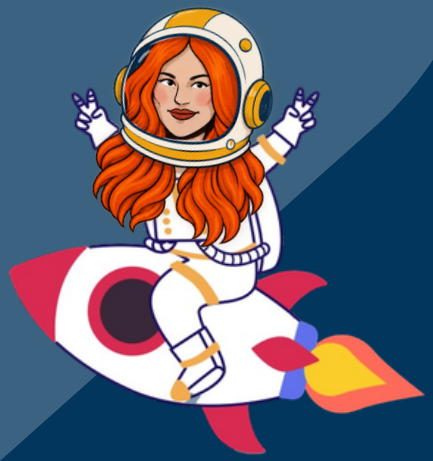
Misión espacial:
¡Tú también puedes ser astronauta!

Guía docente

Con esta guía docente esperamos que todo aquel que quiera implementar esta actividad con un grupo de participantes, pueda desarrollarla de forma autónoma.



MISIÓN ESPACIAL
¡TÚ TAMBIÉN PUEDES SER ASTRONAUTA!





Universidad Isabel I · Ayuntamiento de Burgos · NOS IMPULSA · Junta de Castilla y León · Pacto de Estado contra la violencia de género · Ministerio de Igualdad · HISTORIAS DE BURGOS



IDEA GENERAL

Misión espacial: ¡Tú también puedes ser astronauta!

DURACIÓN TOTAL 180 MIN

La actividad propone una experiencia inmersiva de unos 180 minutos en la que las personas participantes se convierten simbólicamente en una tripulación que aspira a formar parte de una misión espacial. Más que aprender sobre el espacio de forma teórica, la propuesta invita a vivir en primera persona los retos propios de la ciencia y del trabajo en equipo en contextos como los de la Agencia Espacial Europea. Para ello, se utiliza una narrativa inspirada en Sara García Alonso, científica española e integrante de la reserva de astronautas de la ESA, que actúa como referente cercano y real, conectando la investigación científica con la exploración espacial.

Durante el desarrollo, las personas participantes trabajan en equipo enfrentándose a pruebas que simulan situaciones propias del ámbito científico: *observar con atención, resolver problemas, tomar decisiones con información limitada, construir soluciones de forma cooperativa o imaginar misiones con impacto*. Estas dinámicas están diseñadas para que afloren habilidades como la curiosidad, la cooperación, la creatividad o la capacidad de comunicar ideas, mostrando que la ciencia no depende únicamente de conocimientos previos, sino de competencias que pueden desarrollarse.





El diseño continúa con la elección del destino, que debe justificarse en función del objetivo planteado. A partir de ahí, el equipo define la solución propuesta, detallando qué acciones se llevarán a cabo y qué tipo de tecnología o estrategias se utilizarán.

También deben determinar qué tipo de tripulación sería la más adecuada, no solo en términos de profesiones, sino también de habilidades necesarias.

La inclusión de los riesgos posibles introduce una dimensión más realista, obligando a anticipar dificultades y pensar de forma estratégica. Finalmente, se reflexiona sobre el impacto esperado de la misión y se elabora un lema que sintetice la idea de forma clara e inspiradora.

Una vez definida la misión, cada equipo desarrolla una presentación creativa en cartulina que culmina con la defensa de un pitch científico que integra, además, una dimensión personal y colectiva: la candidatura del propio equipo como tripulación. En esta fase, los grupos preparan una presentación breve en la que no solo explican su misión, sino que también argumentan por qué ellos deberían ser seleccionados para llevarla a cabo. Para ello, deben responder a cuestiones como qué problema aborda su propuesta, cuál es la solución planteada y por qué merece ser financiada.

Al mismo tiempo, reflexionan sobre su propio proceso como equipo: quiénes son como tripulación, qué han hecho bien durante la actividad, por qué están preparados para una misión de este tipo y qué relación tiene su trabajo con la ciencia real y con referentes como Sara García Alonso.

La defensa final se realiza ante el resto de la clase, que actúa como comité de selección de la ESA. Este momento puede adoptar distintos formatos, como una rueda de prensa, un casting de astronautas, una presentación ante jurado o un mensaje dirigido a la Tierra. Esta libertad de formato añade un componente creativo y aumenta la implicación del alumnado, al tiempo que refuerza sus habilidades comunicativas.

