

actividades - programas - talleres

CATÁLOGO 24 - 25
STEAMSARE

Colabora:

 **innobasque**

Berrikuntzaren Euskal Agentzia
Agencia Vasca de la Innovación



1 INTRODUCCIÓN pág 02

2 ACTIVIDADES pág 06

3 PROGRAMAS pág 71

4 TALLERES pág 96

5 ANEXO pág 105

ÍNDICE



INTRODUCCIÓN

Este catálogo de educación STEAM se enmarca en la **estrategia STEAM Euskadi** que impulsa el departamento de Educación del Gobierno Vasco, es complementario al programa **STEAM Hezkuntza** y está dirigido a los centros educativos vascos.

Esta oferta tiene como objetivo apoyar la labor del profesorado de los centros educativos y facilitar nuevos contactos que contribuyan a generar contextos reales de aprendizaje en el aula. Ha sido generada en el marco de STEAM Sare, una red público-privada conformada por entidades vascas (colegios, empresas, universidades, FP, centros de investigación, etc.) que colaboran para:

- Aumentar el interés de la juventud vasca por las matemáticas, la ciencia y la tecnología.
- Mejorar su aprendizaje.
- Mostrar la diversidad y el atractivo de las oportunidades laborales de las profesiones técnicas del futuro.

Actividades STEAM

Actividades de corta duración orientadas al currículo educativo que surgen de las necesidades de los colegios y se desarrollan mediante colaboraciones de profesionales científicos-tecnológicos. Se incluyen actividades de orientación profesional.

Programas educativos STEAM

Iniciativas de educación STEAM de semanas o meses de duración promovidas por entidades vascas (colegios, empresas, universidades, FP, centros de investigación, etc.)

Talleres de intercambio de buenas prácticas STEAM

Talleres presenciales de intercambio de buenas prácticas impartidos por los centros educativos y dirigidos exclusivamente a docentes.

La red STEAM Sare está impulsada por el **departamento de Educación del Gobierno Vasco** y coordinada por **la Agencia Vasca de la Innovación, Innobasque**.

Vinculación con las competencias STEM

En esta nueva edición del catálogo STEAM Sare se han incluido los seis descriptores operativos del perfil de salida STEM a los que aplica la actividad, así como los cinco principios STEAM descritos en el programa STEAM Hezkuntza del Departamento de Educación.

Descriptores STEM

- STEM 1. Resolución de problemas** mediante método científico-deductivo-inductivo.
- STEM 2.** Explicación y **comprensión de fenómenos** mediante la experimentación y la indagación.
- STEM 3.** Diseño, fabricación y evaluación de **prototipos o modelos** de manera colaborativa.
- STEM 4. Difusión y transmisión** de conocimientos y resultados mediante diferentes lenguajes/formatos.
- STEM 5.** Desarrollo de acciones fundamentadas científicamente que **promocionan la transformación de la sociedad** hacia la sostenibilidad.
- STEM 6.** Desarrollo de acciones vinculadas a la **defensa de la investigación, y avances científico-tecnológicos**, con impacto positivo en el bienestar social.

Principios STEAM

- P 1.** Tratamiento integrado materias
- P 2.** Perspectiva de género
- P 3.** Vocación profesional
- P 4.** Aprendizaje basado en la indagación
- P 5.** Competencias STEM

*Más información en el anexo

Proceso de inscripción:

Pasos para realizar la preinscripción:



Confirmación de plazas y desarrollo actividades:





ACTIVIDADES

A01 - Trastea: Desarrolla tu creatividad a través del pensamiento computacional

El alumnado a través de **la visita a la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto o en su mismo centro educativo** participa, de la mano de Trastea.Club en talleres de carácter lúdico con el fin de tener una primera toma de contacto o seguir profundizando en aspectos del pensamiento computacional, programación o robótica. Realiza actividades desenchufadas o actividades soportadas en tecnologías específicas; es cada grupo quien configura su agenda de actividades, según sea el nivel de partida del alumnado o los objetivos a cumplir.

Curso escolar

**1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato, 2º Bachillerato**

Fechas

**A convenir (octubre 2024 -
junio 2025)**

Áreas de aprendizaje

**Biología
Cultura científica
Matemáticas
Tecnología**

Formato

Experto en el aula

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Bizkaia

Entidad que imparte la actividad

Universidad de Deusto

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 5

Preparación

Docente-Profesional

Las personas que imparten esta actividad contactarán con el centro para vincular las prácticas de la formación y vincularlas con retos referidos a contenidos impartidos en áreas de aprendizaje como tecnología, biología, física o matemáticas.

Trabajo previo en aula

Según sean sus intereses y el curso donde trabajar, el centro deberá seleccionar entre talleres como:

- Bases fundamentales del Pensamiento Computacional (PC).
- Informática desenchufada.
- Programación con Scratch.
- Robótica con Mbot, Arduino o Micro:bit.
- Juegos de mesa para desarrollar el PC.

Ejecución de la actividad

Los talleres de iniciación estarán centrados en trabajar actividades de informática desenchufada y juegos de mesa para trabajar el cálculo matemático y el razonamiento lógico.

Los talleres dirigidos a alumnado más avanzado en pensamiento computacional, trabajarán en el diseño de programas para producir un comportamiento específico y comprender el funcionamiento de automatismos, robots y máquinas programables.

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Así mismo, podrán profundizar en el empleo de diferentes formatos y lenguajes (Programación con Scratch y robótica con Mbot, Arduino o Micro:bit).

En todos los casos, se invocará a las vocaciones científico-tecnológicas y la superación de retos reales relacionados.

Es importante destacar que los alumnos y alumnas trabajarán en equipo habilidades como resolución de problemas, gestión del tiempo, creatividad y toma de decisiones

En el caso de que un taller se enmarque dentro de un proyecto o desafío STEAM, podrán participar en un proceso de investigación e indagación, aplicando de manera concreta las competencias STEAM en su totalidad.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A01 - Trastea: Desarrolla tu creatividad a través del pensamiento computacional

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:



Cultura científica

- Pensamiento computacional: definición y ejemplos de la vida cotidiana.
- Tipos de razonamiento (deductivo, inductivo, abductivo).



Matemáticas

- Técnicas de conteo en la resolución de problemas: operaciones aritméticas y lógicas.
- Pensamiento computacional a través de la identificación y generalización de patrones.
- Formulación, análisis y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando programas y herramientas adecuadas.



