

I Congreso Nacional de Educación
STEAM

Leading 
the future

LIBRO BLANCO STEAM

“La inteligencia puede ser artificial, pero el corazón es muy humano. Eso es la metodología STEAM. Preparaos para liderar el futuro”

Alex García - Fundador & CEO The Hub Kings Corner | Edtech Learning Solutions



ÍNDICE

DE **CONTENIDOS**

- 1** SALUDO DE LA ALCALDESA
- 2** QUÉ ES STEAM
- 3** I CONGRESO STEAM: LEADING THE FUTURE
 - 3.1** SEDE: EDIFICIO ETOPIA
 - 3.2** DISTRIBUCIÓN DE LAS JORNADAS
- 4** RESUMEN DE LAS SESIONES DE LOS PONENTES LÍDERES
- 5** CONCLUSIONES INICIALES
- 6** CONTINUACIÓN DEL TRABAJO SOBRE EL LIBRO BLANCO
 - 6.1** METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL LIBRO BLANCO
 - 6.2** COMITÉ TÉCNICO
- 7** PREMIOS STEAM





Como alcaldesa de Zaragoza, es un honor presentar el Libro Blanco del I Congreso Nacional de Educación STEAM, un evento pionero en España que ha congregado a 5000 asistentes de forma presencial y a 1.600 de manera virtual. Durante tres días, nuestra ciudad se ha convertido en el epicentro del debate y la reflexión sobre el futuro de la educación, un futuro que exige un enfoque STEAM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas.

El objetivo de STEAM es impulsar un aprendizaje interconectado donde estas disciplinas se traten de manera conjunta y contextual, incorporando otras como el arte, la ética, la filosofía y la historia. La integración de las artes, en particular, amplifica la creatividad y el pensamiento lateral, habilidades cruciales para resolver problemas en un mundo complejo y dinámico.

En Zaragoza, en un contexto de inminente implantación de numerosas empresas multinacionales como Amazon, Microsoft, Box2bit, entre otras, y con el campus tecnológico Alierta al norte de la ciudad en fase de creación, se respira un ambiente de cambio, de innovación. Y desde el Ayuntamiento de Zaragoza tenemos claro que aplicar un enfoque TEAM en la educación y en las actividades que se ofrecen desde el consistorio es más urgente que nunca. Actualmente, el 50% de los trabajos requieren habilidades tecnológicas, y se espera que en 5 años sean el 77%.

Aragón vive una oportunidad única para incorporar las habilidades que aporta STEAM y debemos involucrarnos todos los miembros de la comunidad: alumnos, docentes y familias, pero también empresas e instituciones.

Este Libro Blanco es una llamada a la acción para todos los actores del ecosistema educativo y de todas las organizaciones y administraciones que ofrecen formación a los ciudadanos. Les invito a leerlo y reflexionar sobre sus primeras conclusiones, que se completaran en los próximos meses con la ayuda de un equipo de expertos. Juntos, podemos construir un futuro mejor para nuestros jóvenes y para nuestra sociedad.

Gracias a todos los que hicieron posible este Congreso y este Libro Blanco.

Atentamente,

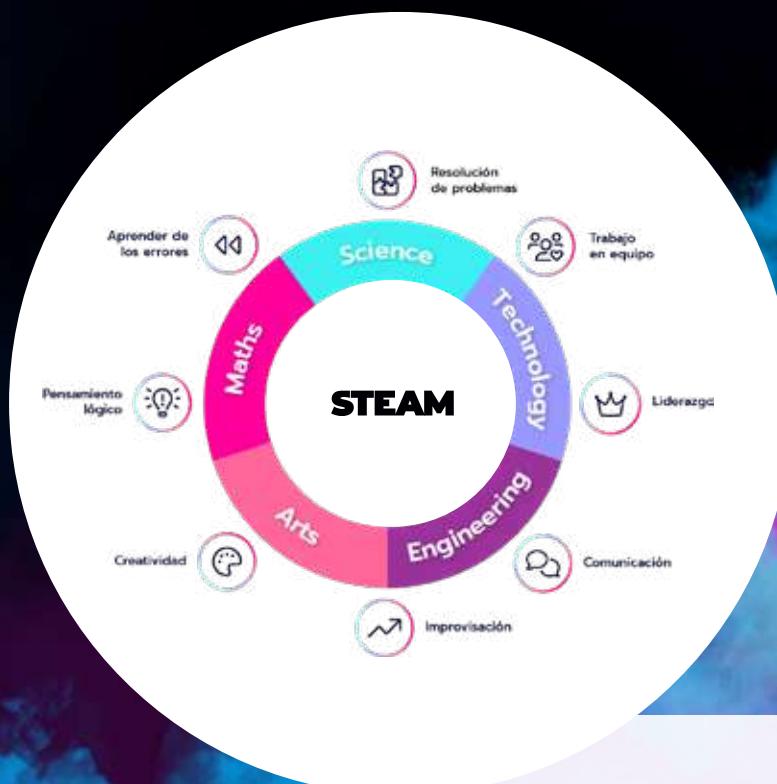
A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Natalia". It is written in a cursive style with a small circle around the letter "a".

Natalia Chueca Muñoz
Alcaldesa de Zaragoza

2 QUÉ ES STEAM

El término STEAM hace referencia a las siglas en inglés de **Science (Ciencia)**, **Technology (Tecnología)**, **Engineering (Ingeniería)**, **Arts (Artes)** y **Mathematics (Matemáticas)**. Este enfoque pedagógico busca la combinación de estas áreas con un objetivo claro: promover un aprendizaje interdisciplinario y práctico.

Nos dirigimos hacia un momento decisivo y transformador de nuestra sociedad que nos lleva hacia otra más creativa, más tecnológica e innovadora. Por eso, la educación, debe cambiar y prepararnos para un entorno dinámico e incluso para trabajos que aún no existen. A diferencia de los métodos tradicionales, donde estas materias se imparten de forma aislada, STEAM busca conectarlas a través de trabajo en equipo y desafíos que reflejan problemas de un mundo real cambiante.



Es imprescindible replantear la enseñanza de las matemáticas y la ciencia, priorizando problemas del mundo real en lugar de ejercicios mecánicos, con el fin de estimular el pensamiento crítico y la creatividad.

Con frecuencia se pasa por alto que niñas y niños disfrutan de los retos cuando se presentan en forma de juegos o desafíos estratégicos. Al situar la materias STEAM en contextos significativos y cercanos a la realidad, se logra que más estudiantes, incluidas las niñas, se sientan identificados y motivados para explorar y desarrollarse en estos campos. Áreas como la ingeniería y la tecnología pueden enfocarse en la creación de soluciones con impacto social, como aplicaciones que mejoren la calidad de vida, optimicen la comunicación o contribuyan a la sostenibilidad del planeta.

El propósito STEAM

Consiste en el fomento de un aprendizaje interconectado en el que la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas se aborden de manera conjunta y contextualizada, en relación con disciplinas como las artes, la ética, la filosofía y la historia. La inclusión de las artes potencia la creatividad y el pensamiento lateral, que son habilidades imprescindibles en la resolución de problemas. Más que una metodología, STEAM es un enfoque, una forma de pensar, decidir y actuar que nos prepara para un mundo en constante evolución, sin importar la etapa académica o laboral en la que nos encontremos. STEAM favorece el aprendizaje autónomo, enseñando a los estudiantes a investigar y buscar soluciones de forma activa y creativa. Su implementación promueve:

DESARROLLO DE HABILIDADES CRÍTICAS:

Impulsando el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la innovación. Los alumnos deben ser capaces de tomar decisiones del ámbito científico-tecnológico de manera informada, formando su criterio, entendiendo y basándose en evidencias y generando argumentos basados en pruebas.

1

IMPULSO DE LA CREATIVIDAD Y LA CURIOSIDAD:

Al integrar las artes, este enfoque fomenta un entorno donde los estudiantes pueden explorar, experimentar y equivocarse sin miedo. Integrar las artes en la educación científico-tecnológica no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también lo vuelve más accesible y atractivo para un público más amplio. Cuando se implementa de manera efectiva, el enfoque STEAM impulsa la creatividad y permite que estudiantes que inicialmente no se sentían identificados con las ciencias y la tecnología reconsideren su interés en estas áreas. Al vincular estos conocimientos con la música, las artes visuales, las artes escénicas, la historia, la política o el lenguaje, se abren nuevas formas de acercarse al conocimiento desde distintas perspectivas.

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES:

Al trabajar en proyectos multidisciplinarios, los estudiantes mejoran su capacidad de colaboración, comunicación y gestión del tiempo..

2

ADAPTACIÓN AL ENTORNO LABORAL:

Muchas de las profesiones emergentes requieren habilidades relacionadas con las áreas de STEAM, como el uso de herramientas tecnológicas avanzadas, la programación y el diseño creativo.

4

REDUCCIÓN DE LA BRECHA GÉNERO:

Programas STEAM inclusivos ayudan a motivar a niñas y niños por igual a participar en áreas tradicionalmente percibidas como técnicas. Un enfoque STEAM podría ser clave para reducir la brecha de género en la educación científica y tecnológica. No obstante, la solución no radica en "vestir de rosa" la ciencia para atraer a las niñas, ni en simplificarla para hacerla más accesible. Lo fundamental es construir un enfoque de la ciencia con un fuerte contexto social, que resulte atractivo y relevante para todos los estudiantes, sin importar su género o nivel de habilidad.

5

3 | CONGRESO STEAM: “LEADING THE FUTURE”

El I Congreso Nacional de educación STEAM nació como un espacio de encuentro para conectar la educación, la innovación y el talento empresarial. Bajo el lema “Inspirando mentes innovadoras para transformar la educación”, este evento ha unido a educadores, profesionales y empresas para crear sinergias transformadoras. A través de una visión interdisciplinar, el congreso ha explorado cómo el enfoque STEAM impulsa el aprendizaje, fomenta la creatividad y responde a los desafíos actuales, inspirando soluciones desde las aulas hasta el mundo empresarial.

Fechas: 6, 7 y 8 de febrero de 2025

+30

ponentes líderes en educación

+100

talleres STEAM

+20

expositores en espacio maker

3.1 SEDE: EDIFICIO ETOPIA

Etopia Centro de Arte y Tecnología es el espacio al que la ciudadanía acude para descubrir las nuevas ideas sobre arte, tecnología, ciencia y sociedad contemporánea. Se trata de un equipamiento urbano del Ayuntamiento de Zaragoza que alberga laboratorios, espacios de creación, salas de exposiciones, incubadoras de industrias culturales y creativas y una residencia para creadores multidisciplinares, con un equipo humano que favorece la interconexión entre todas ellas.

Durante el congreso se distinguieron 4 zonas:

Planta 0: En el auditorio tuvieron lugar las charlas STEAM. Se ubicó una zona expo en el hall, así como zona para los descansos. En esta ubicación tuvo lugar el STEAM workshop.

Planta 1: Se definió como una zona maker, con la participación de colaboradores.

Planta 2: Se contemplaron STEAM corner rooms y STEAM workspace.

Zona Hackaton: STEAM Open Art.

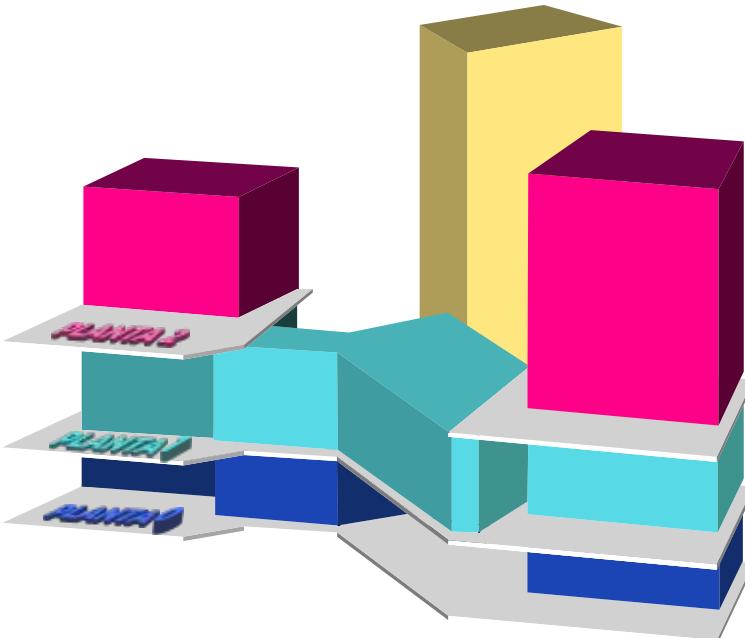
PLANTA 0

HALL - ZONA EXPO

AUDITORIO - CHARLAS STEAM

STEAM WORKSHOP

COFFEE



PLANTA 1

ZONA MAKER - COLABORADORES

PLANTA 2

STEAM CORNER ROOMS

STEAM WORKSPACE

ZONA HACKATHON

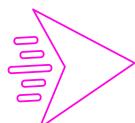
STEAM OPEN ART

Edificio **ETOPIA**, Zaragoza

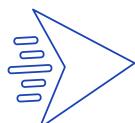
3.2 DISTRIBUCIÓN: DE LAS JORNADAS



Día 1 (6 de febrero de 2025): El Congreso STEAM se inició con una jornada dedicada a analizar el presente y pasado de la educación STEAM. A través de ponencias de expertos nacionales e internacionales, se abordaron los principales retos educativos. Durante la tarde, se desarrolló un diálogo entre instituciones, docentes, empresas y familias para definir las bases del Libro Blanco del STEAM. Fue un día fundamental para comprender cómo la educación puede liderar el cambio.



Día 2 (7 de febrero de 2025): Ese día fue diseñado para inspirar a estudiantes y profesionales en torno a las oportunidades del STEAM. La mañana se centró en talleres interactivos enfocados en despertar vocaciones científicas desde edades tempranas. Por la tarde, el Hackaton "OpenSpace" y las mesas redondas aportaron ideas innovadoras para integrar estas competencias en los niveles educativos superiores.



Día 3 (8 de febrero de 2025): En la jornada final el Congreso STEAM se plantearon actividades prácticas y reflexivas. La mañana estuvo enfocada en la realización de talleres maker, abiertos a familias y estudiantes, para potenciar la creatividad y el aprendizaje DIY (do it yourself). Durante la tarde, se presentaron las conclusiones del Congreso y la presentación del Libro Blanco STEAM con lo que se aporta una visión clara de los pasos a seguir para liderar un cambio educativo.

4 RESUMEN DE LAS SESIONES DE PONENTES LÍDERES

- 4.1 "HOY TRABAJO EN LA NASA: EXPLORA EL FUTURO CON LA METODOLOGÍA STEAM"
- 4.2 HACKATHON NASA SPACE APPS
- 4.3 ROMPIENDO LÍMITES: MENTALIDAD GANADORA Y STEAM
- 4.4 "EL PODER STEAM EN LA INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA (SCIENCE)"
- 4.5 "V.O.S.E. THE STEAM FUTURE IS BILINGÜAL"
- 4.6 "DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: PROYECTOS STEAM CON MICROSOFT Y SU IMPACTO REAL (TECHNOLOGY)"
- 4.7 #ALLTOGETHERNOW. ALIANZA +STEAM; POR UN ARAGÓN LÍDER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
- 4.8 "STEAM EN EDUCACIÓN"
- 4.9 "STEAM COMO VISIÓN INTEGRADORA Y SU CONEXIÓN CON AGILE: UNA NUEVA FORMA DE ENTENDER LA EDUCACIÓN"
- 4.10 "LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL HUMANISTA." (ORIENTACIÓN)
- 4.11 LA MAGIA DE LA COMBINACIÓN DE 5 LETRAS – STEAM
- 4.12 "PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL STEAM" - #LEADING THE FUTURE**
 - 4.13 POWERED BY AWS: THE RESULTS! DEEP RACER Y PREMIOS
 - 4.14 "HACIENDO-LO POSIBLE CON STEAM"
- 4.15 BIENVENIDA AL ALUMNADO. VALPAT - IMAGINA, CREA Y PROGRAMA CON NOSOTRAS**
 - 4.16 NEUROCIENCIA Y STEAM PARA UN FUTURO INNOVADOR - BIENVENIDA A DOCENTES
 - 4.17 ¡MANOS A LA OBRA! DISEÑA UNA APP DE VALOR CON MÉTODO"
- 4.18 "LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS EN LAS AULAS DEL S.XXI"**
 - 4.19 MESA REDONDA "EXPERIENCIAS EN CENTROS STEAM"
 - 4.20 MESA REDONDA "MICROSOFT Y MINECRAFT"
 - 4.21 "CINE DE HISTORIAS DE LA MANO DE ALICE GUY"
 - 4.22 THE RESULTS! SECOND OPEN SPACE
 - 4.23 EL GRAN PODER DE LAS COSAS PEQUEÑAS
 - 4.24 LA CIENCIA DETRÁS DE LA CIBERSEGURIDAD
 - 4.25 INFORME MUJER Y STEM: ¿QUÉ PIENSAN LAS JÓVENES ESPAÑOLAS?
- 4.26 OPEN SOURCE EN LA EDUCACIÓN**
- 4.27 CIENCIA SIN LÍMITES, STEAM "EN VIVO"**
 - 4.28 #HACKATHONSTEAM. EXPOSICIÓN Y JURADO
 - 4.29 ENERGÍA INFINITA ¡EL PODER DEL STEAM!
 - 4.30 STEAM SIN LÍMITES: LA CREATIVIDAD AL SERVICIO DE LA TECNOLOGÍA
 - 4.31 LA REVOLUCIÓN DE LAS MUSAS
 - 4.32 EL PODER DEL TALENTO: CÓMO LAS VOCACIONES STEAM CAMBIAN EL MUNDO
- 4.33 LA DIVULGACIÓN EN LA NUEVA ERA**
 - 4.34 LIBRO BLANCO STEAM

4.1

“HOY TRABAJO EN LA NASA: EXPLORA EL FUTURO CON LA METODOLOGÍA STEAM”



NATALIA CHUECA

Alcaldesa de Zaragoza



LETICIA VITALLE

Directora General The Hub Kings Corner



ROCÍO FREJ

Founder & CEO Improving Aviation - Deep Tech for Complex Missions (Tampa, Florida)



Rocío Frej:

"STEAM nos da una metodología para integrar todas las inteligencias y habilidades, combinándolas para hacer la receta perfecta."

Rocío Frej, ingeniera aeroespacial, compartió su experiencia y la importancia de la metodología STEAM en su carrera profesional. Destacó que la metodología STEAM le proporcionó herramientas y procesos para afrontar nuevos retos, buscar recursos y combinar inteligencias para resolver problemas. Rocío enfatizó que STEAM no solo se trata de disciplinas técnicas, sino de integrar diferentes habilidades y trabajar en equipo para encontrar soluciones innovadoras.

Animó a los estudiantes a ser valientes y aprovechar todas las oportunidades, destacando la importancia de decir "sí" a nuevas experiencias y retos. Compartió su propia experiencia de estudiar en Estados Unidos gracias a una beca para jugar al tenis y cómo eso le abrió puertas en su carrera. También mencionó la importancia de identificar las propias virtudes, lo que te apasiona y buscar en los demás las habilidades que uno no tiene, para trabajar en grupo y lograr el éxito. Rocío subrayó que la metodología STEAM permite adaptarse a nuevas tecnologías y problemas futuros, como su trabajo con la NASA en la detección de incendios utilizando drones e inteligencia artificial y animó a los profesores a reconocer las capacidades de sus alumnos y ayudarles a brillar.

De esta sesión pudimos extraer varios aprendizajes como que la metodología STEAM proporciona herramientas para afrontar retos y resolver problemas de manera innovadora, permite adaptarse a nuevas tecnologías y problemas futuros y es fundamental integrar diferentes habilidades y trabajar en equipo. Por otro lado, la valentía y la disposición a aprovechar oportunidades son clave para el éxito.

4.2

HACKATHON NASA SPACE APPS



Natalia Chueca:

"Gracias por estar ahí y utilizar vuestras tecnologías y conocimientos para salvar a la ciudad de Zaragoza. ¡Os necesitamos!"

Rocío Frej y la alcaldesa Natalia Chueca presentaron un hackathon para resolver problemas reales mediante la metodología STEAM en el que se involucraron alumnas de varios colegios de Zaragoza. El hackathon se centró en resolver el problema de la detección y gestión de incendios en la ciudad. Rocío Frej explicó la importancia de la metodología STEAM y cómo esta permite integrar diferentes disciplinas y habilidades para resolver problemas complejos.

La alcaldesa destacó la relevancia de este tipo de iniciativas para fomentar las vocaciones STEAM entre los jóvenes y subrayó el papel pionero de Zaragoza en la implementación de estas metodologías. Ambas enfatizaron la importancia de la colaboración y el trabajo en equipo para lograr soluciones innovadoras y efectivas.

El **Hackathon NASA Space Apps** se llevó a cabo con éxito, reuniendo a equipos multidisciplinarios que trabajaron en el desarrollo de soluciones innovadoras para combatir incendios forestales a gran escala. Durante la mañana, las participantes recibieron una presentación detallada del problema, identificaron los principales desafíos y se dividieron en equipos especializados. A través de sesiones de investigación, análisis de tecnologías existentes y dinámicas de lluvia de ideas, los equipos exploraron diversas estrategias para abordar la crisis. En la tarde, las participantes diseñaron y prototiparon sus soluciones, elaboraron diagramas y prepararon presentaciones estructuradas. Finalmente, cada equipo expuso su propuesta ante un jurado de expertos, destacando la viabilidad, innovación e impacto de sus soluciones.