El cierre de la actividad permite poner en común las distintas propuestas y reflexionar sobre lo aprendido. Más allá del diseño de una misión, el alumnado experimenta que la ciencia implica analizar problemas, tomar decisiones fundamentadas, trabajar en equipo y saber comunicar ideas. Asimismo, se refuerza la idea de que el conocimiento científico no solo sirve para comprender el mundo, sino también para imaginar y construir soluciones que contribuyan a mejorarlo.

En conjunto, esta actividad integrada combina creatividad, pensamiento científico y comunicación, convirtiendo todo el proceso en una experiencia significativa en la que el alumnado no solo aprende, sino que se posiciona como protagonista de un reto con sentido y proyección de futuro.

ESTACIÓN 4 - "DISEÑA UNA MISIÓN QUE CAMBIE EL FUTURO"

30 MIN

La actividad se plantea como una experiencia integrada en la que el alumnado asume un doble papel: por un lado, el de equipo científico encargado de diseñar una misión espacial con impacto real; por otro, el de tripulación candidata que debe demostrar que está preparada para llevarla a cabo. Todo ello se sitúa dentro de una narrativa motivadora: la Agencia Espacial Europea (ESA) ha abierto una convocatoria para seleccionar nuevas misiones que no solo exploren el espacio, sino que también contribuyan a mejorar la vida en la Tierra.

A partir de este planteamiento, el alumnado se organiza en equipos y recibe un encargo claro. Cada grupo deberá diseñar una misión que cumpla tres condiciones fundamentales: tener un objetivo científico bien definido, responder a un problema relevante del mundo actual y resultar viable, aunque incluya elementos innovadores o imaginativos. Este punto de partida orienta el trabajo hacia una creatividad con sentido, en la que las ideas no se generan de forma aislada, sino conectadas con necesidades reales.

La actividad comienza con una breve fase de activación en la que se presenta el reto y se contextualiza la convocatoria. A continuación, los equipos inician el proceso de diseño de su misión, guiados por una plantilla estructurada que les ayuda a organizar el pensamiento. En primer lugar, deben elegir un nombre que refleje el propósito de la expedición. Después, concretan el objetivo científico, es decir, qué quieren descubrir, medir o comprobar. Este objetivo se vincula con un problema real, como el cambio climático, la salud, la energía o la búsqueda de vida, estableciendo así un puente entre la exploración espacial y las necesidades humanas.



Material descargable

La actividad persigue varios objetivos educativos:

- Dar a conocer a Sara García Alonso como un referente femenino actual y cercano.
- Ayudar a entender la ciencia como un conjunto de habilidades accesibles y entrenables.
- Cuestionar los estereotipos de género sobre quién "encaja" en este ámbito.
- Fomentar la participación activa en retos cooperativos.
- Reforzar en las personas participantes la sensación de que también podrían formar parte de ese mundo.

Este enfoque resulta especialmente potente porque el perfil de Sara combina investigación científica, divulgación y exploración espacial, tres dimensiones clave para trabajar vocaciones científicas y referentes femeninos.

La experiencia culmina con un momento en el que cada equipo presenta su candidatura, reflexionando sobre lo aprendido y sobre cómo ha trabajado. Este cierre permite conectar el juego con una idea central: que trayectorias como la de Sara García Alonso no son inalcanzables, sino el resultado de procesos basados en el esfuerzo, la colaboración y la confianza. En conjunto, la actividad busca acercar la ciencia de forma motivadora, romper estereotipos y reforzar la percepción de que cualquier persona puede verse a sí misma formando parte de este ámbito.



¿CÓMO DINAMIZ

FRASES ÚTILES PARA DINAMIZAR

- No buscamos personas perfectas; buscamos tripulaciones que sepan pensar juntas.”
- “En ciencia equivocarse también es una forma de avanzar.”
- “La creatividad también es una herramienta científica.”
- “Hoy no estamos jugando a ser científicos: estamos entrenando habilidades científicas.”
- “Sara no representa una excepción imposible; representa una posibilidad.”