Tecnología

- Automatización: lenguajes de programación textual, controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, Inteligencia Artificial aplicada a los sistemas de control.
- Pensamiento Computacional: se abordarán conceptos como código binario, depuración, sentencia alternativa y repetitiva, secuencias, codificación y decodificación, bucles, realización de un circuito eléctrico, programación de sensores y actuadores, almacenamiento de la información.
- Según sea el taller, se programará con Scratch y placas, accesorios, sensores o kits de robótica con Mbot, Arduino o Micro:bit.
- Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.

Recursos

Recursos materiales:

- **Para ejecución de la actividad:** El aula en la que se celebre el taller deberá estar equipada con ordenador, proyector y conexión a Internet. El resto del material lo llevarán las personas que faciliten la actividad.

Recursos económicos:

- En el caso de realizarse en la Universidad de Deusto (campus Bilbao), los gastos de desplazamiento del alumnado serán a cargo del centro.

Más info:

<http://trastea.club/>

A02 - Cómo interpretar los datos del vuelo de un globo meteorológico

Tras realizar un trabajo previo en el aula a través de una unidad didáctica creada por el profesorado sobre el diseño e instrumentación de un globo meteorológico, el alumnado contará con la ayuda de una **persona experta de la empresa Tecnalía** a través de una charla on line, con el fin de conocer cómo **interpretar profesionalmente** los **datos** recogidos durante el vuelo (variables, estadísticas, representación gráfica, etc.).

Curso escolar

**1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato, 2º Bachillerato**

Fechas

A convenir

Áreas de aprendizaje

Cultura científica

Física

Matemáticas

Química

Tecnología

Formato

Experto en el aula

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Tecnalía

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptor STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

Principios STEAM

P1

P5

Preparación

Trabajo previo en aula

- El profesorado crea una unidad didáctica donde se trabaja la interpretación de los datos recogidos en un globo meteorológico.
- De manera guiada por el/la docente, y aplicando los conocimientos adquiridos, el alumnado realizará labores de diseño, instrumentación y lanzamiento de un globo meteorológico.

Ejecución de la actividad

- A través de un encuentro virtual con una persona experta de Tecnalía, se ayudará al alumnado en la interpretación de los datos recogidos durante el vuelo del globo meteorológico (temperatura, humedad relativa, altura, presión, etc.).
- De esta forma, el alumnado analiza críticamente las soluciones obtenidas y el proceso requerido para la óptima interpretación de datos.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto STEAM, valorando a continuación la actividad.

A02 - Cómo interpretar los datos del vuelo de un globo meteorológico

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Cultura científica

- Conceptos básicos de la atmósfera y estudio de los fenómenos meteorológicos.
- Desafíos científicos: importancia de la instrumentación como fuente de datos científicos para la caracterización del medio, interpretando registros de variables ambientales como vía para conocer y caracterizar el medio atmosférico y en particular perfiles verticales.
- Tecnologías de medición meteorológica: instrumentos utilizados en globos meteorológicos.

Física-Química

- Propiedades físicas y químicas de la atmósfera: composición y capas de la atmósfera; cambios físicos y químicos asociados a la altitud.
- Destrezas de la ciencia y la investigación científica: diferentes formatos en la interpretación y producción de información científica a partir de diferentes medios, así como el manejo adecuado del lenguaje científico (sistemas de unidades y herramientas matemáticas).
- Leyes de los gases, conceptos de flotación y ascenso.
- Variaciones de las variables de presión y temperatura durante el ascenso del globo y la influencia ejercida en su comportamiento.

Matemáticas

- Estadística aplicada a la meteorología, con el fin de que el alumnado sea capaz de interpretar la representación gráfica de las variaciones durante el vuelo del globo.
- Cálculo: uso de fórmulas matemáticas para entender el ascenso y descenso del globo.
- Sentido de la medida: la probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

- Sentido espacial: sistemas de representación, coordenadas cartesianas, geográficas, etc.
- Sentido estocástico: organización y análisis de datos. Herramientas tecnológicas y digitales en el análisis y representación de datos estadísticos.

Tecnología

- Materiales y fabricación: el alumnado conocerá cuáles serían los materiales técnicos necesarios para la construcción de un globo meteorológico, así como las técnicas de fabricación adecuadas para ello.
- Integración de tecnología para la recopilación de datos: sensores de temperatura, presión, humedad, etc.

Recursos

Recursos materiales:

- Preparación por parte del profesorado implicado de una unidad didáctica donde se trabaja la interpretación de datos recogidos durante el lanzamiento de un globo meteorológico.
- Diseño de plantilla para facilitar al alumnado los datos que se recojan.

Recursos económicos:

- Materiales a emplear para el diseño y construcción del globo meteorológico.
- Instrumentos de medición (temperatura, humedad, presión, velocidad, ubicación, etc.).
- Equipamiento para el lanzamiento y recuperación del globo (tanque helio o hidrógeno, estación terrestre de seguimiento, etc.).
- Elementos de seguridad (gafas, guantes, etc.).

Más info:

<https://www.tecnalia.com/>

A03 - Jornadas de orientación profesional

El alumnado de 4º de la ESO de cada centro educativo tendrá la posibilidad de asistir a una de las 7 **jornadas presenciales** que se celebrarán **en los 3 territorios históricos**, en estas jornadas tendrán oportunidad de participar en unas dinámicas que les ayudaran en su elección formativa y profesional a través del contacto directo con profesionales STEM.

Curso escolar
4º ESO

Fechas
Octubre 2024

Áreas de aprendizaje
Orientación profesional

Idioma
Euskera, Castellano

Alcance geográfico
Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad
Departamento de Educación del Gobierno Vasco y Agencia Vasca de la Innovación, Innobasque

Descriptor STEM

STEM 6

Principios STEAM

P3

P5

Preparación

Docente-Profesional

Los docentes de los centros participantes recibirán una formación para trabajar con el alumnado sobre cómo trasladar al profesional STEM sus inquietudes de forma estructurada en la dinámica de citas rápidas.

Trabajo previo en aula

Se les facilitará un ejercicio para realizar en el aula y prepararse para las jornadas de speed dating.

Ejecución de la actividad

Citas rápidas con profesionales STEM

Encuentros rápidos, estructurados en bloques de 15 minutos. En cada bloque de 15 minutos, un grupo de cinco estudiantes se reunirá con un profesional STEM.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

Vinculación curricular

No se aplican aprendizajes curriculares.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula: no se requieren.

Recursos económicos:

- Gastos de desplazamiento.