Siete equipos de seis estudiantes, provenientes de diversos perfiles académicos, trabajaron en equipos y fueron guiadas por expertos en tecnología y mentores, quienes les proporcionaron apoyo técnico y orientación. Los equipos se organizaron por áreas clave. La actividad buscaba demostrar cómo la integración de diferentes inteligencias puede llevar a soluciones aplicables en el mundo real. Se establecieron los siguientes **equipos y proyectos**:

Equipo Servicios de Emergencia de Zaragoza y Aragón: Las heroínas locales. Utilizaron inteligencia artificial para gestionar información y ayudar en la resolución de dudas de las personas afectadas.

Equipo Fuerzas Aéreas: Águilas de Fuego. Propusieron el uso de drones en lugar de aviones tradicionales para optimizar recursos y proteger a más personas.

Equipo Logístico: La Máquina de Suministros. Crearon una aplicación llamada "Alianza Ebro" para coordinar la evacuación y la distribución de suministros durante un incendio.

4.2

HACKATHON NASA SPACE APPS

Equipo Inteligencia Espacial (NASA): Guardianes del Cielo. Utilizaron satélites con cámaras térmicas y multiespectrales para prevenir incendios y analizar su propagación.

Equipo ONU: Unidos por un Mundo Mejor: Desarrollaron una plataforma de crowdfunding y logística para la ayuda humanitaria.

Equipo UME: Guardianes de la Vida. Presentaron una plataforma innovadora para la gestión de emergencias mediante tecnología avanzada y análisis predictivo.

Equipo de Coordinación y Telecomunicaciones: El Cerebro de la Operación. Diseñaron una aplicación con una interfaz sencilla para organizar tanto la evacuación como la posterior distribución de suministros y lugares a los que acudir.

El hackathon concluyó con una evaluación final y la entrega de menciones especiales y premios que reconocieron el esfuerzo y creatividad de todas las participantes. Rocío Frej destacó la importancia de “seguir soñando en grande”.



I CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN STEAM

Leading 
the future

HOY TRABAJO EN LA NASA



ESCENARIO

Un incendio de proporciones catastróficas amenaza a la ciudad de Zaragoza. Originado por una combinación de factores climáticos extremos y una falla en una infraestructura crítica, el fuego se propaga rápidamente, poniendo en peligro a miles de personas y causando daños materiales incalculables.

La NASA, como líder en tecnología espacial y monitoreo global, asume un papel crucial en la gestión de esta crisis. Sus satélites proporcionan datos en tiempo real sobre la propagación del fuego, las condiciones climáticas y la calidad del aire. La NASA debe coordinar estos datos con las diferentes agencias involucradas para tomar decisiones estratégicas y optimizar los recursos.

OBJETIVOS DEL HACKATHON

- Desarrollar soluciones tecnológicas innovadoras para combatir incendios forestales a gran escala.
- Fomentar la colaboración entre diferentes disciplinas y sectores.
- Mejorar la capacidad de respuesta ante emergencias a nivel local, nacional e internacional.
- Sensibilizar a la población sobre los riesgos del cambio climático y la importancia de la prevención.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Viabilidad:** ¿La solución propuesta es técnicamente factible y puede implementarse en un entorno real?
- **Innovación:** ¿La solución aporta nuevas ideas o enfoques al problema?
- **Impacto:** ¿La solución tiene el potencial de mejorar significativamente la gestión de incendios forestales?
- **Colaboración:** ¿Los diferentes equipos han trabajado de manera efectiva juntos?

ESTRUCTURACIÓN DEL HACKATHON

Los participantes se dividen en los equipos asignados según las áreas de experiencia y/o interés (NASA, Fuerzas Aéreas, UME, ONU, Servicios de Emergencia Zaragoza y Aragón, Coordinación y Telecomunicaciones, Logística). Cada equipo trabaja en sus objetivos específicos, utilizando las herramientas y recursos proporcionados. Los equipos integrarán sus soluciones en un entorno simulado para evaluar su funcionamiento conjunto y realizar ajustes. A la conclusión del hackathon, cada equipo presenta su solución al jurado, destacando los resultados y beneficios.

FASES DEL HACKATHON

BLOQUE MAÑANA: FUNDAMENTOS Y EXPLORACIÓN

● SECCIÓN DE DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

- Presentación detallada del escenario del incendio en Zaragoza.
- Identificación de los principales desafíos y objetivos a alcanzar.
- División de los participantes en equipos multidisciplinarios.
- Asignación de mentores expertos para cada equipo.

● SECCIÓN DE INVESTIGACIÓN DE SOLUCIONES EXISTENTES:

- Investigación en línea sobre tecnologías y herramientas relevantes
- Análisis de casos de éxito y fracaso en situaciones similares.
- Identificación de brechas en las soluciones existentes.

● SECCIÓN DE LLUVIA DE IDEAS:

- Sesión informal donde los equipos comparten sus ideas, plantean preguntas y ofrecen feedback constructivo.
- 2 mini-sesiones de 10 minutos donde se emparejaron grupos de dos equipos.
- Cada equipo tendrá 2 minutos para compartir su idea inicial.
- El equipo que recibe la información deberá hacer preguntas y proponer ideas.
- Identificación de posibles sinergias y colaboraciones entre los equipos.
- Generación de nuevas perspectivas y mejorar las soluciones.
- Fomentación del networking entre los participantes.

BLOQUE TARDE: CREATIVIDAD E INNOVACIÓN

● SECCIÓN DE DISEÑO DE LA SOLUCIÓN:

- Elaboración de prototipos iniciales de las soluciones.
- Creación de diagramas de flujo y wireframes.
- Definición de los componentes clave de la solución.

● PREPARACIÓN DE LAS PRESENTACIONES:

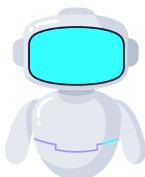
- Cada equipo prepara una presentación concisa y atractiva.
- Se enfatiza la claridad en la explicación de la solución y su impacto

● PRESENTACIÓN DE LAS IDEAS:

- Cada equipo presenta su solución ante un jurado compuesto por expertos en la materia.
- Se establece un tiempo límite para cada presentación.
- Se abre un espacio para preguntas y respuestas

PROUESTA DE EQUIPOS

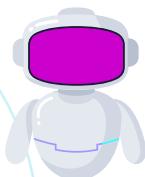
Dividiremos a los participantes en los siguientes equipos:



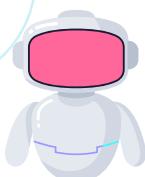
Equipo de Inteligencia Espacial (NASA): Encargado de analizar datos satelitales para predecir la propagación de incendios, identificar zonas de riesgo y proporcionar información crucial para la toma de decisiones estratégicas



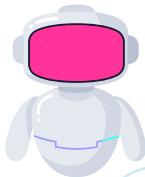
Equipo de Respuesta Aérea (Fuerzas Aéreas): Responsable de coordinar las operaciones aéreas, incluyendo el lanzamiento de retardantes, la evaluación de daños y la búsqueda y rescate



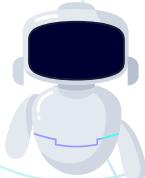
Equipo de Gestión de Emergencias Terrestres (UME): Enfocado en la coordinación de las operaciones en tierra, la gestión de recursos humanos y materiales, y la implementación de sistemas de alerta temprana



Equipo de Cooperación Internacional (ONU): Dedicado a coordinar la respuesta internacional, gestionar donaciones y establecer protocolos de cooperación a largo plazo



Equipo de Respuesta Local (Zaragoza y Aragón): Encargado de proporcionar información actualizada a la población, gestionar las llamadas de emergencia y coordinar las acciones a nivel local



Equipo de Comunicaciones y Coordinación: Responsable de establecer un sistema de comunicación unificado, garantizar la interoperabilidad entre los sistemas y asegurar la seguridad de las comunicaciones



Equipo de Logística y Sostenibilidad: Enfocado en la gestión de la cadena de suministro, la planificación de la evacuación y la minimización del impacto ambiental.

EQUIPO NASA: GUARDIANES DEL CIELO

Los científicos de la NASA son los ojos que observan desde el espacio. Equipados con la última tecnología satelital, su misión es convertir los datos en información accionable. Imaginen una interfaz que no solo muestre imágenes de satélite, sino que también permita simular diferentes escenarios de incendio, predecir su evolución y visualizar los impactos en la infraestructura y la población. ¿Cómo podrían utilizar la inteligencia artificial para detectar los puntos calientes antes de que se conviertan en grandes incendios?

OBJETIVOS

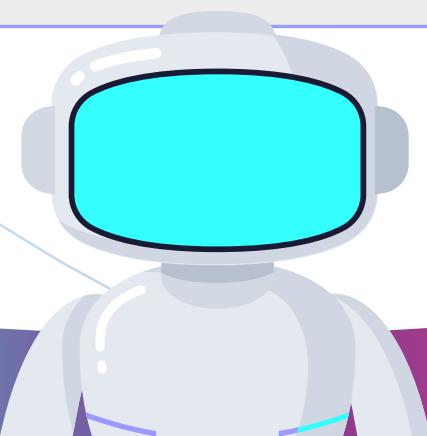
- Desarrollar un sistema de alerta temprana basado en el análisis de imágenes térmicas y multiespectrales.
- Usar un modelo de predicción de la propagación del fuego que considere factores como la topografía, la vegetación y las condiciones meteorológicas.
- Proponer estrategias de mitigación basadas en la simulación de diferentes escenarios.

COMPONENTES CLAVE

- Plataforma de visualización interactiva con capas de información superpuestas (topografía, vegetación, infraestructura, etc.).
- Herramientas de análisis espacial para identificar patrones y tendencias.
- API para integrar datos de diferentes fuentes (satélites, estaciones meteorológicas, sensores en tierra).

TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR

- Plataformas de Cloud Computing: Google Earth Engine, AWS para procesar grandes volúmenes de datos satelitales.
- Frameworks de Machine Learning: TensorFlow, PyTorch para desarrollar modelos de predicción y clasificación.
- Librerías de Visualización: Plotly, Matplotlib para crear visualizaciones interactivas de los datos.
- Sensores Remotos: Imágenes térmicas, multiespectrales y radar de apertura sintética para obtener información detallada sobre la vegetación, la humedad del suelo y la estructura de los incendios.



EQUIPO FUERZAS AÉREAS: ÁGUILAS DE FUEGO

Los pilotos y técnicos de las Fuerzas Aéreas son los héroes que combaten el fuego desde el aire. Imaginen una flota de aviones y drones equipados con tecnología de última generación, capaces de lanzar retardantes de fuego con precisión milimétrica, evaluar los daños en tiempo real y transmitir información vital a los equipos terrestres. ¿Cómo podrían controlar una flota de aviones que atienda todas las necesidades? ¿Cómo utilizar la realidad aumentada para mejorar la visibilidad de los pilotos durante las operaciones nocturnas y en condiciones de humo denso?

OBJETIVOS

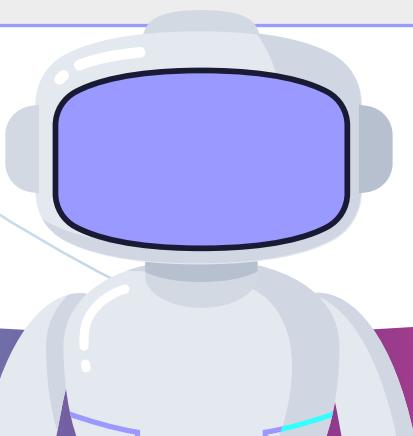
- Optimizar las rutas de vuelo y la asignación de recursos aéreos.
- Desarrollar un sistema de comunicación en tiempo real entre las aeronaves y los centros de control.
- Crear un inventario digital de los daños causados por el incendio para facilitar las labores de reconstrucción.

COMPONENTES CLAVE

- Sistema de planificación de misiones aéreas basado en algoritmos de optimización.
- Plataforma de gestión de flotas aéreas con seguimiento en tiempo real.
- Aplicación móvil para pilotos con funciones de navegación, comunicación y toma de decisiones.

TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR

- Drones: Equiparlos con cámaras térmicas, sensores multiespectrales y LiDAR para obtener datos precisos sobre la zona afectada.
- Realidad Aumentada: Utilizar dispositivos como las HoloLens para superponer información en el campo de visión del piloto, facilitando la navegación y la toma de decisiones.
- Sistemas de Gestión de Flota: Plataformas para rastrear y controlar la ubicación y el estado de las aeronaves en tiempo real.
- Comunicaciones por Radio: Equipos de radio resistentes a interferencias para garantizar una comunicación segura y confiable.



EQUIPO UME: GUARDIANES DE LA VIDA

Los equipos de la UME son los primeros en responder en situaciones de emergencia. Imaginen una plataforma que les permita coordinar sus operaciones de manera eficiente, desde la asignación de recursos hasta la evacuación de la población. ¿Cómo podrían utilizar la inteligencia artificial para predecir las zonas de mayor riesgo y optimizar las rutas de evacuación?

OBJETIVOS

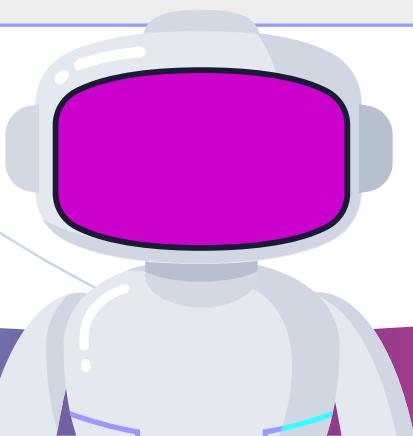
- Desarrollar un sistema de gestión de incidentes que integre información de múltiples fuentes (llamadas de emergencia, sensores, redes sociales).
- Crear un sistema de alerta temprana que permita notificar a la población sobre el peligro inminente.
- Optimizar la logística de los equipos de rescate y la distribución de suministros.

COMPONENTES CLAVE

- Plataforma de gestión de incidentes con mapas interactivos y herramientas de colaboración.
- Sistema de mensajería masiva para alertas y notificaciones.
- Aplicación móvil para los equipos de respuesta en el terreno.

TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR

- GIS: Plataformas como QGIS o ArcGIS para crear mapas interactivos y visualizar la distribución de recursos y la evolución del incendio.
- IoT: Utilizar sensores IoT para monitorear condiciones ambientales, como la temperatura y la humedad, y detectar posibles focos de reencendido.
- Big Data: Procesar grandes volúmenes de datos provenientes de diversas fuentes para tomar decisiones informadas.
- Aplicaciones Móviles: Desarrollar aplicaciones para dispositivos móviles que permitan a los equipos de respuesta acceder a la información en tiempo real y reportar su situación.



EQUIPO ONU: UNIDOS POR UN MUNDO MEJOR

La ONU tiene un papel fundamental en la coordinación de la respuesta internacional a las emergencias. Imaginen una plataforma que facilite la colaboración entre países, la recaudación de fondos y la distribución de ayuda humanitaria. ¿Cómo podrían utilizar las tecnologías blockchain para garantizar la transparencia en la gestión de los fondos y la distribución de los suministros?

OBJETIVOS

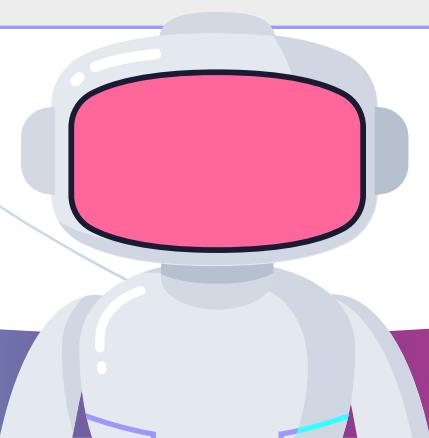
- Crear una plataforma de crowdfunding para recaudar fondos de manera rápida y eficiente.
- Desarrollar un sistema de logística para la distribución de ayuda humanitaria.
- Establecer protocolos de cooperación internacional para futuras emergencias.

COMPONENTES CLAVE

- Plataforma de crowdfunding con diferentes opciones de donación.
- Sistema de gestión de voluntarios y donaciones.
- Herramientas de colaboración en línea para facilitar la comunicación entre los diferentes actores.

TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR

- Blockchain: Implementar soluciones basadas en blockchain para garantizar la transparencia en la gestión de fondos y la distribución de ayuda.
- Plataformas de Crowdfunding: Utilizar plataformas como Kickstarter o Indiegogo para recaudar fondos de manera rápida y eficiente.
- Herramientas de Colaboración en Línea: Plataformas como Slack, Microsoft Teams o Google Workspace para facilitar la comunicación entre los diferentes actores.
- Traductores Automáticos: Utilizar herramientas de traducción automática para facilitar la comunicación entre personas de diferentes idiomas.



EQUIPO SERVICIOS DE EMERGENCIA ZARAGOZA Y ARAGÓN: LOS HÉROES LOCALES

Los servicios de emergencia locales son los primeros en llegar al lugar del incendio. Imaginen que la plataforma del equipo NASA les permite visualizar en tiempo real la situación del incendio, y necesitan gestionar las llamadas de emergencia y proporcionar información actualizada a la población. ¿Cómo podrían distribuir la información a la población para mantenerles informados sin crear caos?

OBJETIVOS

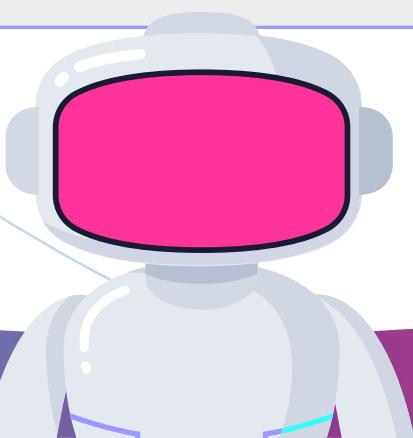
- Crear un sistema de distribución de información a través de las redes sociales y tradicionales para mantener a la población informada.
- Crear un chatbot para atender las consultas de los ciudadanos y proporcionar información relevante.
- Implementar un sistema de gestión de llamadas de emergencia.

COMPONENTES CLAVE

- Plataforma de visualización con mapas interactivos, gráficos y capas de información.
- Chatbot con capacidad de aprendizaje automático para mejorar las respuestas.
- Portal web para la difusión de información pública que se comunique con las redes sociales.
- Expertos en comunicación que mantengan a la prensa informada con la mayor arbitrariedad posible.

TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR

- Chatbots: Utilizar plataformas como Dialogflow o Rasa para crear chatbots capaces de responder a las preguntas más frecuentes de los ciudadanos.
- Realidad Virtual/Aumentada: Crear experiencias inmersivas para capacitar a los equipos de respuesta y simular diferentes escenarios de emergencia.
- Inteligencia Artificial: Utilizar algoritmos de procesamiento de lenguaje natural para analizar las consultas de los ciudadanos y proporcionar respuestas personalizadas.
- Inteligencia Generativa: Usar la inteligencia generativa para crear gráficos que comuniquen la información.



EQUIPO DE COORDINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES: EL CEREBRO DE LA OPERACIÓN

La comunicación efectiva entre los grupos es clave para el éxito de cualquier operación de emergencia. Imaginen una red de comunicaciones robusta y segura que conecte a todos los equipos involucrados en la lucha contra el incendio. ¿Cómo podrían utilizar las tecnologías 5G para garantizar una transmisión de datos rápida y confiable, incluso en condiciones extremas?

OBJETIVOS

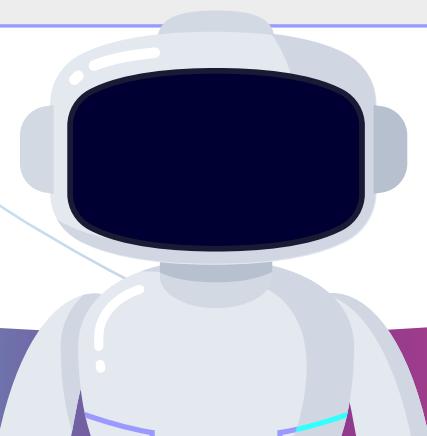
- Desarrollar una plataforma de comunicación unificada para todos los equipos involucrados.
- Garantizar la interoperabilidad entre los diferentes sistemas de comunicación.
- Asegurar la seguridad de las comunicaciones y la protección de los datos.

COMPONENTES CLAVE

- Red de radiocomunicación de alta capacidad.
- Plataforma de videoconferencia para reuniones virtuales.
- Sistema de gestión de redes para monitorear el rendimiento y la seguridad.

TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR

- Redes 5G: Utilizar la tecnología 5G para garantizar una conexión rápida y confiable entre todos los dispositivos y sistemas.
- IoT: Para conectar una gran cantidad de dispositivos y sensores.
- Inteligencia Artificial: Para analizar grandes cantidades de datos y tomar decisiones más inteligentes
- Ciberseguridad: Implementar medidas de seguridad robustas para proteger la información confidencial y evitar ataques cibernéticos.



EQUIPO LOGÍSTICO: LA MÁQUINA DE SUMINISTROS

La logística es un elemento fundamental para el éxito de cualquier operación de gran escala. Imaginen una cadena de suministro eficiente que garantice el suministro de alimentos, agua, equipos y otros recursos necesarios para los equipos de respuesta y los evacuados. ¿Cómo podrían utilizar la inteligencia artificial para optimizar las rutas de distribución y minimizar los tiempos de respuesta?

OBJETIVOS

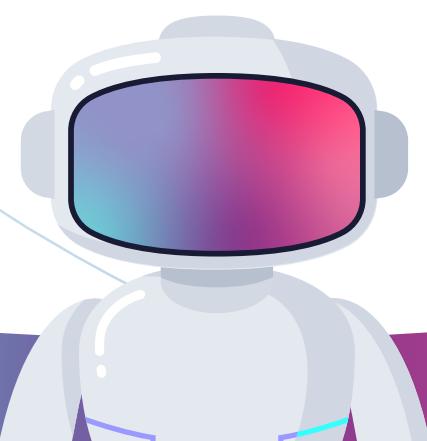
- Desarrollar un sistema de gestión de la cadena de suministro para rastrear los recursos desde su origen hasta su destino.
- Crear un plan de evacuación que considere las necesidades de los diferentes grupos de población.
- Simular diferentes escenarios para identificar posibles cuellos de botella en la cadena de suministro.