ROLES DE LA PERSONA DINAMIZADORA

La persona dinamizadora no debe situarse como “profesor/a”, sino como director/a de misión o coordinador/a del centro de entrenamiento. Eso ayuda muchísimo al tono lúdico. La persona dinamizadora actúa como *guía de la experiencia, adoptando un rol más cercano al de coordinador/a de misión que al de docente.*

Al inicio, presenta brevemente a Sara García Alonso y explica la narrativa para dar sentido a la actividad. Durante la sesión, controla los tiempos, observa cómo cooperan los equipos y lanza preguntas que fomenten la reflexión, sin centrarse en corregir sino en acompañar el proceso.

Su papel también es reforzar mensajes positivos, poniendo en valor la participación, la creatividad y el trabajo en equipo. Desde el principio conviene dejar claro que el objetivo no es competir ni saber más que nadie, sino desarrollar habilidades: aquí no gana quien más sabe, sino quien mejor observa, coopera, propone y se atreve.

Tarjeta 4. Señal desconocida

Se ha detectado una interferencia desconocida que compromete los sistemas de la estación. Para contenerla, solo es posible desconectar una de las dos rutas de señal disponibles: Ruta A o Ruta B.
Una de ellas aislará la fuente de la interferencia sin causar daños; la otra desencadenará un apagón crítico en toda la estación. El equipo consigue reactivar dos antiguos módulos de diagnóstico. Uno analiza los datos correctamente y siempre dice la verdad. El otro, afectado por la interferencia, interpreta todo de forma errónea y siempre miente.



La energía restante solo permite formular una única pregunta a uno de los módulos antes de decidir qué ruta cortar.
¿Qué pregunta debe hacerse para elegir la ruta correcta?

Solución: *La pregunta clave es: “Si le preguntara al otro módulo qué ruta debo cortar para aislar la interferencia sin dañar la estación, ¿qué me respondería?”*
Después, debe elegirse la ruta contraria a la indicada.

Tarjeta 5. Fallo en el sistema de propulsión



Mientras el equipo intenta reparar el sistema de propulsión, surge un problema adicional: las herramientas disponibles están mal clasificadas. El inventario digital ha fallado y todas las etiquetas de los compartimentos son incorrectas.
Hay tres compartimentos de herramientas:

🔴 Compartimento A: Etiquetado como “Herramientas de calibración de motores”
🔵 Compartimento B: Etiquetado como “Herramientas de reparación estructural”
🟢 Compartimento C: Etiquetado como “Kit mixto” (calibración + estructura)

El equipo sabe que ninguna etiqueta corresponde al contenido real. Para poder continuar con la reparación del sistema de propulsión, necesitan identificar correctamente cada compartimento. Sin embargo, el tiempo es limitado y solo pueden abrir un compartimento y examinar una única herramienta. ¿De qué compartimento deberían sacar una herramienta y cómo pueden deducir el contenido correcto de los tres?

Solución: *Deben sacar una herramienta del compartimento C, el que está etiquetado como “Kit mixto”. Como todas las etiquetas están mal, el compartimento C no puede ser mixto. Por tanto, solo puede contener herramientas de calibración o de reparación estructural.*
Si sacan una herramienta de calibración, entonces: Compartimento C = Calibración; Compartimento B, que dice “reparación estructural”, no puede ser reparación, así que debe ser mixto; Compartimento A, que dice “calibración”, no puede ser calibración, así que debe ser reparación estructural
Si sacan una herramienta de reparación estructural, entonces: Compartimento C = Reparación estructural; Compartimento A, que dice “calibración”, no puede ser calibración, así que debe ser mixto; Compartimento B, que dice “reparación estructural”, no puede ser reparación, así que debe ser calibración.

Tarjeta 2. Energía crítica

Las luces de la estación titilan en un inquietante ámbar intermitente mientras el nivel de energía cae rápidamente hasta un 20%. Una alarma grave y persistente retumba en todos los módulos: «Tormenta solar detectada. Impacto inminente». De pronto, la pantalla central se congela y el sistema de navegación —vital para orientar los escudos y evitar daños irreversibles— deja de responder. En su lugar, aparece un mensaje del sistema de seguridad energética: «Protocolo de priorización activado. Para redistribuir la energía y restaurar la navegación, debéis demostrar un uso eficiente de los recursos disponibles». Bajo el aviso, solo cuatro cifras brillan en la oscuridad —9 9 9 9— junto a una única instrucción: «Transformad estos cuatro nueves en 100. Solo entonces se autorizará la transferencia de energía».