A04 - El almacenamiento de energía: de la batería del móvil al parque fotovoltaico

Tras realizar un trabajo previo en el aula consistente en conocer los fundamentos del almacenamiento de energía y el diseño de un cargador de móvil, el alumnado recibe a una persona experta en el aula de la empresa CIC energiGUNE, que les dará a conocer los proyectos desarrollados por su entidad y vinculados con la tarea ejecutada en el aula.

Curso escolar

3ºESO

4ºESO

Fechas

Enero - marzo 2025

Áreas de aprendizaje

Cultura científica

Formato

Experto en el aula

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Araba/Álava

Entidad que imparte la actividad

CIC energiGUNE

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptoros STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 5

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Preparación

Trabajo previo en aula

- El alumnado trabaja conceptos básicos sobre la energía, incluyendo la solar y su conversión en electricidad.
- Aplica los conocimientos adquiridos mediante la experimentación y la indagación con el fin de crear un prototipo de cargador solar para móviles.
- Aplica los principios éticos y de seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, diseñando un cargador de móvil solar.

Ejecución de la actividad

La ponente da a conocer los proyectos de almacenamiento de energía de CIC energiGUNE vinculándolos con el trabajo realizado previamente en el aula. De esta manera, el alumnado conoce la escala micro, más doméstica y la escala macro, industrial (parques fotovoltaicos) del proceso de almacenamiento de energía.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A04 - El almacenamiento de energía: de la batería del móvil al parque fotovoltaico

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares relacionados con la actividad:

Cultura científica

Como punto de partida, el alumnado trabaja el proceso de **almacenamiento de energía**.

Para ello, deberá:

- Adquirir una comprensión general de qué es la energía y las diferentes fuentes de energía, y conocer la energía solar como una fuente renovable y sostenible.
- Combustibles fósiles, energía nuclear, energías renovables, hidrógeno verde.
- Futuro energético.
- Conceptos básicos de circuitos eléctricos y la relación entre corriente, voltaje y resistencia.
- Familiarizarse con aspectos de la Física como la radiación solar y cómo la luz del sol se convierte en energía eléctrica a través de las células solares.

Como tarea práctica, los alumnos y alumnas tendrán que **crear un cargador solar para móvil, para lo que deberán:**

- Comprender la composición y funcionamiento básico de un sistema fotovoltaico (paneles solares, controladores de carga y baterías).
- Entender cómo funciona una placa solar para convertir la energía solar en electricidad.
- Conocer conceptos básicos de baterías y cómo estas almacenan energía para su uso posterior.
- Realizar investigaciones simples y presentaciones sobre el funcionamiento de las placas solares y el almacenamiento de energía.
- Desarrollar experimentos simples que demuestren cómo la luz solar puede generar electricidad y cómo se almacena esa energía.

Recursos

Recursos materiales:

- Panel solar pequeño para captar la luz solar y convertirla en electricidad.
- Regulador de Voltaje para estabilizar la salida del panel solar y evitar sobrecargas en la batería del teléfono.
- Batería recargable para almacenar la energía generada por el panel solar para su uso posterior.
- Otros: conector USB, caja o carcasa para proteger los elementos eléctricos, cables y conectores.

Recursos para la charla:

- El aula en la que se celebre la charla deberá estar equipada con ordenador y proyector.

Recursos económicos:

- A cargo del centro escolar: coste de los paneles solares, reguladores de voltaje, baterías, carcasas externas y cableado.

Más info:

<https://cicenergigune.com/es>

A05 - Construyendo puentes, profesiones STEM llevadas a la práctica.

Con el objetivo de promover el talento local entre el alumnado, una persona **experta en el aula de la empresa Maier S.Coop**, realizará una presentación al alumnado sobre su trayectoria profesional y la actividad y alcance de la empresa. Asimismo, dará a conocer los perfiles profesionales STEM que necesitará la empresa: conocimientos, competencias, aptitudes, actitud, etc.

Curso escolar

3º ESO

4º ESO

1º Bachillerato

Fechas

Febrero - abril 2025

Áreas de aprendizaje

Orientación profesional

Formato

Experto en el aula

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Bizkaia (Busturialdea, Durango, Mungia, Ondarroa)

Entidad que imparte la actividad

Maier S.Coop.

Descriptor STEM

STEM 6

Preparación

Trabajo previo en aula

El docente explicará al alumnado las profesiones STEM.

Ejecución de la actividad

- La persona experta se acerca al centro educativo y da a conocer al alumnado los estudios realizados, su trayectoria profesional y el trabajo que desempeña en la empresa. Además, realiza una presentación general de la empresa, los productos y servicios que ofrecen, los materiales y la tecnología que utilizan y su proceso productivo.
- Así mismo, dará una descripción de los trabajos, productos y perfiles profesionales STEM que en ella existen, además de especificar las características y funciones de las profesiones STEM demandadas por la empresa.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

Vinculación curricular

No se aplican aprendizajes curriculares.

Principios STEAM

P3

P5

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula y charla: el aula en la que se realice el trabajo previo y donde se celebre la charla deberá estar equipada con ordenador y proyector.

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

<https://www.maier.es/es/>

<https://bit.ly/4b5RfgP>

A06 - Inspira Bizitzak

Inspira Bizitzak, que ya cuenta con XII ediciones, constituye un punto de encuentro entre estudiantes y profesionales que desarrollan su trabajo en distintos ámbitos STEAM. Se crean espacios para la escucha activa, la interacción directa, y el intercambio de información. De esta manera, el alumnado podrá inspirarse y resolver dudas sobre las diferentes opciones que se le presentan, incluso conocer mejor el amplio abanico de posibilidades que ofrece el mundo académico y laboral.

Curso escolar

4º ESO

1º Bachillerato

Fechas

**21 de octubre, 28 de octubre,
4 de noviembre**

Áreas de aprendizaje

Orientación profesional

Idioma

Euskera, Castellano, Inglés

Alcance geográfico

Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Kutxa Fundazioa- Eureka Museoa

Descriptoros STEM

STEM 4

STEM 6

Preparación

Docente-Profesional

Un mes antes del encuentro, las personas responsables de Inspira Bizitzak envían a los centros educativos el programa de profesionales que está previsto que participen en la actividad.

Trabajo previo en aula

El alumnado investigará sobre el perfil y características diferenciadoras de las profesiones y personas profesionales que está previsto que participen en la actividad, de manera que puedan identificar de antemano las posibles preguntas y cuestiones a plantear a los profesionales.