COMPONENTES CLAVE

- Plataforma de gestión de inventario.
- Sistema de planificación de rutas.
- Simulador de eventos discretos para modelar la logística de la operación.

TECNOLOGÍAS A CONSIDERAR

- IoT: Utilizar sensores IoT para rastrear el inventario y optimizar la cadena de suministro.
- Big Data: Analizar grandes volúmenes de datos para identificar patrones y mejorar la eficiencia de la logística.
- Simulación: Utilizar herramientas de simulación para modelar diferentes escenarios y optimizar la planificación de la logística.



4.3

ROMPIENDO LÍMITES: MENTALIDAD GANADORA Y STEAM



CAROLINA MARÍN

Campeona olímpica de bádminton, tricampeona del mundo y Premio Princesa de Asturias de los Deportes



Carolina Marín:

"Quien no arriesga, no gana."

Carolina Marín destacó la importancia del sacrificio y el esfuerzo en el deporte, compartiendo historias personales de éxito y sacrificio.

Creció en un entorno donde el bádminton era totalmente desconocido, sin referentes y con todo el camino por hacer. Siendo muy niña tuvo que abandonar el hogar familiar para ir a un centro de alto rendimiento, pero arriesgó para ganar. Además, siempre ha buscado un camino distinto en su forma de jugar para encontrar nuevas oportunidades. En su carrera ha sufrido graves lesiones en momentos decisivos. Pese a la adversidad, las lesiones le han enseñado la importancia de perseverar y han forjado su resiliencia. A pesar del dolor y los desafíos, recalcó la importancia de seguir adelante y encontrar belleza en el camino, aunque sea difícil.

Durante su intervención Carolina Marín subrayó la importancia del reconocimiento y el desarrollo del talento en el deporte, un talento que se trabaja con esfuerzo, sacrificio y renuncias.

Explicó que el bádminton, pese a parecer un deporte individual, requiere un gran equipo que le acompaña en el que cada pieza del puzzle es esencial. Durante la sesión se discutió cómo la tecnología está transformando el mundo del deporte de alta competición impactando el control de cargas o el del sueño, mejorando el rendimiento deportivo y la salud de los atletas. Además, explicó como el análisis de los rivales impacta en el diseño de estrategias basadas en datos para mejorar y adaptar el juego.

Los aprendizajes STEAM extraídos en esta sesión incluyeron la integración de tecnología para mejorar el rendimiento y la salud de los atletas, la importancia del sacrificio y la dedicación para el éxito, y la necesidad de identificar y nutrir el talento desde una edad temprana.

4.4

“EL PODER STEAM EN LA INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA (SCIENCE)”



CARLOS VALDÉS



ALBERTO JIMÉNEZ SCHUHMACHER



PATRICIA SÁNCHEZ DELICADO



ALEJANDRO GARCÍA CAUDEVILLA



CÉSAR PÉREZ LEÓN

Community Engagement at Amazon Web Services

Investigador ARAID. Responsable del grupo de Oncología Molecular del Instituto de Investigación Sanitaria Aragón.

Directora de Fundación Teaming

Fundador & CEO The Hub Kings Corner | Edtech Learning Solutions

Paciente y Voluntario Testimonial de la Asociación Española Contra el Cáncer.



Alberto J. Schuhmacher:

“La inveSTigación de hoy Es la medicinA de Mañana”

La sesión comenzó con la presentación de una mesa redonda centrada en la investigación oncológica y el papel de la tecnología STEAM. El investigador Alberto J. Schuhmacher explicó de forma divulgativa y abordando diferentes disciplinas STEAM su proyecto de “Biopsia virtual, ver el cáncer invisible” que emplea nanoanticuerpos modificados para detectar algunos de los tumores más letales. Mostró como el proyecto ha evolucionado desde un proyecto de diagnóstico por imagen no invasiva hasta convertirse en una herramienta que permite realizar cirugía guiada por fluorescencia. Repasó diferentes tecnologías y la necesidad de trabajar en equipos multidisciplinares y sostenidos en el muy largo plazo. Mientras transcurría la sesión, la artista y diseñadora Clara Urgel realizaba una ilustración en un lienzo con pinturas fluorescentes para ilustrar el proyecto.

Patricia Sánchez, directora de la Fundación Teaming, habló sobre cómo su plataforma permite a las personas donar 1€ al mes para apoyar proyectos de investigación y lanzó un Teaming para el proyecto Biospsia Virtual. Resaltó la importancia de la cooperación y la financiación continua para sostener investigaciones en largo plazo y la necesidad de emplear tecnologías para poder gestionar más de diez mil proyectos que aglutinan diez millones de euros anuales con un equipo de siete personas.

Carlos Valdés de Amazon Web Services (AWS) explicó cómo AWS apoya a organizaciones como Teaming mediante tecnología en la nube, facilitando la recaudación de fondos y la gestión de proyectos. Finalmente, César Pérez, paciente oncológico y miembro de la Asociación Española Contra el Cáncer, compartió su experiencia personal, subrayando la importancia de la investigación y la prevención en la lucha contra el cáncer.

4.4

“EL PODER STEAM EN LA INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA (SCIENCE)”

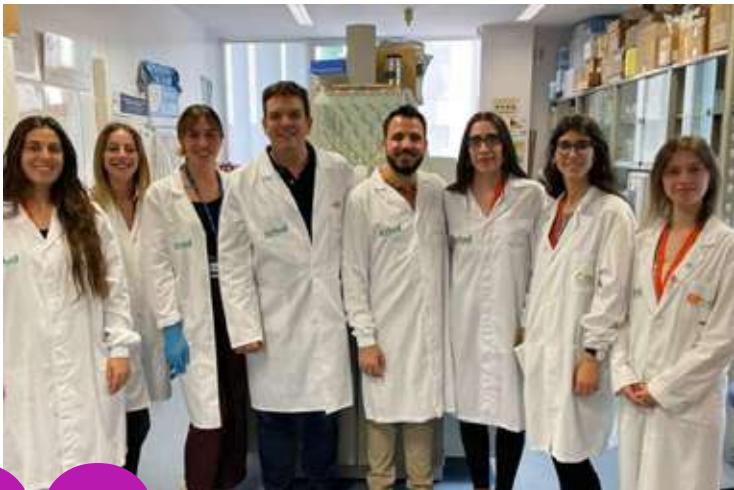
La sesión concluyó con la entrega del cuadro simbólico al Ayuntamiento de Zaragoza realizado por **Clara Urgel** diseñadora gráfica en The Hub Kings Corner. La obra representa la unión del arte, la ciencia y la tecnología en la investigación oncológica con el mensaje: “*Soy luz, soy vida, soy fuerza*”.

Si quieres participar en el proyecto de oncológica molecular de Investigación Sanitaria Aragón (IISA), puedes hacerlo a través del siguiente enlace
<https://www.teaming.net/oncologia-molecular>



4.4

“EL PODER STEAM EN LA INVESTIGACIÓN ONCOLÓGICA (SCIENCE)”



El grupo de Oncología Molecular del Instituto de Investigación Sanitaria Aragón (IIS Aragón) trabaja en nuevas herramientas para diagnosticar y tratar diferentes tipos de cáncer (páncreas, pulmón, sarcomas, cáncer de mama metastásico, glioblastoma, neuroblastomas y tumores cerebrales infantiles). En concreto, tu euro ayuda en la "Biopsia virtual", para conseguir ver el cáncer invisible y desarrollar una herramienta de cirugía guiada por fluorescencia. ¿Te unes?

El proyecto “Biopsia Virtual, ver el cáncer invisible” consiste en desarrollar nuevas herramientas de diagnóstico y tratamientos para los cánceres más letales. La sensibilidad de las nuevas técnicas de diagnóstico por imagen, combinadas con la especificidad de anticuerpos dirigidos frente a dianas tumorales concretas, nos permiten sacar una foto en 3D de todo el tumor para conocer su biología, sus vulnerabilidades y nos adelanta si va o no a responder a un tratamiento. Además, estamos trabajando en modificar unos nanoanticuerpos con fluorescencia para ayudar durante la cirugía, para ver si ha retirado todo el tumor o quedan algunos restos. Estas investigaciones podrían impactar en mejorar la vida de muchas más personas con cáncer. La investigación es muy costosa e iniciar proyectos es complicado. Tu ayuda podría ayudarnos a explorar nuevas ideas y acelerar los proyectos que están en marcha. Junt@s podemos impactar en el diagnóstico y tratamiento de cánceres, jayúdanos a conseguirlo!



Si quieres participar en el proyecto de Oncología Molecular de Investigación Sanitaria Aragón (IIS Aragón), puedes escanear el QR y hacerlo a través del siguiente enlace:

<https://www.teaming.net/oncologia-molecular>

4.5

“V.O.S.E. THE STEAM FUTURE IS BILINGÜAL”



CAROLINE
CHEHAB



BEHZAD
SAMII



MERCE
MARINO

Educational Director at The Hub Kings Corner. Master's in Communication science from the Universiteit van Amsterdam.

SCM Professor at MIT - Massachusetts Institute of Technology

Head Of Technology in Amazon Web Services Iberia



Esti Blanco Elorrieta, neurocientífica:

“La mayor ventaja de ser bilingüe está en ser capaz de relacionarse con dos culturas diferentes y tener acceso a una historia, a una literatura, a una música que uno no tendría acceso si solo supiese un idioma.”

La sesión comenzó con un vídeo enviado por Esti Blanco Elorrieta, neurocientífica del multilingüismo en la New York University, en el que explicó cómo ha evolucionado la percepción del bilingüismo a lo largo del tiempo. Inicialmente, se pensaba que hablar más de un idioma era perjudicial para las personas, haciéndolas más lentas cognitivamente. Sin embargo, investigaciones posteriores demostraron que los bilingües no solo no tienen desventajas, sino que pueden tener ventajas cognitivas en tareas como la memoria, la inhibición y la resolución de problemas, especialmente en la tercera edad.

El bilingüismo puede ofrecer protección contra enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer y el Parkinson, moderando los síntomas. La mayor ventaja del bilingüismo, según Esti, es la capacidad de comunicarse con dos culturas diferentes y acceder a una riqueza cultural más amplia. La sesión se alternó en inglés y español y se discutió cómo el conocimiento del inglés es crucial en disciplinas STEAM y cómo puede abrir oportunidades profesionales y personales.

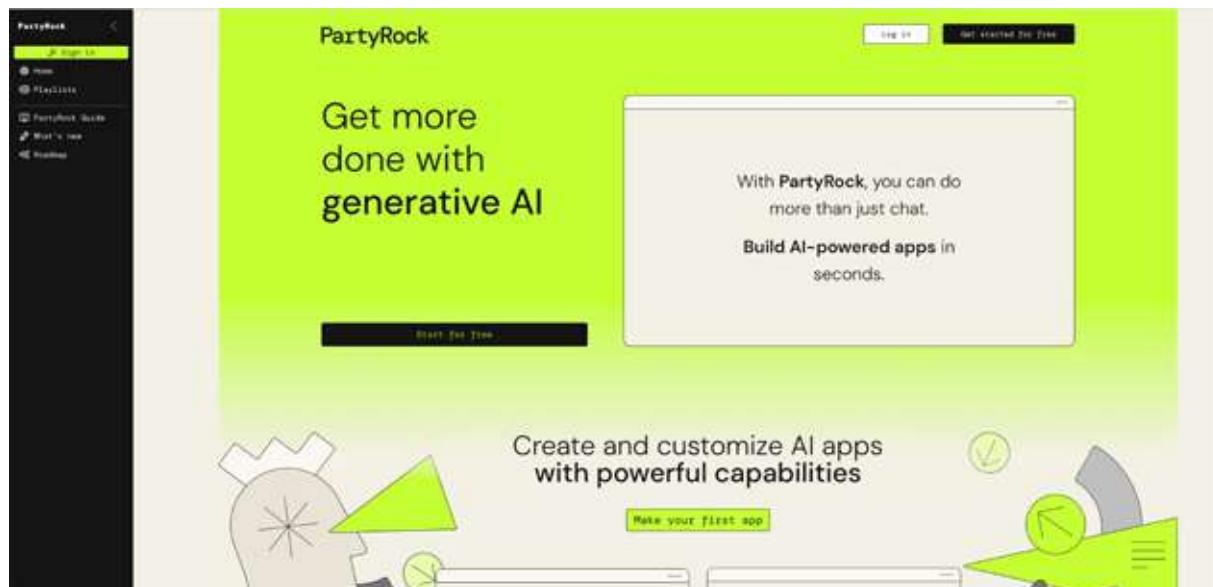
4.5

“V.O.S.E. THE STEAM FUTURE IS BILINGÜAL”

Behzad Samii, destacó la importancia del inglés en su vida profesional y académica, que incluye enseñanza, investigación y servicio a la comunidad. Gracias al inglés puede impartir clases en diferentes partes del mundo, le permite conectarse con estudiantes y ejecutivos. En investigación, trabaja en proyectos y centros internacionales, donde el inglés es crucial para comunicarse y compartir resultados. Además facilita su trabajo con gobiernos y empresas. Behzad enfatizó que aprender inglés es una buena inversión valiosa para los jóvenes, ya que abre puertas en el mundo académico e industrial, proporcionando alas para volar en sus carreras.

Merce, representante de Amazon Web Services, compartió su experiencia personal sobre cómo el conocimiento de varios idiomas le permitió trabajar y vivir en diferentes países, lo que enriqueció su vida profesional y personal. Carolien, directora educativa, y Merced, destacaron la relevancia del inglés en la educación y el mercado laboral, especialmente en el ámbito tecnológico. Se recordó que la inversión de empresas como Amazon en Aragón está generando miles de empleos, y el dominio del inglés es esencial para aprovechar estas oportunidades.

Finalmente se realizó una actividad interactiva utilizando inteligencia artificial generativa para crear una película con PartyRock, una plataforma intuitiva y práctica desarrollada por Amazon Web Services (AWS) que permite a los usuarios crear aplicaciones de IA generativa sin necesidad de conocimientos de programación. Esta actividad nos permitió experimentar con técnicas de ingeniería de prompts y desarrollar diversas aplicaciones de IA. In English, of course!



Enlace de la página web: <https://partyrock.aws>

I CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN STEAM

Leading the future

CREACIÓN DE UN GUIÓN DE PELÍCULA CON PARTYROCK

FICHA PARA DOCENTES

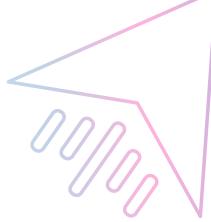
¿QUÉ ES PARTYROCK?

PartyRock es una herramienta de inteligencia artificial generativa que permite crear contenido textual e imágenes de forma automática y personalizada, basada en las indicaciones proporcionadas por el usuario.

P
A
R
O
C
K

T
Y





PartyRock

Get more done with generative AI

Start for free

With PartyRock, you can do more than just chat.
Build AI-powered apps in seconds.

Create and customize AI apps with powerful capabilities

Make your first app

Enlace de la página web: <https://partyrock.aws>



OBJETIVOS DEL RETO

Aprender a crear un prompt eficaz: Los estudiantes desarrollarán habilidades para formular indicaciones precisas que permitan a la IA generar resultados coherentes y útiles.

Desarrollar capacidades de pensamiento crítico: Los estudiantes aprenderán a analizar y reflexionar sobre el contenido generado por la IA, depurando y mejorando los resultados para asegurar que se ajusten a sus expectativas y objetivos.

SUGERENCIAS

- ADAPTACIONES:** Si los estudiantes tienen poca experiencia trabajando con herramientas de IA, puedes hacer una demostración en clase para mostrar cómo crear un prompt eficaz y cómo depurar los resultados generados por PartyRock.
- EVALUACIÓN:** Considera evaluar tanto el proceso como el resultado final. La creatividad, la capacidad de reflexión sobre los resultados obtenidos de la IA, y la calidad de la presentación son aspectos clave para valorar.

Este reto busca que los estudiantes no solo aprendan a interactuar con la IA de manera efectiva, sino que también desarrollen un enfoque crítico que les permita tener un mejor uso de las IAs al ser capaz de evaluar y mejorar los resultados obtenidos.

¡Esperamos que esta experiencia sea enriquecedora y divertida para todos los participantes!

METODOLOGÍA

- **ENSEÑAR CÓMO HACER UN PROMPT EFICAZ:** Comienza la clase con una breve introducción sobre la importancia de los prompts en las herramientas de IA. Explica cómo una buena solicitud puede generar resultados mucho más útiles y coherentes.

Proporciona ejemplos de prompts eficaces para que los estudiantes comprendan cómo estructurar sus propias preguntas.

En caso de duda véase el documento "como crear un prompt"

- **CREACIÓN DEL PROMPT POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES:** Divida a los estudiantes en grupos pequeños. Cada grupo debe idear una idea original para una película y crear un prompt adecuado para que la aplicación de PartyRock genere una serie de recursos basados en dicha idea. El prompt será más efectivo en inglés, por lo que se sugiere aprovechar el bilingüismo para este propósito.

Enlace a la APP de Generación de películas en PartyRock:
<https://partyrock.aws/u/partyrock/a28bKBUFx/MovieCreator>

- **GENERACIÓN DE CONTENIDO A TRAVÉS DE LA IA:** Una vez que los estudiantes hayan creado su prompt, deberán introducirlo en PartyRock para generar los resultados correspondientes: una sinopsis, una imagen representativa y un presupuesto aproximado.

- **DEPURACIÓN DEL RESULTADO:** Despues de recibir los resultados iniciales, los estudiantes deben analizar el contenido generado por la IA, identificar áreas de mejora y realizar ajustes en el prompt para refinar el resultado.

- **ANÁLISIS Y MEJORAS:** Como opción, se puede realizar una sesión conjunta en la que toda la clase analice un prompt y los resultados obtenidos, para luego volver a trabajar en pequeños grupos y hacer ajustes con el objetivo de mejorar los resultados.

- **PRESENTACIÓN FINAL:** Los grupos presentarán el contenido generado (sinopsis, imagen y presupuesto) ante la clase, explicando cómo cada parte se relaciona con la idea original y cómo utilizaron PartyRock para obtener y perfeccionar los resultados. Despues de los alumnos pueden votar para elegir cual consideran que ha sido la mejor opción o la más completa.

RÚBRICAS DE DISEÑO DE APRENDIZAJE DEL SIGLO XXI

EN ESTA SECCIÓN DETALLAMOS LA PUNTUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE ÉSTA SEGÚN LAS RÚBRICAS PARA EL DISEÑO DE APRENDIZAJE DEL SIGLO XXI.

RÚBRICA	PUNTUACIÓN	JUSTIFICACIÓN
Creación de Conocimiento	5	Los estudiantes desarrollan habilidades para formular prompts eficaces y analizar los resultados generados por la IA, lo que implica un proceso profundo de creación y refinamiento del conocimiento.
Resolución de Problemas Reales e Innovación	4	El reto fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas reales al identificar y corregir deficiencias en los resultados generados por la IA, aunque la innovación puede variar según el grupo.
Colaboración	3	El trabajo en grupos pequeños para crear y mejorar los prompts, así como la presentación conjunta de los resultados, fomenta una colaboración efectiva y significativa entre los estudiantes.

¿Quieres más información?
Puedes contactar con:
hola@congresosteam.com

I CONGRESO NACIONAL DE EDUCACIÓN STEAM

Leading the future

LA IA EN EDUCACIÓN: PROMPTS 101

CÓMO ENSEÑAR A HACER UN PROMPT EFICAZ

¿QUÉ ES UN PROMPT Y POR QUÉ ES IMPORTANTE?



Un prompt es la indicación que le damos a la IA para que genere el contenido que necesitamos. Cuanto más claro y específico sea el prompt, mejores serán los resultados. En el contexto de este reto, un buen prompt ayudará a los estudiantes a generar una sinopsis de película, una imagen representativa y un presupuesto adecuado.

P
A
R
O
C
K
T
Y

aws

THE
hub
KINGS CORNER

2. CARACTERÍSTICAS DE UN BUEN PROMPT

Para crear un prompt eficaz, es importante que los estudiantes sigan ciertas pautas:

- **CLARIDAD:** Un prompt debe ser claro y específico. Cuanto más precisa sea la solicitud, más probable es que la IA genere lo que se espera.
- **CONTEXTO:** Proporcionar el contexto adecuado es fundamental. Explicar brevemente el entorno o los detalles clave que deben aparecer en el resultado ayudará a la IA a generar contenido relevante.
- **DETALLES RELEVANTES:** Incluir detalles esenciales sobre lo que se desea obtener. Por ejemplo, si es una película de ciencia ficción, mencionar elementos como "futuro distópico" o "tecnología avanzada" ayudará a la IA a ajustar el tono de la sinopsis.
- **SER CONCISO PERO COMPLETO:** Un buen prompt no debe ser demasiado largo, pero tampoco debe faltar información importante. La clave es encontrar el equilibrio entre ser específico y ser directo.

3. EJEMPLOS DE PROMPTS EFICACES

A continuación, algunos ejemplos de prompts se pueden usar para ejemplificar a los estudiantes cómo estructurar sus propios prompts:

"Inventa una película de ciencia ficción ambientada en un futuro distópico, donde un grupo de gatos rebeldes luchan contra una inteligencia artificial que controla la sociedad."