Solución: *99 + 9 ÷ 9 = 100 Al resolver el desafío, el sistema reconoce una gestión precisa de los recursos y permite activar temporalmente la navegación... sin comprometer el soporte vital.*



Tarjeta 3. Muestra biológica inestable

Fase 1: El fallo en el sistema de oxígeno se agrava rápidamente. La muestra ha comenzado a liberar gases que enturbian el aire y reducen la visibilidad dentro del módulo, mientras las luces de emergencia parpadean de forma intermitente hasta que, finalmente, todo queda sumido en la oscuridad. En medio de la tensión, el equipo recuerda que existen 4 tipos de filtros especiales (rojo, verde, amarillo y rosa) guardados en un compartimento cercano. Para que el sistema funcione, es imprescindible acoplar dos filtros del mismo tipo. A ciegas, sin posibilidad de distinguir unos de otros, uno de los miembros del equipo introduce la mano en el compartimento, donde hay cientos de filtros de cada tipo mezclados. El tiempo apremia y el aire se vuelve cada vez más irrespirable, obligando a tomar una decisión inmediata. ¿Cuántos filtros debe coger como mínimo para asegurarse de obtener dos del mismo tipo y poder activar el sistema?

Solución: 5.

Fase 2: El primer par de filtros estabiliza el oxígeno, pero no elimina por completo el gas liberado por la muestra. El sistema indica ahora que, para purificar el módulo, necesita instalar tres filtros del mismo tipo. En el compartimento siguen mezclados filtros rojos, verdes, amarillos y rosas, y el equipo continúa a oscuras. ¿Cuántos filtros debe coger como mínimo para asegurarse de obtener tres filtros del mismo tipo?

Solución: 9.

AR?



CIERRE: "LA CIENCIA TAMBIÉN SOMOS NOSOTROS"

La ciencia no es algo lejano, abstracto o reservado a unas pocas personas, sino una construcción colectiva en la que todos podemos tener un lugar.

El cierre se plantea como una reflexión grupal de lo vivido con preguntas como *¿Qué prueba os gustó más y por qué? ¿qué habilidad pensabais que no teníais y sí ha aparecido? ¿la ciencia os parece ahora más cercana? ¿qué estereotipos sobre mujeres y ciencia han salido hoy? ¿qué os inspira de Sara García Alonso o Laura Rojo?*

DURACIÓN 10 MIN

MENSAJE FINAL DE CIERRE

"Sara García Alonso no llegó hasta ahí por ser un personaje de película, sino por estudiar, investigar, insistir, trabajar en equipo y creer en su camino. La ciencia no necesita un tipo único de persona. Necesita curiosidad, compromiso y diversidad. También necesita más mujeres visibles y más niñas imaginándose dentro."

DINÁMICA DE ENTRADA

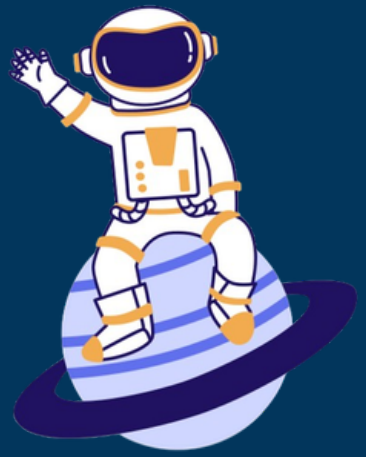
Se inicia la sesión preguntando al grupo qué hace falta para llegar al espacio, recogiendo sus ideas (como inteligencia, esfuerzo o trabajo en equipo).

DURACIÓN 15 MIN

A partir de ellas, la persona dinamizadora introduce a **Sara García Alonso**, destacando que es científica, investigadora biomédica y miembro de la reserva de astronautas de la ESA, para transmitir que la ciencia y el espacio están conectados y son accesibles.

También presenta a la burgalesa **Laura Rojo**.

Fichas de presentación descargables







Tarjeta 1. Fuga de aire en el módulo principal

En esta primera situación, el equipo recibe la alerta de una fuga de aire en el módulo principal de la estación. La presión está descendiendo lentamente y solo se dispone de un 20% de energía, lo que obliga a actuar con rapidez y a la vez con precisión. El sistema automático de soporte vital está dañado, por lo que la redistribución manual del oxígeno se convierte en la única opción viable para estabilizar la situación.