Ejecución de la actividad

La actividad está dividida en 2 dos bloques:

Bloque 1 - Descubre profesiones STEAM:

El alumnado se divide en dos salas diferentes (la elección se habrá realizado y notificado previamente). Cada sala está orientada a profesiones de distintos ámbitos STEAM:

- Sala 1: profesiones vinculadas al ámbito científico-tecnológico.
- Sala 2: profesiones vinculadas al ámbito humanístico-artístico.

En cada una de las salas, 8 ó 9 profesionales del ámbito correspondiente mostrarán en breves comunicaciones (5 minutos) su trayectoria profesional; motivos por los que han optado por su profesión y las habilidades y destrezas que desarrollan día a día en el ámbito laboral.

Principios STEAM

P1

P2

P3

P5

Bloque 2- Interactúa con las personas profesionales STEAM

El alumnado tendrá ocasión de interactuar de manera directa y plantear las preguntas y cuestiones previamente planteadas y las surgidas en el transcurso del encuentro, a los y las profesionales que han participado en ambas salas.

Integración en el aula

El alumnado, profesorado y profesionales participantes valorarán la actividad.

Vinculación curricular

No se aplican aprendizajes curriculares.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula no se requieren.

Recursos económicos:

- Gastos de desplazamiento hasta Eureka! Zientzia Museoa.

Más info:

<https://kutxa.eus/es/inspira-bizitzak-es.html>

A07 - Serás lo que tú quieras

Con el objetivo de fomentar las vocaciones científico-tecnológicas entre las alumnas y avanzar hacia la paridad en las titulaciones STEAM, el centro educativo dispondrá de una **persona experta de la empresa HETEL en formato presencial o de manera autónoma**. Desde la perspectiva de la orientación profesional, se trabajarán los estereotipos a través de materiales y reflexiones interactivas enmarcadas en esta iniciativa.

Curso escolar

3º ESO

4º ESO

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Enero - abril 2025

Áreas de aprendizaje

Orientación profesional

Formato

Experto en el aula

Otros: Se puede realizar de manera autónoma

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Bizkaia

Entidad que imparte la actividad

HETEL – Asociación de centros de FP Euskadi

Descriptoros STEM

STEM 6

Preparación

Docente-Profesional

HETEL suministra al profesorado implicado los recursos multimedia necesarios para trabajar con el alumnado en su área de aprendizaje (enlaces, documentos, etc.).

Ejecución de la actividad

Para realizar la actividad, el centro escolar podrá contar con un experto en el aula o realizarla de manera autónoma, apoyándose en la Guía de la actividad facilitada por HETEL:

FASE 1. Toda la clase participará en el juego Kahoot (enlace e instrucciones en el PDF), para concienciar al alumnado sobre la necesidad de acabar con los prejuicios y los estereotipos a la hora de seleccionar una profesión STEM por el género femenino.

FASE 2. Reflexiones generales y contraste de opiniones a partir de un vídeo relacionado con la última pregunta del Kahoot.

FASE 3. Visualización de un vídeo protagonizado por mujeres con estudios STEAM para mostrar al alumnado los prejuicios de género que existen respecto a las titulaciones STEAM predominantemente masculinas con el objetivo de superar los estereotipos e impulsar las vocaciones científico-tecnológicas entre las alumnas (1-2 sesiones).

Se recomienda enfocar el trabajo desde el punto de vista de la orientación, con el fin de guiar al alumnado en su decisión a la hora de elegir sus futuros estudios.

Principios STEAM

P2

P3

Integración en el aula

El alumnado realiza la valoración de la actividad.

Vinculación curricular

No se aplican aprendizajes curriculares.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula y durante la ejecución de la actividad: todos los materiales utilizados se encuentran en el siguiente enlace en dos idiomas (euskara y castellano)
Enlace: <https://hetel.eus/nahi-duzuna-izango-zara/>

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

<https://hetel.eus/nahi-duzuna-izango-zara/>

A08 - Conoce y experimenta el proceso de fabricación de un soporte para móvil

El alumnado visitará la **empresa IMH Campus** y tendrá la ocasión de participar en el **reto de investigar y diseñar un soporte para móvil** de manera colaborativa; posteriormente, comprobará cómo es realmente el proceso completo: diseño, fabricación y montaje.

Curso escolar

3º ESO

4º ESO

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Noviembre 2024 - mayo 2025

Áreas de aprendizaje

Tecnología

Formato

Visita a empresa

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

IMH Campus

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptoros STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 6

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Ejecución de la actividad

• INTRODUCCIÓN:

La persona experta explicará al alumnado cómo hemos vivido la evolución industrial con la ayuda de un vídeo para repasar y completar lo trabajado en el aula de Tecnología.

• TRABAJAR EL RETO:

A continuación, la persona experta propondrá al alumnado un ejemplo, la necesidad que viven en el día a día (soporte móvil) y que necesitará una solución a través de la tecnología. Los alumnos y las alumnas deberán idear en grupos cómo diseñarían su soporte y qué materiales y máquinas utilizarían para realizarlo.

• VISITA:

Los alumnos y las alumnas verán cómo va a ser el proceso de diseño, fabricación y montaje del soporte en la realidad y cómo se combinan las tecnologías para obtener el resultado.

• VALORACIÓN:

Al finalizar el reto, se pedirá una valoración al alumnado para recoger sus conclusiones y opiniones.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A08 - Conoce y experimenta el proceso de fabricación de un soporte para móvil

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares relacionados con la actividad:

Tecnología

- Tecnología Industrial: materiales y fabricación. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad.
- Transmisiones y tecnología mecánica.
- Conceptos básicos de la cinemática y dinámica de sistemas de transmisión.
- Sistemas de mecanizado: a través de la visita los alumnos y las alumnas verán cómo va a ser el proceso de diseño, fabricación y montaje del soporte en la realidad y cómo se combinan las tecnologías para obtener el resultado. In situ verán el taller de innovación y los espacios de fabricación aditiva.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula y durante la ejecución de la actividad: el aula deberá estar equipada con ordenador y proyector.
- Visita a la empresa: las instalaciones de IMH Campus están dotadas de la maquinaria y tecnología necesarias.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa.

Más info:

<https://www.imh.eus/es>

A09 - Ingeniería y Química: Dos profesiones STEM también para ti.

Una persona experta perteneciente a CIC energiGUNE, **realizará una charla en el aula** con el fin de acercar al alumnado la realidad de una profesional química a los conocimientos y competencias adquiridas en la asignatura de Física y Química, haciendo hincapié en la perspectiva de género.