"Genera una película de comedia romántica sobre dos personas que se conocen por accidente en un evento. A pesar de sus diferencias, se sienten atraídos el uno por el otro, pero deben superar una serie de malentendidos y situaciones cómicas antes de darse cuenta de que son el uno para el otro."

"Crea una película de misterio donde una detective privada investiga desapariciones en una pequeña ciudad asiática ambientada en el pasado."

CONCLUSIÓN

Enseñar a los estudiantes a crear un prompt eficaz es una habilidad fundamental para interactuar de manera productiva con la IA. Los estudiantes aprenderán que no solo se trata de hacer preguntas, sino de ser precisos, reflexivos y creativos en el proceso. Esto les permitirá obtener resultados más útiles y desarrollar una comprensión más profunda de cómo funciona la inteligencia artificial.

4.6

“DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: PROYECTOS STEAM CON MICROSOFT Y SU IMPACTO REAL (TECHNOLOGY)”



MARÍA COMÍN

Directora de Educación Preuniversitaria en Microsoft, ganadora premios Globant 2024 "Women that build awards" EMEA Tech Executive



María Comín:

“La inteligencia artificial (IA) es nuestro copiloto, pero nosotros somos quienes pilotamos”.

María Comín explicó cómo Microsoft Education apoya a las instituciones educativas en su transformación, proporcionando recursos para que docentes y estudiantes alcancen su máximo potencial. Subrayó su compromiso con la diversidad y la inclusión, apoyando proyectos en estos ámbitos y el mentoring femenino. María enfatizó la necesidad de desarrollar habilidades del siglo XXI, como el aprendizaje personalizado, la equidad y el empoderamiento, esenciales para el futuro laboral de los estudiantes.

María Comín señaló que actualmente el 50% de los trabajos requieren habilidades tecnológicas, y se espera que en cinco años, sean el 77% de los trabajos las que las necesiten. También destacó que solo el 5% de las posiciones tecnológicas o científicas en España están ocupadas por mujeres, y que hasta los 11 años, niños y niñas muestran el mismo interés por las ciencias y la tecnología, pero este interés disminuye entre los 11 y 15 años.

4.6

“DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA: PROYECTOS STEAM CON MICROSOFT Y SU IMPACTO REAL (TECHNOLOGY)”

La ponente también mencionó el último informe del Foro Económico Mundial (World Economic Forum) aparecido hace unas semanas. Destacó dos datos importantes: las habilidades más demandadas, donde la sexta es la alfabetización en inteligencia artificial, pero las cinco que le preceden que incluyen el pensamiento analítico, la resiliencia, flexibilidad y agilidad, el liderazgo e influencia social, el pensamiento crítico y la motivación y autoconocimiento... ¡son todas STEAM! Por otro lado, los trabajos que más están creciendo incluyen especialistas en IA, analistas de datos, especialistas en ciberseguridad, desarrolladores de software y especialistas en transformación digital. Estos roles están en alta demanda debido a la creciente importancia de la tecnología y la digitalización en diversas industrias.

La dispersión entre el uso de la IA y la capacitación en España sugiere que, aunque nuestro país está adoptando rápidamente la IA y se encuentre en una posición destacada en su uso (4 en la Unión Europea y 9 en el mundo), hay una brecha significativa en la formación y capacitación en esta tecnología (14 en la Unión Europea). Esto indica que, aunque las herramientas y aplicaciones de IA están siendo utilizadas, la población en general, incluidos los profesionales y estudiantes, no están recibiendo la formación adecuada para utilizar estas tecnologías de manera efectiva y ética. Esta brecha puede limitar el potencial de la IA y su impacto positivo en la economía y la sociedad si no se aborda adecuadamente.

También mencionó el impacto creciente de la IA en la educación y los esfuerzos de Microsoft para capacitar a estudiantes y docentes en su uso ético y responsable. Presentó proyectos educativos como MakeCode y Minecraft Education, que facilitan el aprendizaje interactivo de programación. Además, habló sobre un proyecto en Aragón para capacitar a personas desempleadas en inteligencia artificial, ayudándoles a reincorporarse al mercado laboral. Concluyó animando a los docentes y estudiantes a aprovechar todas las oportunidades de aprendizaje y desarrollo, destacando la importancia de la formación continua.

4.7

#ALLTOGETHERNOW. ALIANZA +STEAM; POR UN ARAGÓN LÍDER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA



MIGUEL MARZO

Presidente de CEOE Aragón



Miguel Marzo:

"Las empresas están ansiosas de contratar gente, especialmente en el apartado tecnológico."

Miguel Marzo, presidente de CEOE, destacó la importancia de la educación STEAM para el futuro de Aragón. Subrayó que las empresas tecnológicas necesitan jóvenes talentos formados en estas disciplinas y que la colaboración entre instituciones públicas y privadas es crucial para lograrlo. Mencionó que en Aragón se están instalando empresas pioneras en tecnología, lo que representa una gran oportunidad para la región.

Marzo agradeció a los organizadores del Congreso Nacional de Educación STEAM y enfatizó que este evento debe marcar un antes y un después en la formación educativa. Explicó que CEOE y otras organizaciones han sido parte de este congreso desde sus inicios y que la colaboración con instituciones como la Fundación Ibercaja y el Ayuntamiento de Zaragoza ha sido fundamental.

Destacó la necesidad de motivar vocaciones STEAM desde edades tempranas y mencionó un proyecto en el País Vasco dirigido por Tomás Iriondo, Director General del cluster GAIA que ha duplicado el número de estudiantes en carreras STEAM. Para ello, desde hace años, los niñas y niños desde muy pequeños tienen un primer contacto con la tecnología jugando.

También señaló que en Aragón se están ampliando las plazas en grados tecnológicos y que es esencial formar tanto a jóvenes como a personas mayores en competencias digitales.

El cambio ya no es una oportunidad es una necesidad en estos momentos si queremos un Aragón más competitivo y queremos tener un mejor futuro. Coincidiendo con el Presidente de Aragón, Jorge Azcón recordó que "El futuro de Aragón será tecnológico o no será"

4.8

“STEAM EN EDUCACIÓN”



PILAR FERNÁNDEZ FORTÚN

Directora del colegio Juan de Lanuza

CRISTIAN RUIZ REINALES

Computer Science Teacher, Director IT. Colegio Juan de Lanuza



Cristian Ruiz Reinales:

“El objetivo es que los estudiantes sean creadores y no solo consumidores de tecnología.”

Pilar Fernández y Cristian Ruiz, directores del Colegio Juan de Lanuza, compartieron su experiencia en la implementación de un enfoque STEAM en su institución. Pilar destacó que el mundo está cambiando rápidamente y que el sector educativo debe adaptarse para ofrecer la mejor educación posible. En 2012, el colegio adoptó el modelo estratégico centrado en la innovación en valor, para diferenciarse y ofrecer un producto único. Se enfocaron en potenciar las matemáticas, ciencias y tecnología, además de sus bases tradicionales en música, arte y emprendimiento. Destacó la importancia de repensar constantemente la tecnología utilizada en el colegio y de crear espacios dinámicos que aporten valor al alumnado y a la sociedad.

Cristian Ruiz se unió al colegio en 2013 con una visión clara de introducir el pensamiento computacional de manera curricular. Empezaron con un proyecto piloto en primaria y luego expandieron el currículo para incluir robótica y diseño 3D. En 2017, crearon el Maker Space, un espacio de innovación y creatividad que ha crecido en popularidad entre los estudiantes. El colegio también ha formado alianzas con entidades como la Universidad de Zaragoza y la empresas tecnológicas.

El enfoque del colegio es inclusivo y busca generar vocaciones en niñas y niños desde temprana edad. Han logrado que más de la mitad de los estudiantes del Maker Space sean niñas durante el último curso. Además, participan en proyectos europeos y foros de innovación para mantenerse a la vanguardia.



4.9

“STEAM COMO VISIÓN INTEGRADORA Y SU CONEXIÓN CON AGILE: UNA NUEVA FORMA DE ENTENDER LA EDUCACIÓN”



IGNACIO DE LOYOLA TORÁN

Miembro de la comisión nacional en Salesianas con certificación Scrum Master y experto en marketing educativo



Ignacio de Loyola Torán:

"STEAM y agilidad son dos caras de la misma moneda, y su combinación puede transformar la educación y preparar a los estudiantes para un futuro incierto."

La sesión se centró en la integración de metodologías ágiles con el enfoque STEAM en la educación. Se discutió cómo preparar a los estudiantes para carreras y tecnologías futuras, fomentando el pensamiento crítico, la colaboración y la innovación. Se destacó la importancia de combinar STEAM con agilidad para diferenciarse y mejorar la estructura educativa. Así, esta combinación se vuelve crucial para preparar a los estudiantes para carreras y tecnologías futuras, desarrollando habilidades críticas como el pensamiento crítico, la colaboración y la innovación.

Implementar estas metodologías permite a los colegios diferenciarse de la competencia al ofrecer una enseñanza única que integra tecnología, humanismo y estructuras ágiles. La agilidad en la estructura educativa optimiza el tiempo de los profesores, permitiéndoles dedicar más tiempo a los estudiantes y mejorando la eficiencia del proceso educativo. Además, esta combinación pone al alumno en el centro del proceso, asegurando un desarrollo integral y humanista que incluye habilidades emocionales y creativas. La metodología ágil aplicada en proyectos STEAM permite iterar, probar y mejorar continuamente, adaptándose a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad. Finalmente, esta integración también tiene un impacto ético y social, fomentando valores como la responsabilidad, la creatividad y la empatía en los estudiantes, asegurando así un enfoque educativo integral y relevante.

4.10

“LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL HUMANISTA.” (ORIENTACIÓN)



ALEJANDRO GARCÍA

Founder & CEO The Hub Kings Corner | Edtech Learning Solutions



JOSÉ ANTONIO GABELAS-BARROSO

Doctor en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid.



CARMEN MARTA LAZO

Investigadora Principal GICID, Catedrática de Comunicación Audiovisual y Publicidad y Directora de Radio, Unizar



SANDRA PARRILLA

Directora de la Fundación hiberus | Dircom en hiberus | Doctora en Comunicación



EVA BAZÁN

Coordinadora de Secundaria y Bachillerato. Corazonistas



Eva Bazán:

“La inteligencia artificial potencia la inteligencia, pero no sustituye la ignorancia.”

¡Preparados, listos, IA! Esta sesión del Congreso STEAM se centró en la importancia de la IA en la educación y cómo debe ser abordada desde una perspectiva ética y humanista. Se discutió cómo la IA puede facilitar la gestión de tareas automáticas y permitir a los profesores centrarse en interacciones más significativas con los estudiantes. Además, se destacó la necesidad de formar a los docentes para integrar estas tecnologías de manera efectiva en sus métodos de enseñanza.

Durante la mesa redonda se subrayó la capacidad de la IA para personalizar la educación mediante el análisis detallado de los datos de rendimiento de los estudiantes, lo que podría permitir diseñar estrategias educativas más adaptadas a sus necesidades.

Se discutió cómo la tecnología ha transformado las relaciones y la comunicación, destacando la necesidad de desarrollar habilidades comunicativas tanto en el ámbito digital como en el cara a cara. Así, la **“educomunicación”** se propuso como un concepto que combina la educación y la comunicación, destacando la importancia de educar comunicando y comunicar educando. Durante la mesa, se destacó que la comunicación es fundamental en la educación, ya que permite conocer las motivaciones, intereses y necesidades de los estudiantes, facilitando un diseño de interacciones que promuevan su crecimiento. Se subrayó la necesidad de desarrollar habilidades comunicativas en un entorno dual, tanto digital como cara a cara, y se destacó la importancia de la veracidad de las fuentes y el rigor informativo. La educomunicación busca preparar a los estudiantes para ser buenos comunicadores y ciudadanos informados, integrando valores éticos en el proceso educativo.

Se enfatizó la importancia de abordar la IA desde una perspectiva ética y humanista, asegurando su uso con sentido común y responsabilidad. Finalmente, se resaltó la importancia de la formación continua para los docentes en el uso de tecnologías y metodologías STEAM, preparando así a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro. La IA no nos quitará el trabajo, nos quitará trabajo.

4.11

LA MAGIA DE LA COMBINACIÓN DE 5 LETRAS - STEAM



ÁNGEL PARDILLOS

Vicepresidente de Estrategia y Personas en hiberus



Ángel Pardillos:

"La cultura de una compañía es lo que haces cuando nadie te ve."

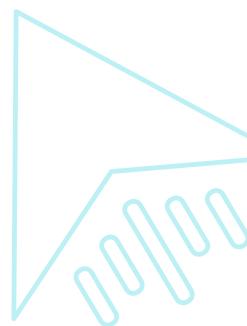
Ángel Pardillos nos explicó la importancia de la cultura empresarial y cómo ciertos eventos y actividades pueden fortalecerla. Se aportaron varios ejemplos de eventos organizados por la compañía, como representaciones teatrales y musicales, que no solo entretienen sino que también transmiten mensajes importantes sobre la empresa y su cultura. Por ejemplo, se mencionó cómo se llevaron a cabo representaciones en el Navarra Arena y Terra Mítica en diversos eventos corporativos llamados Summer Fest, en los que las personas empleadas participaron activamente en la creación y ejecución de los eventos, demostrando su capacidad para trabajar juntos y aportar ideas innovadoras.

Destacó la importancia de la colaboración y el esfuerzo conjunto para lograr estos eventos y cómo estos esfuerzos impactan positivamente en la moral y el sentido de pertenencia de las personas.

La empresa ha demostrado ser innovadora al utilizar métodos no convencionales para transmitir mensajes clave y mantener a las personas del equipo comprometidas. En lugar de utilizar medios tradicionales como correos electrónicos o reuniones, optaron por representaciones diseñadas y ejecutadas por las propias personas del equipo que capturan la atención y el interés del resto de compañeros. Esta estrategia hace que los mensajes sean más memorables y también fomenta un ambiente de trabajo dinámico y creativo. Además, destacó el fomento de la resiliencia al enfrentar y superar desafíos técnicos y logísticos, aprendiendo de los errores para mejorar en el futuro.

4.12

“PASADO, PRESENTE Y FUTURO DEL STEAM” - #LEADING THE FUTURE



JORDI CRUZ

Presentador de televisión (Art Attack), locutor de radio y copresentador podcast para Netflix



Jordi Cruz:

“Siempre he apostado por romper las barreras a la creatividad, porque nadie puede meterla en un circuito cerrado.”

Esta conferencia del I Congreso Nacional de Educación STEAM se centró en la importancia de la creatividad y el arte dentro de la metodología STEAM. Jordi Cruz, conocido por su papel en el programa "Art Attack" compartió su experiencia personal y profesional, destacando cómo la creatividad ha sido un pilar fundamental en su vida y carrera.

Recordó sus clases de pretecnología y manualidades en la escuela, donde se sentía frustrado porque se esperaba que todos los estudiantes siguieran las mismas instrucciones sin espacio para la creatividad. Esta experiencia temprana le hizo cuestionar las normas y buscar formas de expresar su creatividad. Habló sobre su tiempo como presentador de "Art Attack", un programa que le permitió explorar y compartir su pasión por las manualidades y la creatividad. Describió cómo el programa se grababa en Inglaterra y cómo los estudiantes de Bellas Artes consideraban un honor trabajar en el programa, ya que les daba la libertad de crear durante seis meses. Jordi mencionó que "Art Attack" no solo fue un éxito en términos de audiencia, sino que también inspiró a muchos jóvenes a seguir carreras en diseño, arte y otras disciplinas creativas. A lo largo de su vida, Jordi ha mantenido su pasión por la creatividad, continuando con proyectos de manualidades y compartiendo su trabajo en redes sociales.

Tres personas involucradas en el congreso realizaron una manualidad a modo de “concurso” mientras entrevistaban a Jordi Cruz. Entre ellos, el investigador Alberto J. Schuhmacher, que aprovechó esta experiencia para crear una representación de Forky, el personaje de Toy Story, con características del síndrome de Noonan, destacando la importancia de la investigación genética y su impacto en la comprensión de enfermedades raras y visibilizando esta enfermedad tan común como desconocida (como estamos haciendo ahora).



4.13

POWERED BY AWS: THE RESULTS! DEEP RACER Y PREMIOS



IÑAKI BILBAO



MAYTE SANTOS



ALEJANDRO GARCÍA

SKILLS TO JOBS EN AWS

JEFA DE ÁREA DE
DESARROLLO
PROFESIONAL EN
FUNDACIÓN IBERCAJA

FOUNDER & CEO THE HUB
KINGS CORNER | EDTECH
LEARNING SOLUTIONS



Iñaki Bilbao:

"El entrenamiento virtual y la competición en el entorno real son completamente distintos, lo que refleja desafíos en muchos proyectos tecnológicos."

Alex García explicó el proyecto DeepRacer, una iniciativa de Amazon Web Services (AWS) que combina aprendizaje automático y carreras de coches programados, que utiliza inteligencia artificial para enseñar a los estudiantes sobre machine learning de una manera práctica y accesible. Los estudiantes programan modelos de machine learning que luego se aplican a coches de carreras autónomos. Estos coches compiten en una pista, permitiendo a los estudiantes ver los resultados de su programación en tiempo real. Alex destacó la importancia de hacer la tecnología tangible y menos intimidante para los estudiantes, ayudándoles a comprender y aplicar conceptos complejos de una manera divertida y educativa.

Los participantes programan y optimizan sus coches para que naveguen por una pista de carreras, enfrentándose a desafíos similares a los que se encuentran en proyectos tecnológicos reales.

Iñaki Bilbao y Germán Rocha de Amazon Web Services explicaron la forma en que DeepRacer utiliza el aprendizaje por refuerzo para entrenar modelos que luego compiten en un entorno real. Durante el día se desarrolló una competición con estos vehículos que involucró a varios colegios y centros de formación profesional de Aragón, que participaron en la carrera con sus modelos entrenados.

Con esta actividad los estudiantes adquirieron conocimientos en ciencia y tecnología al aprender sobre el aprendizaje automático y su aplicación en la programación de coches autónomos. Desarrollaron habilidades de ingeniería y resolución de problemas al construir y programar los coches DeepRacer. Finalmente, el entrenamiento de modelos de aprendizaje por refuerzo requiere una comprensión de algoritmos y matemáticas. La creatividad también juega un papel importante en el diseño y optimización de los modelos para mejorar su rendimiento en la carrera.

Los ganadores de la competición DeepRacer recibieron la oportunidad de realizar prácticas en grandes empresas tecnológicas de Aragón. Este premio tiene como objetivo proporcionarles una experiencia profesional valiosa y ayudarles a desarrollar su carrera en el ámbito tecnológico.

En esta experiencia quedó evidenciada la importancia de la colaboración público-privada para poder trasladar herramientas educativas valiosas como DeepRacer para formar nuevas generaciones en talento digital.

4.14

“HACIENDO-LO POSIBLE CON STEAM”



NOELIA CEBRIÁN MARTA

Profesora en el Colegio La Purísima
Coro inclusivo UNIZAR Cantatutti



*Noelia Cebrián Marta:
"Estamos haciéndolo posible."*

El Colegio La Purísima es una institución educativa especializada en la enseñanza de niños sordos con problemas asociados. Noelia explicó que, además de la sordera, estos estudiantes pueden tener otras discapacidades que complican aún más su proceso de aprendizaje. La sordera, en muchos casos, es solo uno de los múltiples desafíos que enfrentan estos alumnos.

Noelia Cebrián compartió su experiencia sobre la inclusión de la educación especial en el contexto de STEAM. Destacó los desafíos a los que se enfrentan los educadores cuando quieren integrar herramientas digitales en el aula, especialmente con estudiantes que tienen discapacidades auditivas y otros problemas asociados. Subrayó la importancia de una metodología clara y personalizada que trabaje el pensamiento, el lenguaje, las inteligencias múltiples, la taxonomía de Bloom, la evaluación formativa y el aprendizaje basado en proyectos.

Subrayó la importancia de una metodología personalizada que permita a cada estudiante avanzar a su propio ritmo y según sus necesidades. Por ejemplo, utilizan herramientas como Scratch y Minecraft adaptadas para trabajar habilidades de programación y robótica. La inclusión activa y el apoyo guiado son esenciales para que los estudiantes con discapacidades puedan participar plenamente en actividades STEAM. Además, los proyectos deben ser significativos y conectados con la realidad de estos estudiantes, utilizando soportes asistidos y un enfoque interdisciplinario. Un ejemplo de esto es cómo los estudiantes, a pesar de no tener una audición funcional, pueden llegar a presentar proyectos complejos utilizando pictogramas y lengua de signos.

La sesión se cerró con una divertida y amena actuación musical del Coro inclusivo UNIZAR Cantatutti que interaccionó con el público. Alex de The Hub Kings Corner concluyó diciendo que la inteligencia puede ser artificial, pero el corazón es muy humano. Eso es la metodología STEAM, preparaos para liderar el futuro.



4.15

BIENVENIDA AL ALUMNADO VALPAT - IMAGINA, CREA Y PROGRAMA CON NOSOTRAS



VALERIA CORRALES

Estudiante de la ESO

PATRICIA HEREDIA

Ingeniera



Patricia Heredia:

"La tecnología no es solo código y robots, es creatividad, resolver problemas, inventar y mejorar el mundo que nos rodea."

<https://www.valpat.tech/>

<https://www.youtube.com/c/ValPatSTEAM>

Valeria Corrales y Patricia Heredia, conocidas como ValPat, presentaron su proyecto de divulgación tecnológica dirigido a inspirar a niños y niñas a descubrir el mundo STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). Valeria, de 16 años, compartió cómo su curiosidad por la tecnología la llevó a desmontar cosas, probar, fallar y aprender. La llegada de Patricia, una ingeniera que abrió una academia de robótica, fue un punto de inflexión en su vida. Juntas, crearon un canal en redes sociales donde suben videos y hacen directos explicando conceptos de ciencia y tecnología de manera dinámica y sencilla, con trucos y experimentos.