El problema es que los recursos disponibles son muy limitados: el equipo cuenta únicamente con dos depósitos auxiliares de oxígeno, uno con capacidad para 5 unidades y otro con capacidad para 3 unidades. No hay sensores fiables que indiquen cantidades exactas en tiempo real, y los depósitos no tienen marcas intermedias. Solo es posible realizar tres acciones: llenar completamente un depósito desde la reserva general, vaciarlo o transferir oxígeno de un depósito a otro hasta que uno de los dos quede lleno o vacío.
Para estabilizar el módulo principal, es necesario introducir exactamente 4 unidades de oxígeno en el sistema. Sin embargo, el equipo no puede medir directamente esa cantidad, por lo que deberá encontrar la forma de obtenerla utilizando únicamente los dos depósitos disponibles.
Cada decisión implica un coste de tiempo y energía, y los errores pueden agravar la fuga o desperdiciar recursos críticos. El equipo deberá coordinarse, probar estrategias y decidir cómo proceder para alcanzar la cantidad exacta antes de que la situación se vuelva irreversible.

Solución: Para conseguir exactamente 4 unidades de oxígeno utilizando los depósitos de 5 y 3 unidades, el equipo debe proceder con precisión en la redistribución manual:
Primero, llenan completamente el depósito de 5 unidades desde la reserva general.
A continuación, transfieren oxígeno al depósito de 3 unidades hasta llenarlo, lo que deja 2 unidades en el depósito grande.
Después, vacían por completo el depósito de 3 unidades para dejarlo disponible.
A continuación, transfieren las 2 unidades restantes del depósito de 5 al de 3.
Con el depósito de 5 ahora vacío, lo llenan de nuevo desde la reserva general. Finalmente, transfieren oxígeno al depósito de 3 hasta completarlo (que ya contiene 2 unidades), lo que requiere 1 unidad más. Esto deja exactamente 4 unidades de oxígeno en el depósito de 5.
Gracias a esta maniobra, el equipo consigue la cantidad precisa necesaria para estabilizar el módulo principal sin desperdiciar recursos críticos.



50 MIN

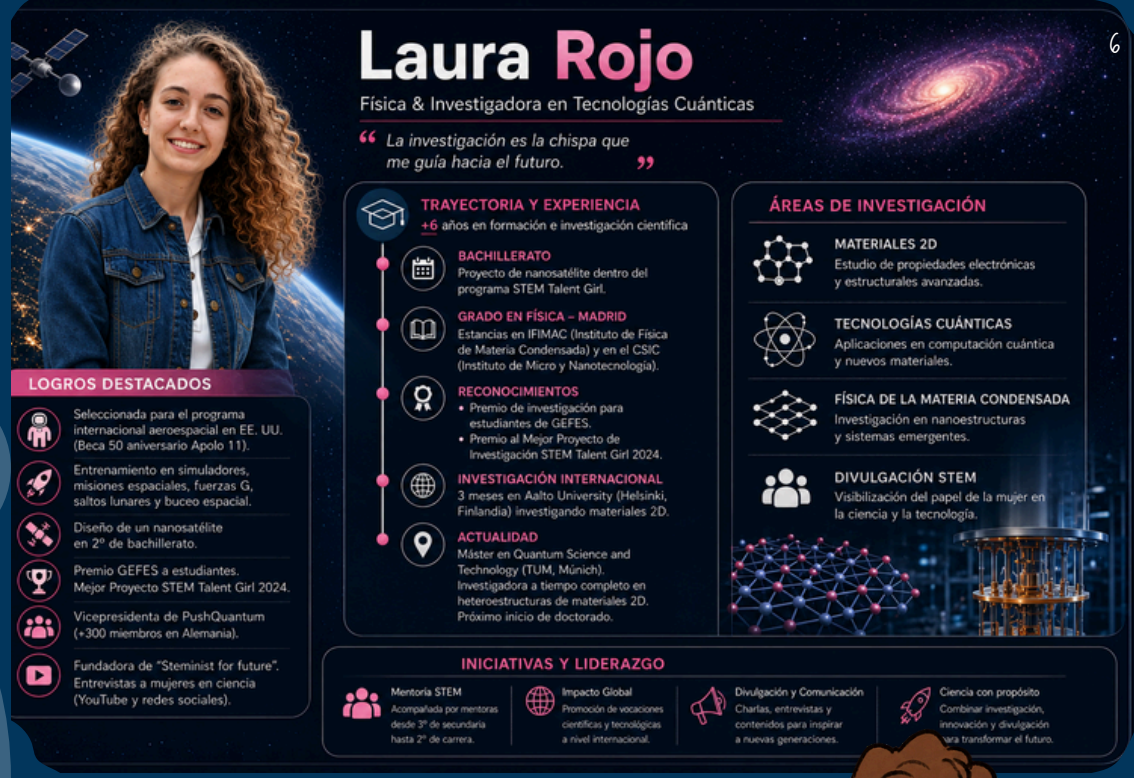
ESTACIÓN 3 - PROTOCOLO “EMERGENCIA EN ÓRBITA”