Curso escolar

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Enero - marzo 2025

Áreas de aprendizaje

Orientación profesional

Formato

Experto en el aula

Idioma

Euskera, Castellano, Inglés

Alcance geográfico

Araba/Álava

Entidad que imparte la actividad

CIC energiGUNE

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptor STEM

STEM 2

STEM 6

Principios STEAM

P2

P3

P5

Preparación

Trabajo previo en aula

- El alumnado visiona el vídeo informativo sobre CIC energiGUNE y busca información sobre el centro de investigación y la trayectoria profesional de la ponente.
- Prepara preguntas para formular posteriormente en la charla.

Ejecución de la actividad

- La persona experta vincula la asignatura de Física y Química impartida en el aula con su profesión como química en la empresa, con el fin de despertar el interés del alumnado a optar por carreras STEM.
- A lo largo de la charla, la ponente irá incorporando la perspectiva de género, con el objetivo de que el discurso cale entre las alumnas y se vean impulsadas las vocaciones científico-tecnológicas a la hora de elegir su trayectoria profesional.
- Posteriormente, se dará paso a la respuesta de posibles dudas y consultas.

Integración en el aula

- El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A09 - Ingeniería y Química: Dos profesiones STEM también para ti.

Vinculación curricular

No se aplican aprendizajes curriculares.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula: la empresa proporcionará el enlace al video.
- Visita a la empresa: sala equipada con ordenador y sistema de proyección para poder exponer una presentación.

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

<https://cicenergigune.com/es>

A10 - Explorando oportunidades: Profesiones STEM más demandadas

Con el objetivo de fomentar las vocaciones científico-tecnológicas entre el alumnado de 4º de Secundaria y 1º de Bachillerato, el centro educativo dispondrá de una **persona experta en el aula de la empresa Ayesa** en formato presencial u on line. Desde la perspectiva de la orientación profesional, el alumnado conocerá cuáles son las profesiones STEM actuales y futuras más demandadas, y se explicarán de manera paralela los estudios universitarios o de formación profesional necesarios. De esta forma, el alumnado tendrá una visión más específica y real de la empleabilidad, a través de casos reales.

Curso escolar
4º ESO
1º Bachillerato

Fechas
A convenir (octubre 2024 - mayo 2025)

Áreas de aprendizaje
Digitalización
Física
Matemáticas
Orientación profesional
Tecnología

Formato
Experto en el aula

Idioma
Euskera, Castellano

Alcance geográfico
Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad
Ibermática Fundazioa

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptor STEM

STEM 6

Principios STEAM

P2

P3

P5

Ejecución de la actividad

La persona experta comenzará la actividad explicando brevemente en qué consisten las diferentes líneas de trabajo de la empresa, así como su trayectoria profesional y funciones desarrolladas en ella.

Con el objetivo de orientar profesionalmente al alumnado, hará hincapié en aquellas profesiones STEM más demandadas, al mismo tiempo que explica qué tipo de estudios serían necesarios para dichos puestos. Es muy habitual que un alumno o alumna desestime una determinada carrera o ciclo por sentir que no tiene habilidades suficientes en una determinada área, por lo que se buscará romper estas creencias.

Desde Ayesa, creen firmemente que el mercado científico-tecnológico es atractivo y no deja de crecer, pero al mismo tiempo, cada vez es más difícil encontrar perfiles que se adecuen a las necesidades demandadas.

Es por ello, que darán a conocer al alumnado conceptos relacionados con la empleabilidad, dejando espacio para impulsar estas vocaciones desde la perspectiva de género, con el objetivo de desmitificar los estereotipos más convencionales.

Integración en el aula

El alumnado realizará una reflexión grupal sobre lo aprendido y valorará la actividad.

A10 - Explorando oportunidades: Profesiones STEM más demandadas

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Digitalización

- Gestión de proyectos, diseño y fabricación.

Física

- Tecnología cuántica.
- Empleo adecuado de los diversos entornos y recursos de aprendizaje científico.
- Formatos en la interpretación y producción de información científica a partir de diferentes medios.

Matemáticas

- Conocimientos matemáticos más aplicados en diferentes sectores del mercado laboral.
- Localización y sistemas de representación.
- Sentido algebraico y pensamiento computacional: patrones y aplicabilidad del modelo matemático.
- Organización y análisis de datos: variables estadísticas. Herramientas tecnológicas y digitales en el análisis y representación de datos estadísticos.

Tecnología

- Big Data y analítica.
- Disciplinas de la Inteligencia Artificial.
- Construcción de modelos en la computación.
- Equipos de producción y automatización de procesos.

Recursos

Recursos materiales:

- El aula del centro educativo en la que se celebre la actividad deberá estar equipada con ordenador, proyector y conexión a Internet.

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

<https://ibermaticaindustria.com/>

A11 - Proyecto ATELIER Zorrotzaurre: una isla inteligente y cero emisiones

Una **persona experta de i-DE Redes Inteligentes del Grupo Iberdrola acude al centro** para dar una charla relativa al proyecto europeo ATELIER, centrado en la conversión de la isla de Zorrotzaurre en una ciudad inteligente (SMARTGRID-SMARTCITY). Se da a conocer cómo funciona el sistema eléctrico, cómo son los flujos de energía y cómo las redes son la infraestructura que lo aglutina todo, a la vez que se ensalzan perfiles potencialmente de interés para el sector de la energía en general y la actividad de distribución en particular.

Curso escolar

4º ESO

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Del 16 de diciembre 2024 al 7 de febrero 2025

Áreas de aprendizaje

Cultura científica

Orientación profesional

Tecnología

Formato

Experto en el aula

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

i-DE Redes Inteligentes (Grupo Iberdrola)

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptores STEM

STEM 2

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P3

Preparación

Trabajo previo en aula

Las personas docentes con áreas de aprendizaje implicadas como Física y/o Tecnología, harán una introducción al alumnado de aquellos contenidos más específicos (generación fotovoltaica, almacenamiento, movilidad eléctrica y geotermia).

Ejecución de la actividad

Una persona experta visita el centro durante hora y media para dar una charla explicativa sobre el proyecto ATELIER, apoyado por la Comisión Europea en el marco de la convocatoria H2020 de Ciudades inteligentes (Smart Cities), en el distrito de Zorrotzaurre (Bilbao).

Con el objetivo de generar más energía de la que se consume y contribuir a la sostenibilidad medioambiental y al bienestar de los/as ciudadanos/as, son varias las entidades colaboradoras. Es el caso de Iberdrola, quien, mediante esta charla, será la encargada de acercar al alumnado el atractivo de las profesiones STEM a la hora de elegir su futuro laboral.