Destacaron la importancia de la tecnología y la ciencia como herramientas para soñar en grande, crear, resolver problemas y divertirse. Mostraron ejemplos de proyectos realizados, como utensilios impresos en 3D y un voluntario robótico para la recogida de alimentos. Subrayaron que la tecnología no es solo código y robots, sino también creatividad y resolución de problemas. Animaron a los jóvenes a explorar plataformas gratuitas y a no tener miedo de cometer errores, ya que son parte del proceso de aprendizaje. No es necesario ser perfecto para empezar, cometer errores es parte del proceso y lo importante es no rendirse.

4.16

NEUROCIENCIA Y STEAM PARA UN FUTURO INNOVADOR - BIENVENIDA A DOCENTES



MAYTE ORTÍN

VICEPRESIDENTA DE LA
FUNDACIÓN HIBERUS



CRISTIAN ARAGÓN

MÉDICO ESPECIALISTA EN
NEUROCIENCIA,
ANESTESIOLOGÍA Y TERAPIA
DEL DOLOR



Mayte Ortín:

"En una era marcada por lo digital, la capacidad de comunicación puede ser lo verdaderamente diferencial para nuestros jóvenes."

Mayte Ortín, Vicepresidenta de la Fundación hiberus, destacó la creciente relevancia de las áreas STEAM en el contexto actual y futuro del mercado laboral. Presentó datos que subrayan la influencia de la tecnología en la economía mundial y mencionó que las "7 magníficas" (Meta, Amazon, Alphabet, etc.) representan el 34% del índice SP 500, cuando las "tecnológicas" apenas representaban el 5% en el año 2000. Algunas tienen una capitalización bursátil similar al PIB de Francia o Reino Unido. Ortín también identificó las megatendencias tecnológicas, incluida la IA, robots humanoides, conducción autónoma, biotecnología y computación cuántica. Subrayó la importancia de desarrollar habilidades transversales como la creatividad, la comunicación, la resolución de problemas y la adaptación al cambio, esenciales para preparar a los jóvenes para los desafíos del futuro. El pensamiento lateral permite desafiar suposiciones, generar alternativas, pensar en analogías y cambiar la perspectiva.

Además, Cristian Aragón, Médico especialista en Neurociencia, explicó cómo el cerebro humano puede entrenarse para mejorar competencias clave en el ámbito STEAM. Destacó que la creatividad está relacionada con la onda cerebral Alfa, que se activa en estados de relajación y duermevela. Para la comunicación efectiva, es crucial atravesar el filtro emocional de la amígdala. Así, La comunicación efectiva debe contener un mensaje que genere impacto portando una carga emocional apoyada de storytelling. Sin embargo, se debe evitar el "secuestro amigdalino" que puede bloquear la corteza prefrontal generando ansiedad y bloqueo en la comunicación.

En cuanto a la resolución de problemas, Cristian mencionó la importancia de mantener una atención sostenida y activar el sistema activador reticular ascendente y el locus ceruleus. Además, subrayó la capacidad del cerebro para adaptarse al cambio a través de la neuroplasticidad y la neurogénesis, y recomendó el ejercicio físico (que liberar factores de crecimiento neuronal y disminuye el cortisol) y la visualización positiva como técnicas para mejorar estas capacidades.

Al visualizarse realizando una tarea o enfrentando un desafío, se activan las mismas áreas cerebrales que cuando se realiza físicamente. Esto ayuda a preparar el cerebro para la acción real. Aragón mencionó estudios con atletas lesionados que mostraron una recuperación más rápida y una mayor masa muscular en aquellos que practicaban la visualización positiva. Recomendó combinar esta técnica con la respiración consciente para reducir el estrés y mejorar la efectividad.

4.17

“¡MANOS A LA OBRA! DISEÑA UNA APP DE VALOR CON MÉTODO”



JUAN GASCA

CEO y Director de Thinkers



Juan Gasca:

“El límite no está en la tecnología, sino en las personas.”

Juan Gasca abordó la importancia de la innovación y la creatividad en el contexto educativo y empresarial, destacando cómo el diseño y la tecnología pueden transformar la educación y los negocios. Explicó que la innovación no es solo gestión y control, sino también orden y destrucción, y enfatizó la necesidad de combinar datos cualitativos y cuantitativos para generar ideas y soluciones efectivas. Gasca subrayó la relevancia de la empatía, la comunicación y la escucha activa en el proceso de diseño, y cómo estas competencias son esenciales para entender y resolver problemas complejos.

Gasca también habló sobre la importancia de la experimentación y el aprendizaje a través del error, destacando que fallar pronto y a menudo puede llevar al éxito. Presentó ejemplos de proyectos en los que ha trabajado, como la mejora de la experiencia del paciente en hospitales y la creación de facturas digitales más comprensibles para los usuarios. Aunque los productos eran técnicamente perfectos no cumplían su función al no estar adaptadas para las personas que iban a usarla. Además, mencionó la necesidad de adaptar la educación a las nuevas tecnologías y preparar a los estudiantes para un futuro en el que la creatividad y la capacidad de resolver problemas serán cruciales. Enfatizó que la educación debe evolucionar para integrar la tecnología de manera efectiva, no solo como una herramienta, sino como un componente central del proceso educativo. Esto incluye el uso de tecnologías digitales para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, así como para preparar a los estudiantes para un mundo cada vez más digitalizado. Subrayó que las habilidades STEAM de pensamiento crítico, creatividad y la capacidad de colaborar en equipos diversos son fundamentales, ya que permiten a los estudiantes enfrentar y resolver problemas complejos de manera innovadora. Durante su intervención, proporcionó ejemplos de cómo la tecnología puede ser utilizada para mejorar la experiencia educativa, como la creación de aplicaciones y herramientas digitales que no solo enseñan habilidades técnicas, sino que también promueven la creatividad y la resolución de problemas.

Además, destacó que la tecnología debe ser diseñada teniendo en cuenta las necesidades humanas, lo que implica que los educadores deben enseñar a los estudiantes no solo a usar la tecnología, sino a entender su impacto en las personas y la sociedad. Gasca también mencionó proyectos específicos en los que ha trabajado, como la colaboración con el Gobierno de Cantabria para diseñar una guía didáctica que integra el diseño y la tecnología en el currículo escolar.

En resumen, Gasca abogó por una educación que no solo incorpore la tecnología, sino que también desarrolle habilidades críticas y creativas en los estudiantes, preparándolos para un futuro dinámico y tecnológico.

4.18

“LA IMPORTANCIA DE LAS COMPETENCIAS EN LAS AULAS DEL S.XXI”



CRISTINA MARTÍNEZ:

Directora y coordinadora en D-letras psicología y logopedia. Profesora del Máster de Psicopedagogía de la UNIR.



Cristina Martínez:

“El aprendizaje memorístico no es efectivo si no se le da un sentido, ya que sin un significado, la repetición por sí sola no lleva a un aprendizaje significativo”.

Cristina Martínez habló sobre la importancia de las competencias en las aulas del siglo 21. Destacó que las competencias no solo son relevantes en la educación, sino también en el ámbito laboral y en la vida diaria. Subrayó la necesidad de un cambio de paradigma educativo, donde el aprendizaje sea activo y el alumno sea el protagonista. Nuestro cerebro retiene diferentes porcentajes de información según la forma en que se recibe: 5% al escuchar, 10% al leer, 20% con audiovisuales, 50% al debatir, 75% al poner en práctica y 90% al poner en práctica y enseñar. Estos datos subrayan la importancia de un aprendizaje activo y práctico para una mayor retención de información.

Cristina Martínez enfatizó que el modelo por competencias busca romper con la metodología tradicional basada en la memoria y promover un aprendizaje significativo que incluya conocimientos, destrezas y actitudes. También mencionó la importancia de la competencia lingüística, la competencia emprendedora y la competencia digital, destacando la necesidad de un uso seguro y responsable de la tecnología. Además, habló sobre la competencia ciudadana y la competencia de aprender a aprender, resaltando la importancia de la autorreflexión y la proactividad.

En cuanto a la competencia STEAM, Martínez explicó que esta busca que los alumnos resuelvan problemas de manera lúdica y experimental. Mencionó que las metodologías activas como el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje por proyectos son esenciales para trabajar estas competencias.

4.19

MESA REDONDA “EXPERIENCIAS EN CENTROS STEAM”



XURXO COBELAS

Docente en las especialidades de primaria e inglés. Asesor tecnológico y digital en la Consellería, colaborador con distintas editoriales. Fundador de iEscola.



SERGIO SÁNCHEZ

Coordinador TIC, Responsable del Proyecto de Robótica del Colegio Madrigal.



ALBERTO BERNABEU

Jefe del departamento de orientación y coordinador del programa de robótica y programación en el colegio concertado ADN. CEO de Conectados Academy y autor de diferentes proyectos STEAM de la editorial Edelvives.



SONIA VAL

Doctora ingeniera industrial. Dpto. de Ingeniería de Diseño y Fabricación de la U. de Zaragoza. Imparte diferentes asignaturas técnicas de Grados de Ingeniería y también en la especialidad Procesos Industriales del Máster del Profesorado.



FRANCISCO DELGADO

Mentor Digital #CompDigEdu en Ávila. Forma parte de los embajadores de la EU Code Week y embajador Scientix.



PILAR MARTÍNEZ

Jefa de estudios, coordinadora TIC y de Bienestar.



CRISTINA MARTÍNEZ

Lcda. en psicopedagogía y Diplomada en Magisterio de Audición y Lenguaje. Directora y coordinadora en D-letras psicología y logopedia.

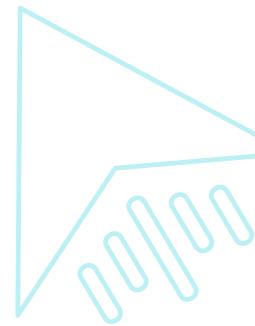


Francisco Delgado:

“El alumnado no entiende para qué estudia, porque los contenidos se repiten constantemente, un año tras otro y no se aplican. Entonces te das cuenta que puedes hacer proyectos en el que implicas a todo el alumnado dando respuesta a una necesidad que ellos tienen y es cuando ves que hay que ir por ahí”.

4.19

MESA REDONDA “EXPERIENCIAS EN CENTROS STEAM”



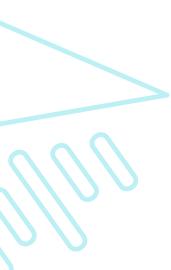
La mesa redonda sobre la metodología STEAM se discutieron diversos aspectos clave y aprendizajes relacionados con la implementación y el impacto de esta metodología en la educación y se describieron ejemplos de su implementación en el aula. Se resaltaron diferentes aspectos:

Importancia de la Metodología STEAM: La metodología STEAM es fundamental para el desarrollo de habilidades críticas, creativas y de resolución de problemas en los estudiantes. Se destacó la necesidad de integrar esta metodología desde edades tempranas para fomentar un aprendizaje significativo y práctico. Cristina Martínez subrayó que los cambios vertiginosos en la sociedad requieren personas creativas y resolutivas, y que esto debe trabajarse desde la infancia.

Implementación de la Metodología STEAM: Ejemplos, Experiencias y Desafíos: De especial interés resultó conocer cómo los diferentes centros educativos han abordado la implementación de la metodología STEAM, adaptándose a sus contextos específicos y superando desafíos mediante la flexibilidad, la motivación y el apoyo tanto a estudiantes como a profesores.

Alberto Bernabéu compartió su experiencia inicial en la implementación de STEAM en su centro educativo, una mezcla de “ilusión e inconsciencia”. Comenzaron con talleres de robótica, preparando a los estudiantes para competiciones. Este enfoque práctico y competitivo resultó en un gran éxito. Ganaron campeonatos regionales y nacionales lo que les permitió participar en competiciones internacionales en países como Catar, Costa Rica e India. Este éxito no solo motivó a los estudiantes, sino que también generó visibilidad y reconocimiento para el centro, impulsando la adopción de STEAM en otros centros educativos de la región. Alberto destacó la importancia de la visibilidad y el reconocimiento para motivar tanto a estudiantes como a profesores. Los talleres de robótica, también implantados en la Semana Cultural del colegio fueron evolucionando hasta llegar a tener una asignatura de robótica.

Xurxo Cubellas explicó que en su centro educativo, la implementación de STEAM fue un proceso gradual. “Al claustro se le convence viendo los resultados, los alumnos vienen motivados” reflexionó. Comenzaron con talleres durante la semana cultural y la creación de un aula del futuro, un espacio dedicado a proyectos STEAM. Utilizaron un enfoque paso a paso, asegurándose de que tanto los alumnos como los profesores se sintieran cómodos con la nueva metodología. Sergio mencionó que uno de los mayores desafíos fue adaptar la programación a las necesidades reales de los alumnos y profesores, lo que requirió ajustes constantes y flexibilidad. Subrayó la importancia de avanzar despacio y seguro, y de estar dispuesto a recalibrar las expectativas y la programación según sea necesario.



4.19

MESA REDONDA “EXPERIENCIAS EN CENTROS STEAM”

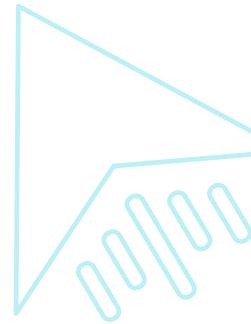
Pilar Martínez Gaude abordó el tema de la brecha digital tanto en alumnos como en profesores. Explicó que en su centro educativo, se dieron cuenta de que había alumnos con diferentes niveles de acceso y habilidades digitales, así como profesores con distintos grados de competencia tecnológica. Para enfrentar este desafío, Pilar y su equipo adoptaron un enfoque gradual y adaptativo al punto real en el que estaban. Comenzaron con talleres y actividades durante la semana cultural para introducir a los estudiantes y profesores a las herramientas y conceptos básicos de la metodología STEAM. Luego, crearon un "aula del futuro", un espacio dedicado a proyectos STEAM, donde se utilizaban tecnologías emergentes y se fomentaba la colaboración interdisciplinaria. Pilar destacó la importancia de tener paciencia y ajustar las expectativas, ya que la implementación de STEAM requiere tiempo y esfuerzo para adaptarse a las necesidades y capacidades de todos los involucrados. Además, mencionó que es crucial proporcionar formación continua y apoyo a los profesores para que puedan desarrollar sus habilidades digitales y sentirse cómodos utilizando nuevas tecnologías en el aula. Esto no solo ayuda a cerrar la brecha digital, sino que también mejora la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo que todos los estudiantes tengan acceso a una educación más equitativa y significativa.

Sonia Val aportó su perspectiva desde el ámbito universitario, destacando la importancia de conectar el contexto académico con la vida real. Mencionó que la metodología STEAM fomenta el pensamiento crítico, la creatividad y las competencias transversales, que son esenciales para el futuro profesional de los estudiantes. Enfatizó que la implementación de STEAM debe incluir proyectos interdisciplinares y transversales que permitan a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos reales. Además, subrayó la necesidad de utilizar tecnologías emergentes y de fomentar la conexión entre el aprendizaje académico y las aplicaciones prácticas en la vida diaria.

Francisco Delgado compartió su experiencia como maestro de primaria, destacando la importancia de implicar a todo el alumnado en proyectos STEAM. Mencionó que la clave para una implementación exitosa es hacer que los estudiantes vean la relevancia y la aplicación práctica de lo que están aprendiendo. Los alumnos no entienden para qué estudian lo que estudian y por qué se repite cada año. Esto puede desmotivar a los estudiantes y es esencial implicarlos en proyectos prácticos que den sentido a su aprendizaje. Explicó que en su centro educativo, comenzaron con proyectos sencillos que involucraban a todos los estudiantes, independientemente de su nivel académico. Esto no solo aumentó la motivación y el interés de los alumnos, sino que también mejoró su comprensión y retención de los conceptos.

4.19

MESA REDONDA “EXPERIENCIAS EN CENTROS STEAM”



Cristina Martínez enfatizó el papel crucial de los orientadores y la psicopedagogía en la implementación de STEAM. Explicó que los orientadores no solo apoyan a los alumnos, sino que también guían a los profesores en la adopción de nuevas metodologías. Resaltó la importancia de identificar las potencialidades tienen los profes y cuáles pueden sacar a sus alumnos. Mencionó que la observación y la escucha activa son esenciales para adaptar las enseñanzas a las necesidades individuales de los estudiantes. Subrayó que la psicopedagogía ayuda a identificar las potencialidades de cada alumno y a desarrollar estrategias para que todos puedan beneficiarse de la metodología STEAM.

Brecha de Género en STEAM: Un tema recurrente fue la persistente brecha de género en disciplinas técnicas. Sonia Val señaló que, a pesar de los esfuerzos, el porcentaje de mujeres en carreras de ingeniería sigue siendo bajo. Explicó que es necesario tener referentes femeninos y eliminar los estigmas culturales que disuaden a las niñas de seguir carreras en STEM. La discusión resaltó la importancia de fomentar la igualdad de género desde la educación primaria y secundaria para cerrar esta brecha. Se destacó el proyecto “Una ingeniera en cada cole” promovido por AMIT-Aragón, en el que

Herramientas y Recursos: La implementación de STEAM no requiere necesariamente una gran inversión en tecnología avanzada. Sergio Sánchez y Francisco Delgado destacaron que se pueden utilizar recursos simples, como móviles y grabaciones de audio, para proyectos significativos. Mencionaron que la clave está en optimizar el tiempo y los recursos disponibles para integrar STEAM en el currículo escolar. Además, se mencionó que las consejerías de educación están proporcionando cada vez más material y apoyo para facilitar esta integración.

Estos ejemplos nos muestran que la implementación de la metodología STEAM en centros educativos ha demostrado ser efectiva cuando se adapta a los contextos específicos de cada institución. La flexibilidad, la motivación y el apoyo tanto a estudiantes como a profesores son cruciales para superar los desafíos. Los ejemplos compartidos muestran que comenzar con talleres y actividades prácticas, crear espacios dedicados a proyectos STEAM y proporcionar formación continua son estrategias clave para el éxito. Además, es esencial cerrar la brecha digital y de género, y conectar el aprendizaje académico con aplicaciones prácticas en la vida real. La colaboración interdisciplinar y el uso de tecnologías emergentes fomentan el pensamiento crítico, la creatividad y las competencias transversales, preparando a los estudiantes para un futuro dinámico y tecnológico.



4.20

MESA REDONDA “MICROSOFT Y MINECRAFT”



ANA LIESA

Responsable de Relaciones Comunitarias en España de Microsoft



CARMEN CAMPOS

Responsable de Programas Educativos en Fundación Ibercaja



RAQUEL ZALDÍVAR

Docente CEIP Gloria Arenillas



ANDREA PLAZA

Education Manager en LeftCraft



Andrea Plaza:

"El único límite en Minecraft es nuestra imaginación, la de nuestros profes y la de nuestros alumnos."



Concurso Arte en la nube - Explorando Goya en Minecraft:

<https://despertandovocacionesstem.com/zaragoza/concurso>

4.20

MESA REDONDA “MICROSOFT Y MINECRAFT”

El proyecto "Despertando Vocaciones STEM con Minecraft Education" es una iniciativa impulsada por Microsoft y Fundación Ibercaja, desarrollada en Aragón, que utiliza la figura del pintor Francisco de Goya para fomentar habilidades y competencias STEAM en los escolares. El objetivo del proyecto es sensibilizar, divulgar y formar en temas relacionados con la educación digital, la ciberseguridad y el desarrollo del bienestar digital y cultural, utilizando el arte y la tecnología como herramientas educativas. El proyecto fue llevado a cabo por LeftCraft y consistió en la realización de 50 talleres en 18 centros educativos, trabajando con 1250 estudiantes en Zaragoza, Villamayor y La Muela. Los estudiantes utilizaron la versión educativa de Minecraft, que ofrece un entorno seguro y controlado para aprender programación y pensamiento computacional. Se trabajó con mundos ya creados, como el de Goya, y se fomentó la creatividad y la resolución de problemas. En el mundo de Goya, los estudiantes aprendieron sobre la vida y obra del pintor, ayudando a personajes de sus cuadros a regresar a sus obras y explorando lugares emblemáticos como la Basílica del Pilar y el pueblo natal de Goya. Además, se lanzó un concurso abierto y gratuito para los centros educativos de Zaragoza, donde los estudiantes deben construir un patrimonio histórico, cultural o artístico de Zaragoza en Minecraft. El concurso culminará con un evento final en mayo, con premios como impresoras 3D y kits de robótica.

Este proyecto no solo enseña contenidos curriculares, sino que también desarrolla competencias claves para el futuro en las áreas STEAM, como la creatividad, la resolución de problemas y el pensamiento computacional, utilizando una herramienta que conecta con los intereses de los estudiantes. Además, estos han aprendido a programar en un entorno seguro y controlado, lo que les ha permitido explorar y construir mundos virtuales relacionados con la vida y obra de Goya. Con esta actividad han trabajado en equipo para resolver situaciones y colaborar en proyectos, lo que ha fomentado habilidades de trabajo en equipo y colaboración. Este enfoque ha permitido integrar la tecnología con el arte, haciendo que el aprendizaje sea más significativo y atractivo para los estudiantes, y preparándolos para las profesiones del futuro. Además, se consigue democratizar el acceso a la tecnología, permitiendo que estudiantes de diferentes contextos educativos participen y aprendan.

Para futuras ediciones se ha propuesto desarrollar una actividad Minecraft-Santiago Ramón y Cajal para acercar las contribuciones del sabio aragonés en el mundo de las neurociencias, su infancia díscola y pasión por el dibujo, así como transmitir sus valores de trabajo, perseverancia e independencia de juicio en beneficio de la sociedad.