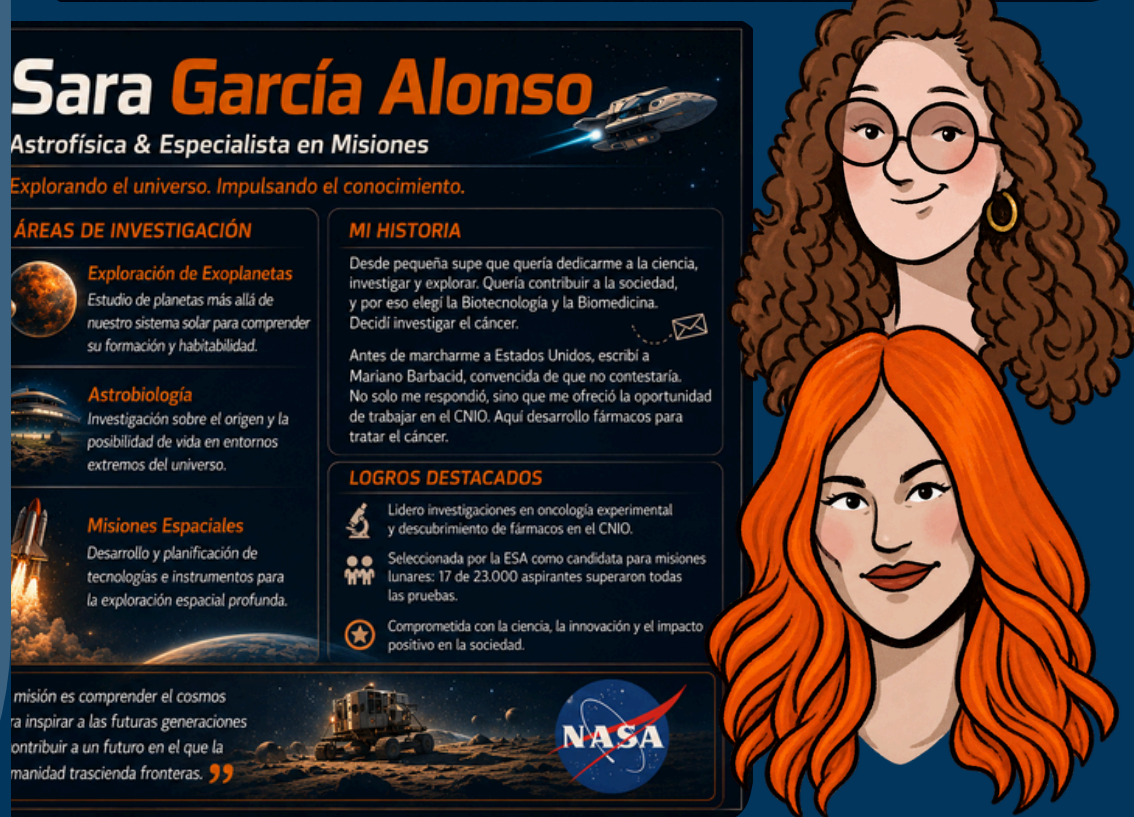
Las tarjetas de situaciones problemáticas están concebidas para transformar al alumnado en la tripulación de una estación espacial que debe afrontar emergencias en tiempo real. Cada tarjeta presenta un escenario crítico que exige analizar información, evaluar alternativas, priorizar recursos y tomar decisiones fundamentadas. No se persigue una única respuesta correcta, sino fomentar la capacidad de argumentar, asumir las consecuencias de las decisiones y adaptarse a contextos cambiantes.