El alumnado tendrá así la posibilidad de entender la necesidad de una red inteligente para poder integrar la implantación de productores renovables y autoconsumidores en la sociedad para proporcionar un suministro de electricidad seguro, económico y sostenible.

A lo largo de toda la charla, la persona experta hará hincapié en la innovación e investigación como instrumento para la obtención de soluciones actuales y futuras.

Finalizada la charla, habrá un tiempo para la resolución de dudas y un debate.

Integración en el aula

El alumnado debe utilizar el pensamiento científico para comprender y explicar algunos procesos y hechos relativos a sistemas naturales y materiales que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas.

A11 - Proyecto ATELIER Zorrotzaurre: una isla inteligente y cero emisiones

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Cultura científica

- Combustibles fósiles, energía nuclear, energías renovables, hidrógeno verde.
- Futuro energético.
- Nuevos materiales. Innovación, Desarrollo e Investigación: agotamiento de las materias primas y futuro.
- Centros de innovación en Euskadi. Estrategia vasca en Europa 2021-2030, PCTI 2030.

Tecnología

- Tecnología sostenible: arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
- Redes de distribución eléctrica inteligentes: naturaleza eléctrica, corriente eléctrica, resistencia, energía.
- Sistemas energéticos con soluciones basadas en redes inteligentes, generación fotovoltaica, almacenamiento, movilidad eléctrica y geotermia.
- A través de la visita, se da a conocer cómo funciona el sistema eléctrico, cómo son los flujos de energía y cómo las redes son la infraestructura que lo aglutina todo.

Recursos

Recursos materiales:

- Trabajo previo en el aula: contenidos curriculares vinculados con la actividad.
- Ejecución de la actividad: el aula deberá estar equipada con ordenador, proyector y conexión a Internet.

Recursos económicos:

- No se requiere.

Más info:

<https://bit.ly/4b8P8Zp>

A12 - Eko Campus de Galarreta: Los retos de un edificio inteligente y sostenible

Se propone una actividad que conlleva una visita al **Eko Campus de Galarreta** de la mano de profesionales STEM acerca de los retos en el uso eficiente de la energía en edificios: energía solar fotovoltaica y térmica, aerotermia y geotermia, biomasa, almacenamiento y electromovilidad y sensorización de consumos.

Curso escolar
2º Bachillerato

Fechas
A convenir

Áreas de aprendizaje
Cultura científica
Orientación profesional
Tecnología

Formato
Visita a empresa

Idioma
Euskera

Alcance geográfico
Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad
Mondragon Unibertsitatea
(Mondragón Goi Eskola
Politeknikoa)

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptorres STEM

STEM 2 STEM 4 STEM 5

Principios STEAM

P1 P3 P4 P5

Preparación

Trabajo previo en aula

Se anima al alumnado a que previamente realice una indagación sobre la temática y recoja una serie de preguntas que poder realizar o responder en la visita.

Ejecución de la actividad

Visita de las instalaciones del campus (Orona Ideo-Hernani)

Visita de las instalaciones del campus (Orona Ideo-Hernani): visita al Eko Campus de Galarreta de la mano de profesionales STEM discutiendo los retos del uso eficiente de la energía en edificios.

In situ, la visita puede contribuir a evidenciar la necesidad de profesionales para los retos del futuro y diseño de soluciones innovadoras.

Integración en el aula

Se anima al alumnado a obtener y compartir conclusiones e ideas que junto al profesorado puedan ser implementadas en un futuro en proyectos científico-tecnológicos desarrollados en el aula.

A12 - Eko Campus de Galarreta: Los retos de un edificio inteligente y sostenible

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Cultura científica

- Centros de innovación en Euskadi. Estrategia vasca en Europa 2021-2030, PCTI 2030.
- Iniciativas científicas. Ciencia para la ciudadanía.

Tecnología

- Generación fotovoltaica, almacenamiento y autoconsumo.
- Calefacción y aire acondicionado: biomasa, aerotermia, geotermia, solar térmica.
- Edificios energéticamente inteligentes. Edificios de consumo cero.

Recursos

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa.

A13 - FP/PARKE-Despertando vocaciones

FP/Parke es una iniciativa organizada por las asociaciones de formación profesional Ikaolan, HETEL y los Parques Tecnológicos de Euskadi (PTE). Tiene como objetivo despertar el interés del alumnado por las profesiones científico-tecnológicas desde la perspectiva de la Formación Profesional. Esta actividad consta de dos partes diferenciadas, combinando **trabajo en el aula**, acompañado de personas profesionales STEM y la visita al Parque Tecnológico de Zamudio para la participación en un **Hackathon**.

Curso escolar
1º Bachillerato

Fechas
A convenir

Áreas de aprendizaje
Cultura científica
Orientación profesional
Tecnología

Formato
Experto en el aula

Idioma
Euskera, Castellano

Alcance geográfico
Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad
Parques Tecnológicos Euskadi,
HETEL e Ikaolan

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptor STEM

STEM 3 STEM 6

Principios STEAM

P3 P5

Preparación

Trabajo previo en aula

El profesorado orientará al alumnado sobre las profesiones STEM más demandadas con el fin de impulsar las vocaciones científico-tecnológicas.

Ejecución de la actividad

FASE 1: Trabajo previo en el aula guiado por 2 expertos/as

A través de una dinámica guionizada por el alumnado de LEINN (Univ. Mondragón), el alumnado de 1º de Bachillerato podrá acercarse al mundo de la ciencia y la tecnología en la FP de manera cercana e interactiva.

Estarán asesorados en todo momento por una persona con recientes estudios de FP que trabaja en una empresa del Parque Tecnológico y otra persona trabajadora con más experiencia.

Al finalizar esta parte, deberán completar unos entregables, que les dará el pase o no a la segunda parte (100 alumnos/as aprox).

FASE 2: Hackathon

El alumnado seleccionado se trasladará al Parque Tecnológico para hacer un hackathon, consistente en la superación de varios retos en los que tendrán que buscar soluciones de forma colaborativa.

A13 - FP/PARKE-Despertando vocaciones

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Cultura científica

- Nuevas tecnologías en comunicación e información.
- Desafíos científicos y prioridades para el futuro.

Tecnología

- Proyectos de investigación y desarrollo: design thinking. Técnicas de investigación e ideación.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
- Materiales y fabricación: materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación, selección y aplicaciones características.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula: el aula en la que se celebre la actividad deberá estar equipada con ordenador y proyector.