4.21

"CINE DE HISTORIAS DE LA MANO DE ALICE GUY"



**RAQUEL GARCÍA RODRÍGUEZ.
(NOMBRE ARTÍSTICO, RAQUEL QUEIZÁS)**

Espectáculo de narración oral / audiovisual



Raquel García:

"Hay que contar su historia (la de Alice Guy y la de tantas mujeres) para que no desaparezca".

Este espectáculo, que mezcla la narración con el teatro y el cine, pretende divertir y despertar en las niñas y en los niños el amor por el cine, descubrirles el poder que tienen las imágenes y el cine para transmitir historias.

La actividad se centró en la presentación de Raquel, quien narró la historia de Alice Guy, una pionera del cine. Destacó su importancia en la industria cinematográfica, subrayando su rol como directora, productora y guionista en una época en la que las mujeres eran subestimadas. Fue una innovadora y creativa en el cine, introduciendo técnicas como la cronomotografía y el uso del color en las películas. Su capacidad para combinar arte y tecnología es un ejemplo claro de la integración STEAM.

La presentación incluyó una dramatización de la vida de Alice Guy, desde sus inicios en París hasta su éxito en Estados Unidos, y cómo enfrentó y superó numerosos desafíos, incluyendo la discriminación de género y la pérdida de sus películas. A pesar de los obstáculos, Alice continuó creando y compartiendo su conocimiento, demostrando la importancia de la perseverancia en la ciencia y el arte. Alice no solo creó películas, sino que también compartió sus descubrimientos con otros cineastas, fomentando un ambiente de colaboración y aprendizaje continuo. La historia de Alice Guy subraya la importancia de reconocer y visibilizar las contribuciones de las mujeres en STEAM, inspirando a futuras generaciones a seguir sus pasos.

4.22

THE RESULTS! SECOND OPEN SPACE



ALEJANDRO GARCÍA



NEREA RESA



JUAN GASCA

Founder & CEO The Hub
Kings Corner | Edtech
Learning Solutions

Periodista, reportera y
presentadora de TV y eventos.
Especialista en comunicación

CEO y Director de
Thinkers

Alejandro García:

*"Capacitación continua y colaboración con gigantes tecnológicos
son clave para el éxito en proyectos STEAM."*

Se hizo un resumen del congreso hasta el momento. Se describieron varios eventos y actividades relacionados con colegios y estudiantes en diferentes estados. Se mencionaron servicios como los que ofrecen Amazon Web Services y Microsoft, y su relevancia en la formación técnica. Se identificaron desafíos técnicos y posibles soluciones. Así, se abordaron problemas técnicos relacionados con la informática y la necesidad de formación constante en tecnologías emergentes y se discutió la importancia de la capacitación en servicios web y la formación continua para adaptarse a los cambios tecnológicos. Para ello, la colaboración entre diferentes sectores y la aplicación práctica de tecnologías avanzadas, como los servicios web, son esenciales para el éxito en proyectos STEAM.

Se llevó a cabo un “Ideathon” por parte de Juan Gasca, CEO y Director de Thinkers. El ideathones análogo al hackathon de los makers, pero aterrizando con el design thinking el crear aplicaciones con un sentido, con un propósito. Esta actividad tuvo una duración de tres horas y debían estar enfocadas a la organización de viajes familiares y la resolución de problemas específicos de los clientes. A través de la empatía se puede entender a los distintos tipos de padres, entender su forma de viajar y se propone una forma de aplicación.

Los alumnos presentaron y defendieron sus aplicaciones. Una de ellas se diseñó para permitir a las familias organizar sus viajes, incluyendo la contratación de niñeras en el país de destino para cuidar a los niños mientras los padres trabajan, asegurando la seguridad y el bienestar de los niños durante los viajes. Otra aplicación fue diseñada para ayudar a los clientes a organizar sus viajes y encontrar soluciones prácticas para problemas comunes, proporcionando tranquilidad a los padres y mejorando la experiencia de los usuarios. Finalmente, la tercera, se orientó para ayudar a las familias a encontrar actividades y servicios que mejoren su tiempo juntos durante los viajes.

El ideathon sirvió a los estudiantes para desarrollar habilidades en agilidad y colaboración, así como para aplicar conocimientos técnicos en la resolución de problemas prácticos. También les permitió trabajar en equipo y presentar soluciones innovadoras a desafíos reales, mejorando su capacidad para organizar y ejecutar proyectos.

4.23

EL GRAN PODER DE LAS COSAS PEQUEÑAS



LUIS MARTÍN

CEO de Academia de Inventores



Luis Martín:
“El comportamiento cambia el pensamiento”

Luis Martín, CEO de la Academia de Inventores, lideró una actividad interactiva en el Congreso STEAM, enfocada en demostrar el poder de las cosas pequeñas y cómo pueden generar grandes impactos. Elementos pequeños, como un átomo o una idea, pueden generar grandes experimentos replicables en casa con materiales sencillos. La actividad fue interactiva, divertida y muy estimulante.

En primer lugar, informó a los participantes de su misión de cambiar el mundo a través del poder de las cosas pequeñas, utilizando herramientas innovadoras y tecnología avanzada. Utilizó un lápiz como ejemplo de un objeto pequeño con gran poder, explicando su historia y su impacto. Luis reveló su pertenencia a una organización secreta de inventores y cómo fue reclutado desde joven, contando que a los 9 años desarmó juguetes para crear su primer invento, un robot mejorado.

En esta actividad, los participantes debían colocar el lápiz de dos maneras diferentes: unos lo colocaban entre el labio superior y la nariz, mientras que otros lo mordían con los dientes. Luis explicó que esta simple acción influía en la percepción y el estado de ánimo de las personas. Al colocar el lápiz entre el labio superior y la nariz, los participantes adoptaban una expresión facial más seria, lo que tendía a generar una sensación de desagrado o enfado. Por otro lado, al morder el lápiz con los dientes, los participantes adoptaban una expresión similar a una sonrisa, lo que inducía una sensación de alegría y bienestar.

4.23

EL GRAN PODER DE LAS COSAS PEQUEÑAS



Este experimento se basaba en la teoría de que la postura física puede influir en el estado emocional, demostrando cómo un pequeño cambio en la posición del lápiz podía alterar significativamente la percepción y el estado de ánimo de los participantes. Luis utilizó este ejercicio para ilustrar el poder de las cosas pequeñas y cómo simples acciones pueden tener un gran impacto en nuestra mentalidad y comportamiento.

Luis Martín demostró cómo el lapicero puede ser utilizado para enseñar y aplicar conceptos de manera práctica y divertida. Utilizó una canción para involucrar a los participantes en una actividad interactiva, donde debían seguir un patrón rítmico con el lapicero. Esta actividad tenía como objetivo mostrar cómo las herramientas simples pueden ser utilizadas para enseñar de manera efectiva y creativa.

Destacó el poder de la cooperación, diseccionando el lapicero y explicando que está compuesto de partes aún más pequeñas como el grafito, la goma o la madera. Cada parte ha podido ser producida en un país distinto, pero cada una de estas partes es esencial para el funcionamiento del lapicero, demostrando cómo la cooperación de elementos pequeños puede crear algo significativo y generar grandes cambios, especialmente en el contexto de STEAM.

Las cosas pequeñas, aunque parezcan insignificantes, pueden tener un gran poder y generar cambios significativos. Sin embargo, si estas cosas pequeñas fueran fáciles de hacer o de lograr, no tendrían el mismo valor ni impacto. Es precisamente la dificultad y el esfuerzo requerido para manejar y entender estas pequeñas cosas lo que les confiere su verdadero poder y valor. Este concepto se aplica tanto a nivel personal, como en el contexto de la educación STEAM, donde pequeños inventos y descubrimientos pueden llevar a grandes avances y transformaciones.



4.24

LA CIENCIA DETRÁS DE LA CIBERSEGURIDAD



EDUARDO GISTAU

Director de Ciberseguridad en hiberus

Eduardo Gistau:

"Los delincuentes ciberneticos son criminales organizados que buscan cualquier oportunidad para "estafar y robar."

La conferencia se centró en la importancia de la ciberseguridad en el mundo digital actual, destacando cómo las amenazas ciberneticas afectan tanto a individuos como a empresas. Eduardo Gistau explicó cómo las matemáticas, la lógica y la tecnología se utilizan para protegernos de estas amenazas. Gistau subrayó que los delincuentes ciberneticos son altamente organizados y utilizan diversas técnicas para engañar y robar a las personas, como suplantación de identidad, malware y ransomware.

Se discutieron varios ejemplos de ataques ciberneticos, incluyendo el uso de IA para crear videos falsos y la suplantación de identidad en aplicaciones de citas. Gistau enfatizó la necesidad de estar siempre alerta y utilizar el sentido común para identificar posibles fraudes. También se mencionó la importancia de mantener los dispositivos actualizados, utilizar contraseñas seguras y no compartir información personal en internet.

Eduardo Gistau abordó el tema del uso de dispositivos móviles por parte de los adolescentes, destacando que son nativos digitales y pasan mucho tiempo en línea, a menudo más que estudiando. Utilizan los dispositivos para diversas actividades, como entretenimiento, aprendizaje y socialización, incluyendo aplicaciones de citas. Subrayó la importancia de enseñar a los adolescentes a no compartir información que pueda ser usada en su contra y a activar el sentido común, evitando aceptar chantajes emocionales o exigencias de amigos en línea. Además, recomendó no compartir datos personales reales en juegos o redes sociales y evitar publicar fotos comprometedoras o información que pueda afectar su futuro profesional. Gistau también enfatizó la necesidad de configurar adecuadamente la privacidad en sus dispositivos y aplicaciones, y de ofrecer alternativas positivas y seguras para el uso de la tecnología. Finalmente, mencionó la importancia de que los padres hablen con sus hijos sobre su actividad en línea y les ofrezcan orientación y apoyo.

4.25

INFORME MUJER Y STEM: ¿QUÉ PIENSAN LAS JÓVENES ESPAÑOLAS?



ROBERTO RANZ

Director de innovación educativa de la Fundación ASTI



<https://astifoundation.com/el-rendimiento-academico-en-materias-stem-informe-mujer-y-stem-que-piensan-las-jovenes-espanolas/>

Eduardo Gisteau:

"El apoyo familiar y una mejor orientación académica son claves para cerrar la brecha de género en las vocaciones STEM."

La conferencia se centró en la presentación del informe "Mujer y STEM: qué piensan las jóvenes españolas" de la Fundación ASTI. En él se analiza la identidad STEM de adolescentes y mujeres jóvenes en España, evaluando aspectos actitudinales y emocionales vinculados a las STEM y su influencia en la toma de decisiones académicas y profesionales.

La conferencia destacó varios datos preocupantes sobre la brecha de género en las vocaciones STEM en España. Uno de los puntos más alarmantes es la falta de orientación adecuada en los centros educativos. Un 70-74% de las alumnas no reciben información sobre las STEM por parte de los departamentos de orientación, lo que limita su conocimiento y posibilidades de elegir carreras en este campo. Además, solo un 5% de las niñas de secundaria en España está pensando en estudiar ingeniería, y en bachillerato, esta cifra se reduce a un 3%. Esto refleja una falta de interés y motivación hacia las carreras de ingeniería y tecnología, que son cruciales para el desarrollo del sector (según diferentes fuentes analizadas tras la charla).

Las expectativas familiares juegan un papel crucial en la decisión de las jóvenes de estudiar y trabajar en campos STEM. La Fundación ASTI trabaja en programas de alto impacto educativo para desarrollar el talento STEM, con un enfoque especial en la población femenina debido a la brecha de género existente en el sector y muestran su eficacia. Un 90% de las niñas en programas STEM sienten el apoyo de sus padres, en comparación con solo un 55% en el grupo control. Sin embargo, casi un 40% de las alumnas del grupo control perciben que a sus padres no les gustaría que ellas estudiassen o trabajasen en una profesión STEM, lo que subraya la importancia de trabajar con las familias para cambiar estas percepciones.

Las matemáticas son la asignatura con menor rendimiento tanto en secundaria como en bachillerato, lo que indica la necesidad de mejorar la enseñanza y la percepción de esta materia. El gusto, la seguridad y la ansiedad hacia las matemáticas son factores determinantes. Las niñas en programas STEM muestran mayor gusto y seguridad, y menor ansiedad en comparación con el grupo control por esta materia. La falta de orientación adecuada en los centros educativos es un obstáculo significativo. Como se ha mencionado anteriormente el 70-74% de las alumnas no reciben información sobre las STEM por parte de los departamentos de orientación. Las niñas en programas STEM tienen más probabilidades de elegir carreras en ciencias e ingeniería, aunque la proporción sigue siendo baja en comparación con la necesidad del mercado.

En resumen, la falta de orientación adecuada en los centros educativos, el bajo interés en carreras de ingeniería y tecnología, el bajo rendimiento en matemáticas y las expectativas familiares negativas hacia las STEM son factores claves que deben ser abordados para cerrar la brecha de género en las vocaciones STEM.

4.26

OPEN SOURCE EN LA EDUCACIÓN



DAVID CUARTIELLES

Cofundador de Arduino y del Open Hardware



David Cuartielles:

"Arduino: Facilitando la educación STEAM a través de la tecnología abierta y la creatividad."

Durante la conferencia David Cuartielles reflexionó acerca del el impacto del software y los recursos tecnológicos abiertos en la educación, destacando su experiencia de 25 años enseñando tecnología y su rol como cofundador de la plataforma Arduino. Explicó cómo Arduino ha facilitado la enseñanza de programación, electrónica y robótica, permitiendo a estudiantes de diversas disciplinas crear proyectos innovadores. Cuartielles compartió varios ejemplos de proyectos educativos, como el desarrollo de satélites Kansas por estudiantes y la implementación de kits educativos en colegios. También mencionó la importancia de metodologías pedagógicas como el construcciónismo y el aprendizaje basado en proyectos para inspirar a los jóvenes a seguir carreras científicas. Además, subrayó la necesidad de adaptar la educación a las diferentes velocidades de aprendizaje de los estudiantes y fomentar la creatividad a través de proyectos prácticos.

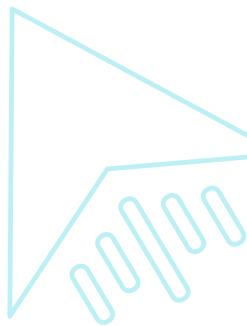
Cuartielles también habló sobre su experiencia en la Universidad de Malmö (Suecia), donde dirige un máster interactivo. Compartió anécdotas personales, como su método de entrega de kits electrónicos en bicicleta durante la pandemia en Suecia y su trabajo en la Universidad de Texas. Destacó la importancia de la interacción entre humanos y no humanos a través de artefactos digitales y cómo esto se aplica en la educación. Además, Cuartielles presentó varios proyectos realizados con Arduino, como un confesionario automático y un sistema de control del cuerpo humano mediante electrodos.

Subrayó la relevancia de crear plataformas educativas accesibles y la necesidad de fomentar la experimentación y la creatividad en el aula. También mencionó la colaboración con la Fundación Ibercivis en proyectos espaciales y la implementación de sistemas de control de combustible para cohetes en aviones de gravedad cero.

Finalmente, Cuartielles enfatizó la importancia de la educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) y propuso cambiar el término "STEAM" por "STIAM", como si fuera Spanglish, Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, para incluir el arte de manera más explícita. El arte y la artesanía, tecnología creativa, robótica, impresión 3D, programación web Abogó por la creación de metodologías estándar para la educación STEAM y la necesidad de adaptar los laboratorios y kits educativos a las necesidades individuales de los estudiantes.

4.27

CIENCIA SIN LÍMITES, STEAM “EN VIVO”



EQUIPO DE CIENCIA DEL PROGRAMA: EL HORMIGUERO

El taller consistió en una charla y 4 experimentos. Además, estuvo el equipo varias horas con experimentos adicionales en la parte expositiva.



Pablo Motos, director de El Hormiguero:

“La ciencia está detrás de todo y nuestro compromiso siempre será buscar eso que no se ve, pero que hace que avancemos como sociedad y como persona.”

La conferencia se centró en la importancia de la metodología STEAM en la televisión, específicamente en el programa "El Hormiguero". Almudena Cerrudo y su equipo explicaron cómo integran la ciencia en el programa de manera entretenida y educativa. Destacaron la colaboración de un equipo multidisciplinar que incluye físicos, ingenieros y expertos en producción para crear experimentos visualmente atractivos y comprensibles para el público general.





4.27

CIENCIA SIN LÍMITES, STEAM “EN VIVO”

La colaboración entre diferentes disciplinas es crucial para diseñar experimentos complejos y presentarlos eficazmente en televisión. Hacer que la ciencia sea divertida y accesible ayuda a despertar el interés del público, especialmente de los niños, hacia las carreras científicas. La televisión se convierte en una herramienta poderosa para la divulgación científica, ya que permite que conceptos complejos sean comprendidos por una audiencia amplia y diversa. Para ello, la preparación y el ensayo de los experimentos son fundamentales para garantizar la seguridad y el éxito en directo.

El equipo de "El Hormiguero" trabaja en varias fases para desarrollar los experimentos que se presentan en el programa. Primero, buscan ideas en internet o se inspiran en experimentos previos, adaptándolos para que sean visualmente atractivos y relevantes para el invitado de la semana. Una vez que tienen una idea aprobada por el director del programa, Pablo Motos, el equipo de producción se encarga de contactar con universidades, entidades científicas y expertos para traer la tecnología o el experimento al programa.

La producción de estos experimentos implica una preparación meticulosa, que incluye ensayos previos para asegurar que todo funcione correctamente en directo. Esto puede ser especialmente desafiante cuando se trata de experimentos que requieren condiciones específicas, como temperatura o humedad, o cuando involucran tecnología avanzada que debe ser transportada y montada en el plató.

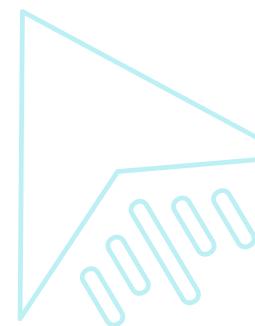
Uno de los mayores desafíos es la seguridad. Cada experimento es ensayado múltiples veces y se toman medidas de seguridad adicionales para garantizar que no haya riesgos para los presentadores, invitados o el público. Por ejemplo, cuando realizan experimentos con fuego, siempre hay bomberos y ambulancias presentes. Además, el equipo enfrenta dificultades logísticas, como obtener permisos para volar drones en Madrid al encontrarse cerca del aeropuerto, o coordinar la llegada de tecnología avanzada desde el extranjero. A pesar de estos desafíos, el equipo de "El Hormiguero" se esfuerza por presentar la ciencia de una manera que sea tanto educativa como entretenida, inspirando a la próxima generación de científicos.

Seguidamente, el equipo de "El Hormiguero" realizó varios experimentos en directo para demostrar su metodología y enfoque. Mostraron un “corazón robótico” que late, creado con tecnología de impresión 3D y electrónica avanzada. Este experimento se utiliza para explicar conceptos de biología y tecnología. Seguidamente, utilizaron bolitas de hidrogel para demostrar cómo la luz se desvía al pasar de un medio a otro, revelando un mensaje oculto dentro de una pecera. Este experimento ilustra principios de óptica y refracción de la luz. Dentro del auditorio invitaron a varios niños a entrar en un globo gigante de látex, demostrando la elasticidad del material y la capacidad del globo para expandirse hasta 9 metros. Este experimento es tanto visualmente impresionante como educativo en términos de propiedades físicas del látex. Seguidamente hicieron experimento con explosión en el hall. Estos experimentos fueron diseñados para ser visualmente atractivos y educativos, mostrando cómo la ciencia puede ser divertida y accesible para todos.



4.28

#HACKATHONSTEAM. EXPOSICIÓN Y JURADO



Nerea Resa, presentadora del I Congreso Nacional STEAM:

"Con una pequeña ayuda podemos desarrollar el talento STEAM de chavales de 9 años y 15 años haciéndolos capaces de crear una empresa con un fin social en unas horas. Debemos hacer más."

AMAZON WEB SERVICES | ACADEMIA DE INVENTORES

El evento se centró en la fase final del hackathon STEAM, donde varios grupos de jóvenes presentaron sus proyectos innovadores. Víctor de la Academia de Inventores explicó el propósito del hackathon que consistía en que los jóvenes participantes crearan una empresa con un fin social alineado con los ODS en tres horas, demostrando su talento y creatividad en el ámbito STEAM. Los participantes del hackathon podían usar herramientas como Arduino y PartyRock para desarrollar sus proyectos. Se destacaron los siguientes proyectos:

"Jugan-ODS: Recicla Quest": Presentado por Guillermo y Javier (niño de 9 años y su padre) este videojuego educativo enseña hábitos saludables y sostenibles mediante la gamificación. Utiliza una botonera de Arduino y reconocimiento de voz para hacerlo accesible a personas ciegas.

"Visión Plus": Presentado por Leo, Laura y Daniel, este sistema ayuda a personas con discapacidad visual a evitar obstáculos mediante sensores de Arduino. También incluye una aplicación que simula la percepción visual de personas con daltonismo.

"Cuidado de plantas" Presentado por Aitor y Josefina, este sistema utiliza sensores de humedad y una aplicación para notificar cuándo regar las plantas, promoviendo el ahorro de agua.

Los proyectos demostraron cómo los jóvenes pueden aplicar conocimientos de STEAM para resolver problemas reales. Los proyectos "Recicla Quest" y "Visión Plus" destacaron la importancia de diseñar soluciones accesibles e inclusivas para personas con discapacidades. El proyecto de cuidado de plantas subrayó la relevancia de prácticas sostenibles, como el ahorro de agua.

