



Misión Olympus XII

MARS INNOVATION CHALLENGE 2025

Angela Patricia Pérez Henao, asesora observatorio astronómico; Diana González, profesora de física; Alejandro Angulo Domínguez, Emilio Díaz Villegas, Hanna Brahm Castillo, Juan Martín Erazo Morales, María Camila Huertas Escobar, Mariana Alarcón Márquez, Matías Bedoya, Santiago Uribe Ardila, Sebastián Jaramillo Calvo, estudiantes de Media.

Generada con ChatGPT con el prompt realizado por María Camila Huertas Escobar y que después de una deliberación grupal concluimos que en este parche esta lo que queremos expresar, además fue el resultado de varios prototipos iniciales realizados por todos en la tripulación y analizados en busca de similitudes y su relación con el reto seleccionado. Qué contiene el nombre de nuestra misión, elegida democráticamente dentro de un proceso de selección interna del grupo

Slogan: Los seguidores de Artemisa – I seguitori d´Artemisa

SITUACIÓN POR RESOLVER

Medicina Humana y modificaciones genéticas

Objetivo: Abordar los desafíos fisiológicos que los humanos enfrentarán durante estancias prolongadas en Marte, incluyendo cómo podemos adaptar el cuerpo humano a las condiciones marcianas.

SOBRE EL EQUIPO DE TRABAJO

Apoyo en Tierra

1. Juan Martín Erazo Morales, controlador de la misión
2. Angela Patricia Pérez Henao, comandante
3. Diana González, comandante

Tripulantes

1. Sebastián Jaramillo Calvo, piloto
2. Hanna Brahm Castillo, especialista en experimentos
3. Emilio Díaz Villegas, especialista en experimentos
4. Santiago Uribe Ardila, especialista de misión - psiconeurobiología
5. María Camila Huertas Escobar, ingeniera en biomedicina
6. Mariana Alarcón Márquez, especialista de misión - neuromedicina
7. Alejandro Angulo Domínguez, especialista de misión - neuromedicina
8. Matías Bedoya, especialistas de riesgos y situaciones imposibles



Conversación sobre problemas musculares por falta de ejercicio con Javier Becerra Ramírez, profesor educación física del colegio

SOBRE LA PROPUESTA PARA RESOLVER RETO

PROPUESTA OLYMPUS XII

Contamos con que la nave espacial de los astronautas, para su desplazamiento entre Marte y la Tierra y viceversa sea capaz de simular la gravedad. Debe ser una gravedad graduable para que en el trayecto de ida al planeta rojo los astronautas paulatinamente vayan acostumbrándose al tercio de la gravedad marciana comparada con la Tierra. La misma capacidad de graduación en la intensidad de la gravedad debe poder graduarse para su retorno a Tierra. De esta manera podemos resolver el asunto de que los líquidos corporales se mantengan en el lugar dónde deben estar.

La presión del ambiente de la nave también debe ser graduable para que el cuerpo se vaya aclimatando a lo que encontrará en Marte.

Software Olympus XII

Será una Inteligencia Artificial que sea capaz de medir indicadores del cuerpo humano a través del contacto con la piel en su conexión con los nanobots que se ubicaran en los glóbulos rojos. Con la luz recibida del cuerpo humano deberán poderse medir los niveles en calcio en los huesos, distribución del agua en el cuerpo, funcionamiento del corazón, salud de los músculos y niveles en sangre. Teniendo en cuenta la información de cada astronauta en su estado de salud normal, la IA Olympus XII tendrá la capacidad de saber que requiere cada astronauta para mantenerse en forma.

Con entrenamiento de máquinas, el software aprenderá del extremofilo *Deinococcus radiodurans*, “Connan la Bacteria” que es capaz de tolerar una radiación miles de veces más intensa que la dosis letal para el ser humano, pues repara los daños sufridos en su ADN por mecanismos de reparación. De esta manera el software entenderá cómo reparar los cambios en el cuerpo humano y, seleccionando los ingredientes orgánicos necesarios podrá reparar los daños provocados. El algoritmo detrás de esta programación se basa en primera medida en los indicadores de normalidad de cada astronauta, posteriormente evaluará los mejores componentes para resolver la situación médica y elegirá la mejor combinación posible para mejorar la salud y estabilidad vital del viajero espacial. Con esta información, cada astronauta sabrá la dosis de nutrientes y reparadores que deberá auto suministrarse.

La información de los parámetros normales y constantes de cada astronauta será medida por nanobots distribuidos en los cuerpos de los astronautas para que en tiempo real manden la información a través de sus trajes espaciales.

El equipo de psicología de los astronautas también entrenará la IA para saber cómo acompañar de mejor manera a cada astronauta emocionalmente, teniendo en cuenta que haya algunas sustancias que facilitan el proceso de soledad y lejanía de la familia y de la Tierra.