Recursos económicos:

- Para la visita al Parque Tecnológico: se precisará de un autobús para el traslado (habitualmente financiado por los agentes organizadores HETEL, Ikaolan, Parques Tecnológicos Euskadi) y los recursos propios de la actividad (sala, material didáctico....).

Más info:

<https://www.fpparke.eus>

A14 - Tecnología industrial aplicada al sector de la automoción

La empresa **Gestamp** especializada en el diseño, desarrollo y fabricación de componentes metálicos para el automóvil **lanza un desafío real vinculado con el diseño industrial** al alumnado de 1º de Bachillerato. De manera colaborativa, el alumnado trabajará a lo largo de todo el curso escolar (con el asesoramiento del personal experto) en la búsqueda y elaboración de propuestas. El equipo ganador tendrá la posibilidad de visitar las instalaciones de la empresa.

Curso escolar
1º Bachillerato

Fechas
Diciembre 2024 - abril 2025

Áreas de aprendizaje
Dibujo Técnico
Tecnología

Formato
Reto de empresa

Idioma
Castellano

Alcance geográfico
Bizkaia

Entidad que imparte la actividad
Gestamp

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 3 STEM 4 STEM 6

Principios STEAM

P1 P3

Preparación

Docente-Profesional

Presentación del reto de Gestamp al profesorado de Tecnología Industrial y Dibujo Técnico, quienes apoyarán al alumnado a lo largo de todo el reto.

Ejecución de la actividad

FASE 1: Lanzamiento del reto

La persona experta explica los procesos de fabricación de la empresa y lanza un desafío real vinculado al diseño industrial que el alumnado, en equipos, trabaja durante el curso escolar en las asignaturas apoyados por los docentes.

FASE 2: Feedback de los expertos

Los profesionales de Gestamp resuelven dudas durante el desarrollo y dan el feedback final a los trabajos del alumnado.

Integración en el aula

FASE 3: Presentación del reto

La presentación del reto se hará en el aula y el equipo ganador tendrá la posibilidad de visitar las instalaciones de Gestamp.

A14 - Tecnología industrial aplicada al sector de la automoción

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Dibujo técnico

- Reconocimiento de la importancia del dibujo técnico en la arquitectura y la ingeniería.
- Sistemas CAD: aplicaciones vectoriales 2-3D y fundamentos de diseño de piezas en 3D.
- Representación gráfica: técnicas de representación gráfica como proyecciones ortogonales, perspectivas y secciones, para comunicar eficientemente las ideas de diseño.
- Cálculos y medidas precisas: realizar cálculos precisos de dimensiones y tolerancias para garantizar la funcionalidad y la seguridad en el reto de automoción que se plantee.

Tecnología

- Procesos de fabricación contextualizados en el sector de automoción y la fabricación de componentes.
- Diseño industrial: cómo ha evolucionado a lo largo del tiempo y cuáles son sus principios básicos (equilibrio, proporción, contraste, énfasis y armonía).
- Mecánica y dinámica: principios básicos de la mecánica y la dinámica de los vehículos para optimizar el rendimiento y la eficiencia.

Recursos

Recursos materiales:

- El aula en la que se celebre la introducción al reto deberá estar equipada con ordenador, proyector y conexión a Internet.

Recursos económicos:

- Impresora 3D y software según si el centro decide que sea de pago.

Más info:

<https://www.gestamp.com>

A15 - Modelando soluciones: Del Dibujo técnico al diseño industrial

Mondragón Goi Eskola Politeknikoa (Mondragón Unibertsitatea) lanza un reto real al alumnado de 1º de Bachillerato, vinculado a los contenidos curriculares de Dibujo Técnico, al que deberán dar solución. El objetivo de esta actividad es conocer la importancia que tiene el sistema de representación en las empresas industriales, contando para ello con el asesoramiento de una persona experta que enseñará la influencia del Dibujo técnico a la hora del desarrollo de producto y en qué fases se aplica.

Curso escolar
1º Bachillerato

Fechas
A convenir

Áreas de aprendizaje
Dibujo Técnico

Formato
**Reto de empresa
Experto en el aula**

Idioma
Euskera

Alcance geográfico
Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad
**Mondragon Unibertsitatea
(Mondragón Goi Eskola
Politeknikoa)**

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptoros STEM

STEM 3

STEM 4

STEM 6

Preparación

Docente-Profesional

Presentación del reto de Mondragon Goi Eskola Politeknikoa al profesorado de Dibujo Técnico, quienes apoyarán al alumnado a lo largo de todo el reto.

Ejecución de la actividad

FASE 1: Introducción al Diseño Industrial y lanzamiento del reto

La persona experta participa mediante una videoconferencia y presenta el reto al alumnado. En ese reto se enseña la importancia del dibujo técnico en la industria, aplicando los conceptos trabajados en clase.

FASE 2: Trabajo de aula

El alumnado debe aplicar los contenidos trabajados en clase para dar una solución al reto planteado.

Para eso, el alumnado dibuja a mano alzada; lo diseña en plastilina y busca una utilidad, un problema y una solución, partiendo del diseño.

Principios STEAM

P1

P2

P5

FASE 3: Ponencia del experto/a y feedback a los proyectos del alumnado

La persona experta acude presencialmente al centro y explica el proyecto, aportando el feedback al alumnado sobre sus proyectos.

Para ello, explica desde la resolución del problema a la industrialización, aportando ejemplos reales.

Por último, explica vivencias personales que acercarán al alumnado a ciertas competencias STEAM requeridas para este perfil laboral y dará detalles sobre las funciones que desempeña en su carrera profesional.

Integración en el aula

El alumnado valorará la actividad.

A15 - Modelando soluciones: Del Dibujo técnico al diseño industrial

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Dibujo técnico

- Fundamentos geométricos: desarrollo histórico del dibujo técnico, contemplando la perspectiva de género y diversidad cultural. Campos de acción y aplicaciones: dibujo en construcciones arquitectónico, mecánico, eléctrico y electrónico, geológico, urbanístico, etc.
- Normalización y documentación gráfica de proyectos: escalas numéricas y gráficas, construcción y uso.
- Sistemas de representación: vistas diédricas de una pieza (altura, planta y perfil) y saber conseguir su acotación y las perspectivas de las piezas.
- Sistemas CAD: aplicaciones vectoriales 2-3D y fundamentos de diseño de piezas en 3D.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula: el aula en la que transcurre el reto deberá estar equipada con ordenador, proyector y conexión a Internet.
- Desarrollo actividad: recursos necesarios para desarrollar el desafío (material escolar, plastilina).