El jurado, liderado por Luis Martín, CEO de la Academia de Inventores, el investigador Alberto J. Schuhmacher y el exdirector del IES Las Musas, José Antonio Expósito, resaltaron el nivel de los proyectos y reconocieron a "Visión Plus" como el ganador por su ejecución funcional en ambas herramientas.



4.29

ENERGÍA INFINITA ¡EL PODER DEL STEAM!

LUIS MARTÍN

CEO de Academia de Inventores



Luis Martín:

"Todos los niños tienen energía infinita, y con la educación STEAM, podemos aprender a aprovecharla y controlarla para crear un futuro mejor."

La conferencia abordó el concepto de energía infinita, explorando cómo la educación STEAM permite canalizar la vitalidad natural de los niños hacia la creatividad, la innovación y el aprendizaje. Luis Martín, CEO de Academia de Inventores, explicó cómo su organización impulsa el desarrollo de la curiosidad científica en niños de 3 a 18 años a través de talleres prácticos y experimentación. Actualmente, la academia cuenta con tres sedes en Valencia, Madrid y Zaragoza, y un equipo de más de 33 profesionales, entre diseñadores, ingenieros y docentes.

Durante la sesión, Luis presentó la ecuación $E=mc^2$ y la ley de conservación de la energía de una manera accesible y dinámica. Para ello, recurrió a un enfoque innovador: un rap en el que el público participó activamente, ayudando a interiorizar el concepto de forma divertida.

4.29

ENERGÍA INFINITA ¡EL PODER DEL STEAM!



A continuación, introdujo el experimento central de la charla, en el que los asistentes fueron considerados sujetos de prueba dentro de un supuesto proyecto de investigación científica. Se explicó que la búsqueda de energía infinita había pasado por tres fases:

Investigación teórica: Se analizaron fuentes de energía convencionales, renovables y no renovables, y se identificaron elementos con capacidad de energía aparentemente infinita, como los gatos y las tostadas, cuya combinación ha sido objeto de experimentos humorísticos en la ciencia popular.

Sujetos de prueba: Se presentaron ejemplos de individuos con energía inagotable, como un niño de 4 años capaz de inventar más de 256 animales fantásticos, una joven en los Alpes suizos que bailó 32 horas seguidas, y experimentos realizados con niños en campamentos de verano, donde ejecutaron más de 4.500 lanzamientos con una bomba manual.

Pruebas en humanos: Se argumentó que, si la energía ni se crea ni se destruye y todos fuimos niños, la energía infinita sigue presente en cada persona. Para demostrarlo, se realizó un experimento en vivo con los asistentes, quienes recibieron una caja con material experimental. En ella había un tubo de ensayo con líquido azul (simbolizando la energía almacenada) y un granulado activador. Al mezclar ambos componentes y agitar el tubo, el líquido se volvió transparente, demostrando la activación de la energía.

Además de los experimentos físicos, se exploró el impacto de las decisiones diarias en la gestión de la energía personal. Se planteó que la fatiga mental y la dispersión reducen nuestra capacidad de acción y creatividad, y se exemplificó con figuras como Barack Obama y Steve Jobs, quienes simplificaban su vestimenta diaria para reducir la carga cognitiva y enfocarse en decisiones importantes.

Finalmente, se invitó a los asistentes a activar su propia energía a través de una dinámica en la que bailaron, saltaron y participaron en una simulación de prueba experimental, utilizando pulseras biométricas que cambiaban de color según la energía transmitida.

La conferencia concluyó con una reflexión sobre la importancia de canalizar la energía hacia lo realmente esencial, eliminando distracciones y potenciando el enfoque en la innovación, la creatividad y la acción. Se recordó a los asistentes que, aunque ya no sean niños, su energía infinita sigue dentro de ellos, esperando ser utilizada para alcanzar sus objetivos y transformar el mundo..



4.30

STEAM SIN LÍMITES: LA CREATIVIDAD AL SERVICIO DE LA TECNOLOGÍA



MARÍA ROX

Head of Agencia Digital en hiberus



María Rox:

"La tecnología y la creatividad deben estar al servicio de las personas, resolviendo sus necesidades diarias a través de soluciones efectivas y empáticas."

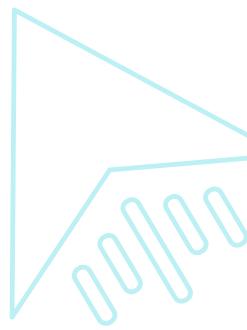
María Rox comenzó repensando los conceptos del título de la charla para transformarlo de manera que la creatividad y la tecnología estén al servicio de las personas y enfocadas en resolver sus necesidades diarias. Rox compartió su experiencia como diseñadora de experiencia de usuario, explicando cómo su trabajo consiste en entender las necesidades de los usuarios para crear soluciones tecnológicas efectivas. A pesar de no tener una formación en STEAM, aplica principios de STEAM en su trabajo, como el pensamiento crítico, la generación de evidencia y la mejora continua.

María Rox explicó la metodología que utilizan en hiberus, basada en el design thinking y el doble diamante del Design Council de Londres. Esta metodología incluye fases de descubrimiento, prototipado, desarrollo y mejora continua. En la fase de descubrimiento, se recopila información para entender las necesidades de la empresa y los usuarios mediante workshops, entrevistas y observaciones. Después, en la fase de definición, se analiza esta información para definir claramente los problemas y establecer objetivos. En la fase de desarrollo, se generan y prueban prototipos interactivos para obtener feedback de los usuarios. Finalmente, en la fase de entrega, se implementan las soluciones finales y se realiza una mejora continua basada en el análisis de datos y el feedback. Rox también destacó la importancia de la comunicación y las habilidades sociales para empatizar con los usuarios y entender sus necesidades, asegurando que las soluciones diseñadas realmente resuelvan sus problemas.

La clave del éxito en el diseño de experiencias de usuario reside en poner a las personas en el centro de la tecnología, utilizando la creatividad y el pensamiento crítico para desarrollar soluciones que realmente mejoren su vida diaria.

4.31

LA REVOLUCIÓN DE LAS MUSAS



JOSÉ ANTONIO EXPÓSITO

Exdirector del IES Las Musas



José Antonio Expósito:

"La verdadera transformación educativa proviene del compromiso y la vocación de los profesores, no de las leyes educativas."

José Antonio Expósito, exdirector del IES Las Musas, compartió su experiencia transformando un instituto en el barrio obrero de San Blas, Madrid. Destacó que es difícil para los estudiantes creer que la educación es lo más importante si asisten a un instituto deteriorado y poco atractivo. Las instalaciones tampoco eran atractivas para los docentes ni fomentaban su innovación. Mencionó que es crucial crear un entorno adecuado para incentivar el aprendizaje y la investigación.

Expósito explicó cómo, en primer lugar, mejoró las instalaciones creando un entorno motivador para estudiantes y profesores y posteriormente la metodología. Destacó la importancia de no depender únicamente de las leyes educativas, sino de la iniciativa y vocación de los profesores para lograr cambios significativos. José Antonio Expósito afirmó que las leyes educativas nunca han transformado un instituto ni la educación en general. Según él, la verdadera transformación proviene de los profesores.

El instituto pasó de estar en un estado deplorable a convertirse en un centro referente en España, con instalaciones modernas y atractivas. Primero, se arregló la recepción y la secretaría, y poco a poco se implementaron aulas de cristal para fomentar la transparencia y la interacción entre estudiantes y profesores.





4.31

LA REVOLUCIÓN DE LAS MUSAS

Con la infraestructura consolidada, se pudieron hacer más cosas. Se creó un programa de bachillerato de investigación, donde los estudiantes investigan temas de su interés durante año y medio, guiados por tutores internos y externos. El instituto estableció acuerdos con instituciones de investigación de primer nivel en España, permitiendo a los estudiantes trabajar con investigadores profesionales como tutores externos en algunos de los mejores centros de España (CNIO, IIS Aragón o CIEMAT, entre otros). Para compensar el tiempo dedicado a la investigación, que podría afectar sus calificaciones en otras materias necesarias para el acceso a la universidad, los estudiantes reciben una puntuación adicional. Esta calificación adicional se refleja en su expediente académico, asegurando que puedan mantener un equilibrio y acceder a la universidad sin desventajas.

Se mencionaron varios proyectos de colaboración, entre los que destaca uno con la Embajada de Israel para lanzar un nanosatélite al espacio, aunque no se concretó por falta de financiación. También se realizaron intercambios internacionales con países como Canadá, Estados Unidos, Ecuador y Rusia, proporcionando experiencias únicas a los estudiantes.

El instituto ha presentado a más de 100 estudiantes a las pruebas de selección de acceso a la universidad cada año, superándola todos. Varios estudiantes han obtenido las mejores notas de la Comunidad de Madrid y han sido, además, reconocidos por sus investigaciones. El instituto ha recibido múltiples premios y reconocimientos, incluyendo el Premio Nacional de Educación Vicente Ferrer.

Recientemente se creó una asociación para defender la investigación en las aulas, comenzando con cuatro institutos y ahora cuenta con veinte asociados, incluyendo el zaragozano IES Picarral. Cada nuevo socio se compromete a tutelar a otro centro para impulsar la investigación en las aulas.

La experiencia de José Antonio Expósito demuestra que es posible transformar un centro educativo público con recursos limitados, mediante la innovación, la colaboración y la dedicación de los profesores. La revolución de Las Musas demuestra que con determinación y creatividad es posible mejorar la educación pública y brindar a los estudiantes oportunidades únicas para su desarrollo académico y personal.



4.32

EL PODER DEL TALENTO: CÓMO LAS VOCACIONES STEAM CAMBIAN EL MUNDO



JAIME GONZÁLEZ PINA

Managing Director Tecnara



Jaime González:

"La tecnología realmente está para transformar vidas y sociedades."

La conferencia se centró en la importancia de las vocaciones STEAM y cómo estas pueden transformar vidas y sociedades. Jaime González destacó que el sector tecnológico depende fundamentalmente de las personas y no solo de las empresas. Se compartieron varias historias de éxito, como la de Sofía, una inmigrante venezolana que, a través de un programa de formación, logró cambiar su vida y la de su familia. También se mencionó a Violeta, una estudiante de Bellas Artes que se transformó en una profesional del sector tecnológico gracias a la formación recibida.

Se subrayó la necesidad de fomentar vocaciones STEAM desde edades tempranas, incluso desde la primaria, y la colaboración entre el sector público y privado para lograrlo. Se mencionó el programa "Horizonte Talento", una iniciativa conjunta entre el sector tecnológico, la Fundación Ibercaja y el Gobierno de Aragón, que busca formar vocaciones desde el principio.

González enfatizó que la tecnología no solo transforma empresas, sino también vidas y sociedades. Además, se destacó la importancia de la colaboración entre empresas, educadores, familias y estudiantes para impulsar el sector tecnológico y aprovechar las inversiones y oportunidades en Aragón.

4.33

LA DIVULGACIÓN EN LA NUEVA ERA



DOCTOR FISIÓN



**GUILLERMO
ORDUÑA**



VALPAT

Divulgador científico especialista en física y astrofísica

Inventado especial
Divulgador científico

Invitada especial
ValPat



Doctor Fisióñ:

"Un profesor es una persona que dedica su vida para que tú seas mejor persona"

Doctor Fisióñ se presentó como divulgador científico, conocido por enseñar ciencia a través de historias y vídeos en redes sociales. Dividió su intervención en dos partes: una introducción con historias aparentemente inconexas y luego la participación de sus compañeros Guillermo Orduña y ValPat.

Comenzó hablando sobre la primera ciencia estudiada por la humanidad: la astronomía. Explicó cómo la observación de las estrellas permitió a los antiguos egipcios predecir las épocas de lluvias y fertilidad, lo que fue crucial para la agricultura y el desarrollo de la civilización.

Relató su experiencia personal de cómo, desde niño, se interesó por las estrellas y la ciencia, a pesar de no destacar en la escuela. Compartió la influencia de un profesor (Pedro, que fue subscriptor de su canal) que lo motivó a seguir su pasión por contar historias y enseñar ciencia.

Doctor Fisióñ compartió cómo comenzó su canal de divulgación científica. Inicialmente, preparó su primer video con mucho cariño y lo lanzó en redes sociales, pero solo obtuvo siete visualizaciones en una semana. Decidió mostrar el video a sus compañeros de trabajo, lo que resultó en cientos de visualizaciones, aunque muchas personas se reían de él e imitaban su voz. Un amigo le hizo ver que su estilo no se parecía al de otros divulgadores como Crespo y Santaolalla, lo que fue un golpe de realidad para él.

4.33

LA DIVULGACIÓN EN LA NUEVA ERA



A pesar de este revés, Doctor Fisiología decidió no rendirse. Puso el video en oculto y, siete meses después, alguien le dio una lección de vida: no importaba lo que dijeron los demás, debía hacer sus sueños realidad. Con esta nueva perspectiva, relanzó su canal y comenzó a ganar seguidores rápidamente. En menos de un mes, alcanzó los primeros 100,000 seguidores, y su canal continuó creciendo explosivamente. Hoy en día, cuenta con millones de seguidores y reproducciones, y tiene el privilegio de enseñar ciencia a millones de personas cada mes.

Doctor Fisiología atribuye su éxito a dos factores: la influencia de su viejo y querido profesor, que le enseñó a conectar los puntos, y su propia determinación de no dejarse influenciar por las opiniones negativas de los demás. Esta perseverancia y creencia en sí mismo le permitieron superar los desafíos iniciales y alcanzar el éxito en la divulgación científica.

Doctor Fisiología mencionó que su superpoder es enseñar y hacer feliz a la gente, pero también reconoció la gran responsabilidad que conlleva. Afirmó que los verdaderos protagonistas son los científicos y profesores que trabajan diariamente para descubrir y enseñar. Reiteró que la divulgación científica debe complementar la educación formal, no sustituirla. Anunció el lanzamiento de la Academia Doctor Fisiología, un proyecto que ofrecerá cursos y clases online con destacados científicos y divulgadores. Explicó que la academia incluirá un programa de becas para facilitar el acceso a estudiantes y centros educativos. Otorgó la primera beca al IES Las Musas y otra para un centro de Zaragoza.

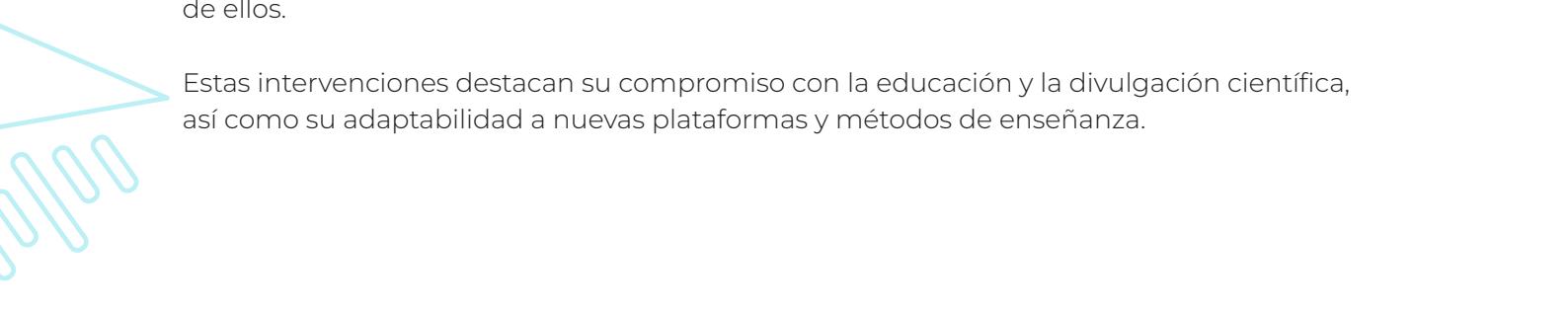
Cerró su intervención destacando la importancia de conectar los puntos entre la divulgación científica y la educación formal, y animó a los jóvenes a seguir sus pasiones y creer en sí mismos.

En la segunda parte, ValPat (Valeria Corrales y Patricia Heredia) contaron que se enfocan en proyectos de electrónica, robótica, programación, diseño 3D e inteligencia artificial. Mencionaron que su canal ha crecido con ellas y sus intereses, y que disfrutan aprendiendo y divirtiéndose juntas. También destacaron que muchos profesores les preguntan cómo empezar proyectos en sus clases y que ellas siempre están dispuestas a ayudar. Además, discutieron sobre la dificultad de enganchar a los jóvenes con videos largos y cómo han adaptado su contenido a plataformas como TikTok para llegar a una audiencia más amplia.

Por su parte, Guillermo Orduña mostró interés en entender cómo los divulgadores pueden complementar la labor de los profesores y preguntó sobre cómo potenciar esta conexión.

Muchos profesores ya utilizan videos de divulgadores como complemento en sus clases, con lo que sería importante crear una conexión entre el contenido de los divulgadores y la enseñanza en el aula para mejorar la educación científica. También expresó su admiración por el trabajo de ValPat y ha mencionado su interés en seguir colaborando y aprendiendo de ellos.

Estas intervenciones destacan su compromiso con la educación y la divulgación científica, así como su adaptabilidad a nuevas plataformas y métodos de enseñanza.



4.34

LIBRO BLANCO STEAM



ALBERTO J. SCHUHMACHER

Investigador ARAID. Responsable del grupo de Oncología Molecular del Instituto de Investigación Sanitaria Aragón



MARÍA VILLARROYA GAUDÓ

Profesora titular de Arquitectura y Tecnología de Computadores y Directora de Secretariado de Internacionalización en la Universidad de Zaragoza. Investigadora del I3A. Tesorera de AMIT-Aragón



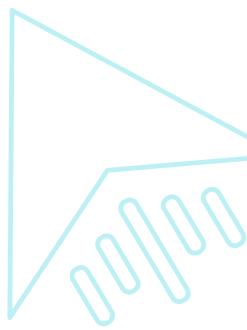
María Villaroya:

"Es crucial que las niñas no piensen que se les dan mal las matemáticas, ya que esto puede alejarlas de las disciplinas STEAM, y necesitamos la diversidad para un futuro mejor."

La sesión se centró en la creación del Libro Blanco STEAM, un proyecto liderado por Alberto J. Schuhmacher, que recopila el aprendizaje y las experiencias del I Congreso Nacional STEAM. Alberto destacó la importancia de la comunidad educativa, incluyendo docentes, estudiantes, familias, empresas e instituciones, en el desarrollo del STEAM.

4.34

LIBRO BLANCO STEAM



Para elaborar el Libro Blanco STEAM se recopiló la información de las conferencias utilizando herramientas tecnológicas como Microsoft Copilot para transcribir y analizar los vídeos. Schuhmacher ha tomado notas detalladas y fotos de diapositivas relevantes, entrevistando a los ponentes e identificando tres sesiones clave: el pasado y presente del STEAM, una jornada para docentes y estudiantes, y otra para familias. En unos días se entregará una primera versión que recopilará los aprendizajes iniciales del congreso. Para desarrollarlo va a colaborar un Comité Técnico que incluye a investigadores, profesores y profesionales para asegurar la precisión del contenido que incorporará experiencias y proyectos como el de "Una ingeniera en cada cole". El libro está diseñado para ser un documento vivo, actualizado tras cada edición del congreso, integrando nuevos aprendizajes y experiencias.

Entre los miembros del Comité Técnico se encuentra María Villarroya, que subrayó la necesidad de un aprendizaje integral y contextualizado, especialmente en matemáticas, para evitar que las niñas se alejen de las disciplinas STEAM. Para Villarroya el aprendizaje debe ser como un juego y que la tecnología es solo una herramienta más en este proceso. Comentó como ha evolucionado el término STEAM, que inicialmente se centraba en las disciplinas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM), y luego se amplió para incluir las Artes (STEAM). Villarroya compartió que siempre le había costado entender estos conceptos porque su enfoque siempre había sido aprender haciendo cosas, de manera integral y sin separar el conocimiento en compartimentos estancos.

Seguidamente enfatizó que el objetivo final de la tecnología es conseguir avances que hagan la vida de las personas más fácil, y que el aprendizaje debe ser significativo, práctico y orientado a la construcción de algo útil. Describió como el proyecto "Una ingeniera en cada cole" busca enseñar conocimientos de manera práctica y significativa, promoviendo la igualdad de oportunidades desde una edad temprana. Subrayó la enorme importancia de las matemáticas y cómo la percepción negativa de las niñas hacia esta materia puede alejarlas de disciplinas STEAM. Para evitarlo considera que es necesario contextualizar el aprendizaje y hacerlo relevante para los estudiantes, utilizando ejemplos prácticos y problemas del mundo real. Destacó la importancia de las competencias transversales, como la comunicación y el trabajo en equipo, y cómo estas son esenciales para un aprendizaje efectivo. Finalmente, María mencionó la evolución de su proyecto a lo largo de los años y la importancia de seguir trabajando en la inclusión y diversidad en la educación STEAM para un futuro mejor.



5 CONCLUSIONES INICIALES

El congreso ha puesto de manifiesto la importancia de la educación STEAM como un enfoque integral que no solo promueve el aprendizaje de ciencia y tecnología, sino que también fomenta habilidades clave como la creatividad, la comunicación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo en equipo.

A partir de las diversas ponencias y talleres, se pueden extraer las siguientes conclusiones clave iniciales que se complementarán en los próximos meses con la ayuda de profesionales expertos:





1. STEAM como herramienta para el aprendizaje significativo

- La educación STEAM debe basarse en metodologías activas, como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje cooperativo, para garantizar un proceso educativo más dinámico y efectivo.
- La experimentación, el pensamiento crítico y la capacidad de aprender a través del error son esenciales para la innovación.
- La personalización del aprendizaje permite adaptar la educación a las necesidades individuales de cada estudiante, mejorando sus resultados y su motivación.