Innovación tecnológica Traje espacial Olympus XII

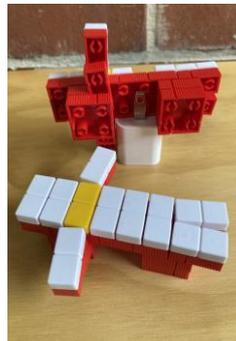
Olympus XII será una nueva tecnología que se encontrará disponible en los trajes espaciales que se convertirán en un escudo protector de los astronautas, como han venido siendo, además de hacer completo seguimiento a los indicadores de salud del cuerpo del astronauta que porte el traje. De esta manera, el traje podrá mirar los niveles del astronauta en varios indicadores a través de los medidores en cuerpo o nanobots como: distribución de agua en el cuerpo, niveles de calcio en los huesos, niveles de azúcar, lactosa muscular entre otros.

Innovación tecnológica Nanobots Olympus XII



Emilio diaz
Villegas

Hanna Brahm
Castillo



Producción
de 50
nanobot
por cada
astronauta

El área de biomedicina completará el desarrollo de una máquina que imprima nanobots de la manera requerida y con los materiales necesarios para que el cuerpo los acoja.

Adicionalmente, y con el ánimo de ahorrar energía de los astronautas se desarrollará el sistema de hibernación humana durante el viaje Tierra a Marte, aunque también evaluamos la capacidad del tardígrado para liofilizarse y reanimarse, y seguimos con la idea de que en el humano puede ser mejor dirigir una hibernación controlada. Con una dieta rica en los nutrientes necesarios para mantener los músculos en buen estado y la energía óptima para la misión. Adicionalmente los habitáculos en los que dormirán los

astronautas tendrán un sistema de gimnasia pasiva si aparecen síntomas de atrofia en algún músculo por falta de ejercicio.

La hibernación será programada para los viajes de ida y vuelta hacia Marte y Tierra. De esta manera, parte del grupo hibernará, mientras otra parte adelanta tareas necesarias en el viaje por una temporada de 6 semanas y toda la tripulación se encontrará trabajando junta por dos semanas, y así en intervalos hasta un mes antes de la llegada a Marte o a Tierra.

CONSIDERACIONES ETICAS DE LA PROPUESTA

Estamos de acuerdo con las premisas del concurso de no alterar genéticamente los seres humanos que abrirán la exploración tripulada hacia Marte, para que prevalezca la humanidad como especie y que sea ella la representación de exploración pacífica y respetuosa del Sistema Solar. Sin embargo, sabemos que las condiciones del espacio fuera del planeta Tierra, tanto en la superficie de otros mundos como en el vacío interplanetario, no tiene las condiciones que la especie humana requiere para su normal desarrollo y pleno potencial físico y mental, de ahí que esperamos que las agencias espaciales y la ciencia mundial sigan evaluando las capacidades humanas y como fortalecerlas para enfrentar los desafíos de los ambientes para los que no fuimos creados. El cerebro tiene un gran potencial de adaptación, no así muchos de nuestros órganos y sistemas vitales, que requerirán potenciarse tomando como ejemplo algunas referentes vivos que sí.

PRESUPUESTO DE MISIÓN

Estrategia	Descripción	inversión por unidad		inversión
		cantidad	valor unit	\$618.240,00
SOFTWARE IA OLIMPUS XII				\$15.060,00
	Desarrollo y entrenamiento	1		\$200,00
	Equipo de trabajo	1		\$170,00
	Mantenimiento	1		\$100,00
	Respaldo	1		\$90,00
	Equipo de psicología y biomedicina			\$14.500,00

NUEVA TECNOLOGÍA - PROTOTIPADO				\$501.200,00
	Desarrollo y entrenamiento nanobots			\$500.000,00
	Desarrollo del traje espacial - indoors	8	3	\$24,00
	Desarrollo del traje espacial - outdoors	8	22	\$176,00
	Desarrollo astrokit de suplementos radiativos	1000	0,5	\$1.000,00
EQUIPO EXPERIMENTACIÓN Y PRUEBAS				\$300,00
	Pruebas de funcionamiento	1		\$100,00
	Maquinaria 3d	1		\$50,00
	filamento	1		\$100,00
	enfriamiento	1		\$50,00
MISIÓN A MARTE Y ESTADIA				\$101.680,00
	Equipo en tierra	3	90	\$270,00
	Astronautas	6	180	\$1.080,00
	Sistema Soporte Vital	6	100	\$600,00
	IDA Y REGRESO	2	1	\$100.000,00

LISTA DE PREGUNTAS SIN RESOLVER

1. ¿Cómo tener el poder de un tardígrado en un humano?
2. ¿Cómo lograr una economía autosostenible en Marte?
3. ¿Qué es lo más raro que un astronauta ha vivido en el espacio?
4. ¿Cómo nos volvemos inmunes a la radiación?
5. ¿Cómo abaratar los costos en un proyecto espacial?

REFERENCIAS

1. Formación para profes realizada por Misión Educativa Libertad en Colombia sobre: las matemáticas en un vuelo de la Tierra a Marte, y presupuestos para proyectos espaciales. <https://www.youtube.com/@MisionEducativaLibertad/featured>
2. Formación para profes organizado por Javier Montiel en el Marco del Mars Exploration Challenge <https://youtube.com/@theaerospaceacademy?si=vSKH6ztPT7DS7jLg>
3. Una historia del cosmos, búsqueda de vida en el Universo desde el inicio de los tiempos. Chris Impey. Planeta
4. ¿Qué pasa si nos vamos a vivir a Marte? <https://www.youtube.com/watch?v=3S9HCWujEWg>