La dinámica es sencilla en su planteamiento, pero altamente efectiva desde el punto de vista didáctico. Cada equipo recibe una tarjeta con una situación inicial que describe un problema concreto dentro de una misión espacial y, a partir de ella, debe resolverlo mediante el diálogo y el razonamiento conjunto.



Tarjetas descargables





BLOQUE CENTRAL

La narrativa se desarrollará como una experiencia estructurada en distintos espacios, simulando un entrenamiento por fases. Para ello, la sala se organizará en cuatro estaciones o "módulos de entrenamiento", cada uno con un enfoque específico:

1. Módulo de observación científica
2. Módulo de ingeniería y cooperación
3. Módulo de decisiones y lógica
4. Módulo creativo de misión

DURACIÓN 155 MIN

Cada equipo pasará por distintas estaciones a lo largo de la actividad. Este sistema permite que todos los participantes pasen por cada tipo de reto, haciendo la experiencia más dinámica, equilibrada y participativa. Además, evita que una sola persona monopolice la sesión, fomentando la implicación activa de todo el grupo y el desarrollo de distintas habilidades.

Carnet descargable







Materiales descargables

A través de esta actividad se trabajan múltiples competencias.

La cooperación se convierte en un elemento central, al igual que la inclusión de distintos roles dentro del equipo. También se desarrollan habilidades básicas de ingeniería, como el diseño, la construcción y la prueba de soluciones, junto con la capacidad de adaptarse a condiciones cambiantes y superar obstáculos.

60 MIN

El cierre de la actividad refuerza su sentido: en una misión espacial, nadie trabaja en solitario.

La ciencia es, ante todo, un esfuerzo colectivo en el que cada persona aporta desde sus posibilidades, y donde el éxito depende de la capacidad del equipo para colaborar de manera efectiva.



ESTACIÓN 2 - MISIÓN "CONSTRUYE EL MÓDULO LUNAR"



La propuesta se plantea como un desafío técnico en equipo, en el que el alumnado debe enfrentarse a una situación que simula una misión espacial.
En este contexto, el grupo recibe un encargo claro: resolver un problema práctico mediante la construcción de una solución con materiales sencillos. El foco no está únicamente en el resultado final, sino en el proceso de colaboración y toma de decisiones.

El objetivo de la actividad es precisamente ese: trabajar de forma conjunta para superar un reto técnico. Para ello, se dispone de materiales accesibles como vasos de plástico, palitos, papel y cinta, además de una pequeña pelota que actuará como elemento central del desafío. El espacio de trabajo se delimita previamente, creando así un entorno que favorece la organización y la concentración.

El reto puede adoptar dos formas, según el enfoque que se quiera dar:

- Por un lado, el equipo puede intentar construir una estructura capaz de sostener una pelota durante al menos cinco segundos, lo que implica estabilidad, equilibrio y resistencia.
- Por otro, se puede plantear el desafío de transportar una "muestra lunar" de un punto a otro sin tocarla con las manos, introduciendo así conceptos relacionados con el diseño de mecanismos y la resolución de problemas prácticos.

Para aumentar la complejidad y enriquecer la experiencia, se establecen una serie de reglas. El tiempo es limitado, lo que añade presión y obliga a priorizar y organizarse con eficacia. Además, cada miembro del equipo asume una carta de restricción específica: alguien no puede hablar, otra persona no puede manipular los materiales, otra solo puede aportar ideas... Estas limitaciones generan una dinámica en la que la comunicación, la escucha y la adaptación se vuelven fundamentales, ya que el grupo debe encontrar la forma de integrar todas las aportaciones pese a las dificultades. Además, pueden surgir eventos inesperados que dinamicen la sesión y le aporten ese punto de imprevisibilidad: una tormenta solar, un fallo de gravedad o la pérdida de comunicaciones, cada uno asociado a determinados efectos negativos y con una duración limitada.