2. Integración del arte y la creatividad en STEAM

- La fusión del arte con la tecnología fomenta la creatividad y mejora la capacidad de innovación y resolución de problemas.
- Ejemplos como la integración de figuras históricas en proyectos STEAM o el uso de plataformas como Minecraft Education, PartyRock, DeepRacer o Arduino han demostrado ser eficaces para enseñar competencias de manera atractiva.
- La creatividad no solo potencia el aprendizaje en disciplinas científicas, sino que también es clave en la comunicación y el diseño de soluciones tecnológicas.

3. Tecnología y su impacto en la educación

- La inteligencia artificial (IA) tiene un gran potencial para personalizar la educación y mejorar la adaptación a los estilos de aprendizaje individuales.
- La formación continua del profesorado en tecnologías emergentes es fundamental para preparar a los estudiantes para el futuro.
- La tecnología debe utilizarse de manera ética y con responsabilidad, asegurando un enfoque humanista y centrado en las personas.
- La accesibilidad y el acceso equitativo a la tecnología son fundamentales para democratizar la educación STEAM y reducir brechas sociales y de género.

4. Desarrollo de habilidades del siglo XXI

- La educación STEAM no solo prepara para el futuro laboral en áreas tecnológicas, sino que también fomenta habilidades clave como la comunicación, la empatía y el liderazgo.
- Es fundamental promover la colaboración entre empresas, instituciones educativas y gobiernos para asegurar una formación alineada con las necesidades del mercado laboral en permanente cambio.
- La combinación de STEAM con metodologías ágiles permite una innovación con propósito, enfocada en la mejora continua y la adaptación al cambio.

5. Inclusión y equidad en STEAM: reduciendo la brecha de género

El informe "Mujer y STEM" ha evidenciado la persistente brecha de género en vocaciones STEM en España y los factores que influyen en ella:

- Falta de orientación y apoyo: Entre un 70-74% de las alumnas no recibe información sobre carreras STEM en sus centros educativos, lo que limita su conocimiento y opciones académicas.
- Influencia del entorno familiar: Un 40% de las niñas percibe que a sus familias no les gustaría que eligieran una carrera STEM, lo que afecta su motivación y decisión académica.
- Bajo rendimiento y percepción negativa de las matemáticas: La ansiedad y la falta de confianza en matemáticas alejan a muchas niñas de carreras tecnológicas.
- Falta de referentes y modelos femeninos: Aunque niñas y niños muestran el mismo interés por la ciencia hasta los 11 años, este interés disminuye en las niñas entre los 11 y 15 años.

Para cerrar esta brecha es fundamental.

- Fomentar un aprendizaje de matemáticas más contextualizado, práctico y motivador.
- Impulsar programas que incluyan a las familias en la orientación vocacional.
- Potenciar modelos de aprendizaje basados en la experimentación y el aprendizaje a través de proyectos significativos.





6. Cultura de innovación y resiliencia

- La capacidad de adaptarse a los cambios tecnológicos y de fomentar una cultura de aprendizaje continuo es crucial en un mundo en constante evolución. Así, actualmente el 50% de los trabajos requieren habilidades tecnológicas, pero se espera que en 5 años sean en torno al 77% de los trabajos las que las necesiten.
- La iteración y la mejora continua en proyectos STEAM permiten a los estudiantes desarrollar resiliencia y afrontar desafíos con una mentalidad de crecimiento.
- La educación STEAM no solo debe enfocarse en la adquisición de conocimientos técnicos, sino en formar ciudadanos preparados para un mundo en el que la creatividad y la resolución de problemas sean fundamentales.

7. STEAM como motor de transformación educativa y social

- La combinación de tecnología y educación STEAM puede transformar la manera en que aprendemos, innovamos y resolvemos problemas en nuestra sociedad.
- Más allá de la enseñanza tradicional, STEAM permite desarrollar proyectos con impacto real, conectando el aprendizaje con la realidad y las necesidades del entorno.
- El éxito en la educación STEAM radica en la capacidad de aprovechar oportunidades, fomentar la valentía en la experimentación y construir un ecosistema de aprendizaje basado en la colaboración y la creatividad.

En definitiva, la educación STEAM es un pilar fundamental para el futuro, permitiendo a los estudiantes convertirse en creadores de tecnología, pensamiento crítico e innovación, con un enfoque humanista y equitativo que garantice una sociedad más preparada para los desafíos del mañana.

IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA STEAM EN CENTROS EDUCATIVOS

La metodología STEAM representa una transformación en la educación, permitiendo un aprendizaje significativo, práctico y centrado en la resolución de problemas reales. Su integración en los centros educativos requiere un enfoque estructurado, flexible y adaptado a las necesidades de estudiantes y docentes, adaptado a los contextos específicos de cada centro. A partir de las experiencias compartidas en este congreso, se presentan algunas claves en las que se seguirá trabajando para implementar STEAM de manera efectiva en las aulas.

1. Integración de STEAM y Metodologías Ágiles

La combinación de STEAM con enfoques ágiles permite que los estudiantes desarrollen competencias críticas como la creatividad, la innovación y la resolución de problemas de manera continua y adaptativa. La educación ágil:

- Coloca al alumno en el centro del aprendizaje, promoviendo su autonomía y desarrollo integral.
- Permite iterar, probar y mejorar proyectos STEAM, asegurando una evolución constante en los aprendizajes.
- Optimiza el tiempo de los docentes, facilitando una enseñanza más eficiente y personalizada.
- Incorpora valores como la empatía, la responsabilidad y la colaboración, esenciales en el contexto educativo y laboral del futuro.





2. STEAM como metodología activa y significativa

El aprendizaje memorístico pierde efectividad cuando no se le da un sentido práctico.

Implementar STEAM implica adoptar metodologías activas como:

- Aprendizaje basado en proyectos: Permite que los estudiantes apliquen conocimientos a la resolución de problemas reales.
- Aprendizaje cooperativo: Fomenta el trabajo en equipo y la colaboración interdisciplinaria.
- Experimentación y aprendizaje a través del error: Desarrolla la resiliencia y la capacidad de mejorar a partir de la práctica.
- Espacios Maker y laboratorios de innovación: La creación de entornos físicos donde los estudiantes puedan experimentar con robótica, programación, diseño 3D y proyectos científicos es clave para el éxito del modelo.

3. Desarrollo de competencias STEAM desde la infancia

La implementación de STEAM debe iniciarse desde edades tempranas para fomentar vocaciones científicas y tecnológicas:

- Es crucial que las niñas y los niños tengan acceso equitativo a proyectos STEAM, evitando la brecha digital y los sesgos de género en disciplinas científicas y tecnológicas.
- Generar referentes femeninos en STEM es fundamental para cerrar la brecha de género.
- Los espacios de innovación deben ser inclusivos y motivadores, asegurando que todos los estudiantes puedan participar sin barreras.
- La enseñanza de matemáticas contextualizadas y la eliminación de la ansiedad matemática en las niñas es clave para fomentar la equidad.

4. Formación del profesorado y evolución del currículo

Para que STEAM sea una realidad en los centros educativos, los docentes deben recibir formación continua en:

- Tecnologías emergentes como inteligencia artificial, programación y robótica.
- Metodologías de enseñanza activas, que fomenten la participación de los alumnos.
- Evaluación basada en competencias, asegurando que los estudiantes adquieran habilidades aplicables al mundo real.

5. Creación de alianzas y ecosistemas educativos

El éxito de la metodología STEAM se potencia mediante la colaboración con entidades externas:

- Universidades y centros de investigación, que aportan conocimientos avanzados y oportunidades de aprendizaje.
- Empresas tecnológicas, que pueden ofrecer experiencias prácticas, mentorías y acceso a herramientas innovadoras.
- Programas europeos y foros de innovación, que conectan a los estudiantes con proyectos internacionales.

Ejemplos exitosos de esta integración incluyen el programa "Una ingeniera en cada cole", que busca acercar referentes femeninos a las aulas, y la colaboración de colegios con universidades y empresas para desarrollar espacios de innovación como el Maker Space o aulas del futuro.

6. Superación de barreras y desafíos en la implementación de STEAM

La implementación de STEAM en los centros educativos presenta retos que pueden superarse con estrategias específicas:

- Brecha digital : Es fundamental ofrecer formación y recursos tanto a estudiantes como a docentes para garantizar el acceso equitativo a la tecnología.
- Resistencia al cambio: La implementación debe ser progresiva, permitiendo que los profesores y alumnos se familiaricen con la metodología a través de experiencias piloto y resultados visibles.
- Falta de inversión: Se pueden aprovechar recursos disponibles como móviles, software gratuito y equipamiento básico para iniciar proyectos STEAM sin necesidad de grandes inversiones. Pero se necesita un compromiso claro y decidido por las instituciones.





7. STEAM como motor de transformación educativa y social

La implementación de STEAM no solo mejora la educación, sino que también transforma las instituciones educativas en espacios de innovación y crecimiento. Ejemplos como la revolución educativa en el IES Las Musas demuestran que, con compromiso y visión, es posible cambiar la forma en que se aprende y se enseña.

- Mejorar las infraestructuras escolares es clave para fomentar un entorno motivador para estudiantes y docentes.
- Incorporar proyectos de investigación en el bachillerato permite a los estudiantes explorar su creatividad y vocación científica.
- Impulsar programas de intercambio internacional ofrece nuevas perspectivas y oportunidades de aprendizaje.

Implementar STEAM en los centros educativos no es solo una cuestión de tecnología, sino de transformar la forma en que se aprende y se enseña. Su éxito depende de una combinación de metodologías ágiles, formación docente, inclusión de las artes y el desarrollo de competencias transversales.

Los ejemplos compartidos en este congreso demuestran que, con un enfoque estratégico y

6 CONTINUACIÓN DEL TRABAJO SOBRE EL LIBRO BLANCO

El libro blanco recogerá como base las enseñanzas extraídas del congreso y será un documento vivo que se implementará a lo largo del año por el equipo de trabajo, al que incorporarán nuevos especialistas en enfoque STEAM.



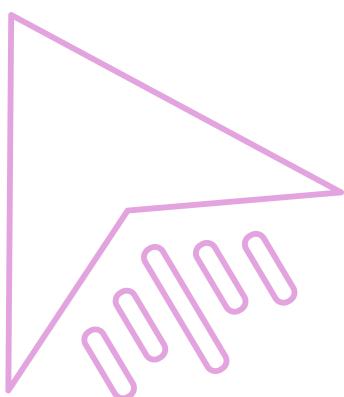
Leading 
the future

6.1 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL LIBRO BLANCO:

Este primer borrador del Libro Blanco STEAM recopila el aprendizaje y las experiencias del I Congreso Nacional de Educación STEAM celebrado en Zaragoza del 6 al 8 de febrero de 2025 en Etopía; Centro de Arte y Tecnología. Ha sido coordinado por Alberto J. Schuhmacher, investigador ARAID en el IIS Aragón y miembro de la Junta Directiva de AMIT-Aragón.

Schuhmacher asistió a todas las conferencias, tomó notas detalladas y fotos de las diapositivas más relevantes y entrevistó a parte de los ponentes para clarificar dudas. Para facilitar su tarea las conferencias fueron grabadas empleando Microsoft Copilot. Este modelo de inteligencia artificial conversacional basado en la arquitectura GPT-4 está diseñado para interactuar de manera significativa y atractiva con los usuarios. Copilot puede sintetizar información de la web, ofrecer soporte, completar tareas relacionadas con la productividad y mucho más. Puede adaptarse al nivel de detalle y longitud de las respuestas según la consulta del usuario, respuestas precisas y útiles en una variedad de contextos. Además, Copilot cuenta con funciones de transcripción, permitiendo convertir audio en texto de manera eficiente y precisa. También permite resumir conferencias y reuniones, extrayendo los puntos más importantes y presentándolos de manera clara y concisa, facilitando así la revisión y el seguimiento de temas clave.

Se diseñaron varios prompts para extraer la información más relevante con el objetivo de completar las notas. Esta primera versión recopila los aprendizajes iniciales del congreso. Para completarlo se está constituyendo **Comité Técnico STEAM** que incluye a investigadores, profesores y profesionales para asegurar la precisión del contenido que además incorporará experiencias y proyectos. Este libro está diseñado para ser un documento vivo, actualizado tras cada edición del congreso, integrando nuevos aprendizajes y experiencias.



LA INTELIGENCIA PUEDE SER ARTIFICIAL, PERO EL CORAZÓN ES MUY HUMANO.
ESO ES LA METODOLOGÍA STEAM. PREPARAROS PARA LIDERAR EL FUTURO.

Leading
the future



Global Partner



Socios Impulsores



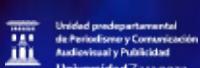
EDELVIVES



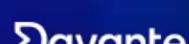
Global Media Partner



Socios educativos estratégicos



STEAM Partner



Soluciones
Tecnológicas
Integradas

6.2 COMITÉ TÉCNICO

Se han seleccionado un comité de expertos relacionados con el congreso que se completará con la incorporación de nuevos perfiles especialistas en STEAM.

Pablo Beltrán Pellicer

Profesor titular
Área de Didáctica de las Matemáticas
Facultad de Educación
Universidad de Zaragoza

David Cuartielles

Cofundador de Arduino y del
Open Hardware

María Eugenia Dies

Área de Didáctica de las Ciencias
Experimentales
Departamento de Didácticas
Específicas
Facultad de Educacion-IUCA.
Universidad de Zaragoza

José Antonio Expósito

Ex Director IES Las Musas, Madrid.

Alejandro García Caudevilla

Fundador & CEO The Hub Kings
Corner | Edtech Learning
Solutions

María Villarroya Gaudó

Profesora Titular de Arquitectura y
Tecnología de Computadores de la
Universidad de Zaragoza
Investigadora del Instituto de
Investigación en Ingeniería de
Aragón.

Luis Martín Nuez

CEO de Academia de Inventores

Lidia Pizsalis

Directora de Transformación
Digital de grupo Edelvives

Natalia Mainar Mir

Profesora de ciencias
Colegio Buen Pastor de Zaragoza

Roberto Sanz

Director de innovación educativa
de la Fundación ASTI

María Victoria Navarro

Grupo de Investigaciones
Medioambientales
Instituto de Carboquímica (Consejo
Superior de Investigaciones
Científicas ICB-CSIC)

Nerea Resa

Periodista, reportera y
presentadora de TV y eventos.
Especialista en comunicación

Alberto J. Schuhmacher

Investigador ARAID
Responsable del grupo de Oncología
Molecular, Instituto de Investigación
Sanitaria Aragón (IIS Aragón)

Sandra Parrilla

Directora de la Fundación hiberus
| Dircom en hiberus | Doctora en
Comunicación

7 PREMIOS STEAM



PROFESOR:

CRISTIAN RUIZ

Docente destacado del Colegio Juan de Lanuza, referente nacional en el ámbito STEAM por su innovador enfoque educativo



Cristian Ruiz, mejor docente STEAM (colegio Juan de Lanuza) Como colegio que ha recorrido el camino hacia la excelencia en la integración de la tecnología, me gustaría compartir unas recomendaciones para crear un entorno educativo tecnológicamente avanzado pero profundamente humano que, en mi experiencia, han marcado la diferencia:

1. Fomentar un currículo de Ciencias de la Computación vivo y en constante evolución. Introducir el pensamiento computacional desde edades tempranas para desarrollar la lógica y la resolución de problemas. Integrar la robótica educativa utilizando Arduino u otros kits sencillos para edades más tempranas. Abrir las puertas al diseño 3D permitiendo que tus alumnos modelen e impriman prototipos en impresoras 3D, democratizando la invención y la creatividad. Introducir de manera competencial la Inteligencia Artificial (IA), pero con responsabilidad, enseñando ética y uso responsable de la tecnología. Y lo más importante, mantener el currículo dinámico y adaptable. No olvides que el objetivo es que los alumnos no sean solo consumidores de tecnología, sino creadores.
2. Crear espacios makerspace que inspiren y motiven el aprendizaje informal. Convertir laboratorios, bibliotecas u otros lugares disponibles en espacios de creación. Un makerspace no es solo un aula, es un centro de creatividad donde los estudiantes aprenden haciendo. Fomentar el aprendizaje activo a través de la resolución de problemas y el diseño de soluciones reales, promoviendo la colaboración y el trabajo en equipo. Un espacio social donde los alumnos puedan intercambiar conocimientos y crear juntos. Haz que el makerspace sea un espacio inclusivo y accesible para todos, independientemente de su nivel o experiencia, rompiendo con los estereotipos de género e invitar a todos a participar
3. Integrar activamente a las familias en el proyecto educativo tecnológico. Ofrecer talleres de robótica en familia. Una excelente manera de que padres e hijos aprendan juntos los principios de la robótica y la programación, creando un espacio de aprendizaje intergeneracional, de tal forma que se involucren directamente en el proyecto educativo del centro.
4. Participar activamente en los espacios donde se crea el futuro de la educación. Unirse a proyectos Erasmus+, organizar actividades y eventos para promover el interés por la programación y la tecnología en tu comunidad educativa. No te limites a las aulas: difunde tus experiencias y participa en congresos educativos, donde otros se puedan inspirar en tus logros y tú también puedes aprender de los demás.

Os animo a transformar los colegios en espacios donde la tecnología potencie la creatividad humana y fomente la idea de resolver problemas del mundo real.



COLEGIO:

COLEGIO LAS MUSAS (MADRID)

Reconocido por su proyecto educativo en Bachillerato que incorpora las disciplinas STEAM como eje central.

El Colegio Las Musas de Madrid ha sido reconocido por su innovador proyecto educativo en Bachillerato, donde las disciplinas STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) son el eje central del aprendizaje. Su enfoque rompe con los esquemas tradicionales de enseñanza, apostando por metodologías activas que fomentan la investigación, la experimentación y la interdisciplinariedad. A través de proyectos colaborativos, los estudiantes abordan retos actuales como el cambio climático, la inteligencia artificial o la exploración espacial, aplicando los conocimientos adquiridos en soluciones reales. Además, el colegio ha establecido alianzas con universidades, empresas tecnológicas y centros de investigación, permitiendo que los alumnos tengan acceso a experiencias de aprendizaje únicas, como prácticas en laboratorios, encuentros con expertos y participación en competiciones científicas. Este modelo educativo no solo mejora el rendimiento académico, sino que también prepara a los jóvenes para los desafíos del futuro.



ASOCIACIÓN:



CEOÉ ARAGÓN

Asociación empresarial que ha impulsado proyectos innovadores en el ámbito educativo, fortaleciendo la conexión entre empresa y educación.

La CEOE Aragón ha sido premiada por su labor en la promoción de la educación STEAM y su esfuerzo en estrechar la relación entre el ámbito educativo y el mundo empresarial. A través de la iniciativa +STEAM con Directivas, ha impulsado la presencia de mujeres en carreras científicas y tecnológicas, conectando a estudiantes con líderes femeninas del ámbito empresarial y tecnológico. Este programa busca inspirar a futuras generaciones de mujeres a explorar vocaciones STEAM mediante el contacto directo con directivas y profesionales que han logrado destacar en estos sectores. Además, CEOE Aragón ha promovido programas de formación, mentoría y prácticas en empresas para estudiantes y docentes, fomentando una educación más conectada con la realidad laboral y las demandas del mercado. Su compromiso con la innovación educativa y el talento juvenil la convierte en un actor clave para el futuro del sector productivo en Aragón y en toda España.



ESTUDIANTE:

VALERIA DE VALPAT

Estudiante y divulgadora científica que inspira a los jóvenes a través de su labor en redes sociales.

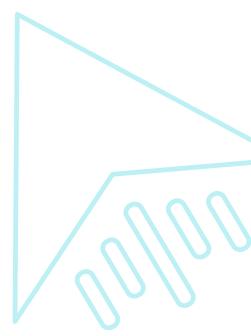
VALPAT, formado por Valeria Corrales y Patricia Heredia, es un dúo de divulgadoras científicas que ha revolucionado las redes sociales con su capacidad para acercar la ciencia a los jóvenes de manera dinámica y accesible. A través de vídeos, publicaciones y talleres, comparten su pasión por la tecnología, la robótica y la programación, mostrando que la ciencia y la tecnología pueden ser apasionantes y divertidas. Valeria, estudiante y entusiasta de la ingeniería, junto con Patricia, ingeniera y mentora, han conseguido romper estereotipos y motivar a miles de jóvenes, especialmente niñas, a interesarse por las disciplinas STEAM. Su labor divulgativa ha sido reconocida a nivel nacional e internacional, colaborando con instituciones educativas, museos y centros de investigación. Gracias a su esfuerzo y creatividad, VALPAT se ha convertido en un referente de la nueva generación de comunicadores científicos, demostrando que la ciencia está al alcance de todos.



PROYECTO:

STEAMBRACE

Iniciativa de gran impacto internacional, promoviendo el cambio en la educación y la igualdad de género en la ciencia.



STEAMbrace es un proyecto transversal que busca mejorar la educación STEAM en la Unión Europea a través de una red de coordinación de actividades tras una investigación académica. En este momento, estamos a punto de empezar los casos de estudio en colegios de varios países europeos para demostrar nuestra tesis y sacar las conclusiones que nos permitan preparar las guías y recomendaciones para el cambio en la legislación europea. Queremos suplir las carencias que estamos encontrando en la educación STEAM, fomentar el talento femenino y hacer la educación STEAM más sostenible e inclusiva. Con 10 socios de España, Portugal, Suecia, Croacia y Rumanía, cuenta con la oficina de la Alianza STEAM para Europa en Zaragoza.

<https://steambraceproject.eu/>



