriented Robotic Architecture (SORA), desarrollada por el Intelligent Robotics Group (IRG) en el NASA Ames Research Center, para el diseño de rovers (Flückiger y Utz, 2014).

5 / LECTURAS SUGERIDAS QUE DEBE HACER EL ALUMNO

(mínimo **tres** artículos, libros o recursos que debería leer en primer lugar el alumno para adquirir un primer conocimiento del tema de investigación; se puede incluir algún comentario sobre cada entrada bibliográfica)

Amoretti, M., & Reggiani, M. (2010). Architectural paradigms for robotics applications. *Advanced Engineering Informatics, 24*(1), 4-13.

Flückiger, L., & Utz, H. (2014). Service oriented robotic architecture for space robotics: Design, testing, and lessons learned. Journal of Field Robotics, 31(1), 176-191. Recuperado de:
https://doi.org/10.1002/rob.21485

6 / EJEMPLO DE INVESTIGACIÓN SERIA SOBRE UN TEMA ANÁLOGO

(puede ser un libro, artículo o tesis; debe servir de guía y orientación para el alumno sobre la estructura, rigor, metodología, etc., que debe tener su Trabajo de Investigación; incluir el enlace o entregar personalmente al alumno)