NARRATIVA

"Hoy la Agencia Espacial Europea ha abierto una misión especial: busca una nueva tripulación capaz de investigar, colaborar, resolver problemas y comunicar sus hallazgos.
Esta misión está inspirada en Sara García Alonso, científica española, investigadora biomédica y miembro de la reserva de astronautas de la ESA, cuyo ejemplo demuestra que la ciencia y el espacio están al alcance de quienes se preparan y trabajan en equipo.

A partir de ahora, vuestra tarea será demostrar que tenéis lo necesario para formar parte de esta misión científica. Para ello, deberéis organizaros en grupos y convertiros en auténticas tripulaciones espaciales: elegiréis un nombre que os represente, diseñaréis y pintaréis vuestra insignia y crearéis un lema que refleje vuestra identidad como equipo."







Materiales descargables

ESTACIÓN 1 - MISIÓN “DETECTAR LO INVISIBLE”



La actividad se articula como una experiencia de aprendizaje inmersiva en forma de misión científica espacial, un recurso narrativo que no es decorativo, sino estratégico. Desde el inicio, sitúa al alumnado en un contexto de reto: un fallo técnico ha provocado la pérdida de información y solo una observación rápida y precisa permitirá reconstruirla. Este planteamiento genera un sentido de propósito y urgencia que favorece la motivación y la implicación activa, transformando una tarea aparentemente sencilla en un desafío significativo.

Dentro de este marco, el verdadero objetivo no es la memorización de objetos, sino el desarrollo de una auténtica mirada científica. Esto implica entrenar habilidades cognitivas complejas como la observación intencionada, la identificación de patrones, la formulación de hipótesis y la argumentación basada en evidencias. En lugar de centrarse en “recordar”, el alumnado aprende a “interpretar” lo observado, acercándose así a la forma en que trabaja la ciencia.

La actividad se apoya en un diseño sencillo pero muy cuidado: una bandeja con muchos objetos relacionados y un cronómetro que introduce presión.

Materiales descargables



El desarrollo se organiza en fases que responden a una lógica clara. Antes de observar, el equipo planifica cómo lo hará, distribuyendo roles (quién se fija en detalles, quién busca patrones, quién memoriza, quién coordina). Este momento es clave porque introduce la metacognición: el alumnado reflexiona sobre su propia forma de observar antes de enfrentarse a la tarea. A continuación, la bandeja se descubre durante un tiempo muy limitado (30–40 segundos), lo que obliga a focalizar la atención y tomar decisiones rápidas sobre qué es relevante.

Tras la fase de observación, comienza la reconstrucción. En primer lugar, cada participante elabora de forma individual una lista de lo que recuerda, favoreciendo la reflexión personal y evitando el efecto de arrastre del grupo. A continuación, en equipo, se ponen en común las observaciones para construir una versión consensuada: qué elementos estaban con certeza, cuáles generan dudas y cuáles son inferencias o hipótesis. Este proceso no solo refuerza la memoria, sino que introduce prácticas propias del trabajo científico, como la discusión, la validación de evidencias y la construcción colectiva de conocimiento.

15 MIN



En esta fase adquieren especial relevancia dos estrategias didácticas: el objeto intruso y los patrones de conexión. El **objeto intruso** —aquel que no encaja en el conjunto— permite entrenar la detección de anomalías, una habilidad fundamental en ciencia, donde los avances a menudo surgen al cuestionar lo que rompe la norma. Su identificación exige justificación, promoviendo que el alumnado argumente sus decisiones y comprenda que sus conclusiones son hipótesis, no verdades absolutas.

Por su parte, los **patrones de conexión** invitan a identificar relaciones entre los objetos, ya sea por su función, su ámbito científico, su naturaleza o sus características físicas. Este análisis ayuda a entender que el conocimiento científico no es una suma de datos aislados, sino una red de relaciones. Además, fomenta la flexibilidad cognitiva al abrir la puerta a múltiples formas de clasificación e interpretación.

En conjunto, la actividad propone pasar de una observación superficial a una exploración profunda. El alumnado aprende a mirar con intención, a cuestionar, a establecer conexiones y a construir significado a partir de evidencias. El cierre refuerza esta idea clave: en ciencia no se trata solo de saber más, sino de observar mejor, poniendo en valor la curiosidad, la atención al detalle y el análisis riguroso como competencias esenciales.



Ejemplos descargables