Recursos económicos:

- Gastos derivados de la compra del material escolar.

Más info:

<https://www.mondragon.edu/es/escuela-politecnica-superior>

A16 - Desafío de ciberseguridad, ¿quieres convertirte en un guardián digital?

A través de un software de máquina virtual, se ofrece la oportunidad al alumnado de asistir en sus instalaciones a un taller tecnológico.

El centro les planteará un reto en el que deberán afrontar y frenar un ciberataque sufrido en sus equipos informáticos y hackeo de las contraseñas del inicio de sesión de dichos dispositivos.

Curso escolar

3º ESO

4º ESO

Fechas

Febrero - mayo 2025

Áreas de aprendizaje

Orientación profesional

Tecnología

Formato

Taller de empresa

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Centro de Estudios Mikeldi

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 4

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P5

Ejecución de la actividad

El Centro de Estudios Mikeldi inicia esta actividad, lanzando un reto que deberán solucionar en 2 horas y media, con la ayuda de una persona experta del centro de formación profesional.

Con el objetivo de trabajar pautas de seguridad activa y pasiva, a través de un software de máquina virtual simularán un ciberataque en los equipos informáticos de la sala donde tiene lugar la actividad, donde además han hackeado las contraseñas del inicio de sesión de dichos ordenadores.

A lo largo de esta actividad, el alumnado tendrá la posibilidad de saber cómo dar solución real al problema, gracias a las explicaciones que recibirán como guía. Así mismo, en una segunda parte conocerán mecanismos y herramientas específicas para detectar y prevenir algunas de las amenazas más comunes en medios digitales.

Para concluir el taller, desde la perspectiva de la orientación profesional y teniendo muy presente la perspectiva de género, el centro realizará una presentación de media hora sobre los estudios que en este se ofrecen, haciendo hincapié en las vocaciones científico-tecnológicas, la demanda de este tipo de personas profesionales y la necesidad de fomentar la presencia de mujeres en este tipo de ciclos.

Integración en el aula

Con el objetivo de seguir trabajando en el aula el uso seguro y responsable de las tecnologías, dicha actividad será integrada en la programación de aula a través del área de aprendizaje de tecnología y sesiones de tutoría.

El alumnado deberá reflexionar sobre los contenidos aprendidos en el taller y crear una infografía conjunta sobre buenas prácticas a tener en cuenta para proteger sus datos digitalmente.

A16 - Desafío de ciberseguridad, ¿quieres convertirte en un guardián digital?

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Tecnología

- **Seguridad activa:** medidas que previenen e intentan evitar los daños en los sistemas informáticos (cómo mejorar el acceso al ordenador mediante contraseñas seguras y recursos útiles, uso y funcionamiento de una base de datos con Keeppass, cifrar una partición de Windows usando un programa gratuito de código abierto DiskCryptor para proteger la confidencialidad de los datos almacenados en un volumen del equipo, etc.).
- **Seguridad pasiva:** copias de seguridad de los datos en un lugar diferente al original, cuya finalidad es recuperar los datos en caso de desastre (incendios, inundaciones, robos, etc. Usaremos el software gratuito Uranium Backup (copias totales, incrementales y diferenciales).
- **Cómo proteger los dispositivos** de uso habitual configurando y actualizando, contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica (actualizaciones, antivirus online gratuitos). Usaremos un software gratuito como CCleaner para mantener el sistema operativo optimizado para un funcionamiento más rápido.
- **Tipos de software y licencias existentes.** El software utilizado será software gratuito (licencia freeware) o de uso de tiempo limitado (el caso de Windows) licencia Shareware.
- **Seguridad y privacidad:** medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos de uso común. Se usará el programa Malwarebytes en su versión gratuita para saber si estamos infectados de software malicioso y configuraremos de alguna regla de entrada y salida en el cortafuegos de Windows para evitar ser atacados. A modo de ejemplo, haremos una prueba con un programa Keylogger para capturar las pulsaciones de un usuario sin que lo sepa y cómo prevenir esto.

Recursos

Recursos materiales:

- El Centro de Estudios Mikeldi pone a la disposición del alumnado aulas dotadas con el equipamiento informático y el software necesarios.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa.

Más info:

<https://www.mikeldi.com/>

A17 - Soluciones tecnológicas para los retos del espacio.

Esta actividad se enmarca dentro del programa **Cansat**, una iniciativa de la Agencia Espacial Europea que desafía a estudiantes de toda Europa a construir y lanzar un mini satélite del tamaño de una lata de refresco. De esta forma, el alumnado, a través de esta actividad, tendrá la ocasión de **recibir el asesoramiento de una persona experta** perteneciente a la empresa AVS para la **construcción de dicho mini satélite y su posterior participación en Cansat**.

Curso escolar

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

A convenir

Áreas de aprendizaje

Dibujo técnico

Economía

Física

Matemáticas

Tecnología

Formato

Experto en el aula

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava

Entidad que imparte la actividad

AVS

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P5

Preparación

Trabajo previo en aula

Antes de celebrarse la charla con la persona experta, el alumnado deberá:

- Buscar en el aula información sobre los satélites, la empresa AVS y la trayectoria profesional de la ponente y preparar preguntas.
- Diseñar y construir por grupos un mini satélite adaptando los subsistemas principales (energía, sensores, sistema de comunicación).
- Presentar el mini satélite ante un jurado de docentes.

El alumnado deberá así realizar un proceso de investigación, encontrando soluciones a los posibles problemas y desarrollará sus dotes de diseño, creatividad y construcción, trabajando en equipo ante el reto planteado. Le permitirá desarrollar la competencia STEM de manera integrada.

Ejecución de la actividad

La persona ponente expone el desarrollo científico y tecnológico de AVS en proyectos aeroespaciales; responderá a las preguntas preparadas por el alumnado y facilitará pautas y claves válidas para su posterior participación en el programa Cansat.

El alumnado tendrá ocasión de contrastar el trabajo realizado con escenarios reales de carácter científico tecnológico, tomando como referente a una mujer.

Integración en el aula

Para finalizar, el alumnado presentará sus proyectos al concurso Cansat y difundirá las actividades realizadas.

A17 - Soluciones tecnológicas para los retos del espacio.

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:



Dibujo técnico

- Geometría proyectiva: perspectivas isométrica y caballera. Sistema de planos acotados y diédrico.
- Escalas numéricas y gráficas. construcción y uso.



Economía

- Estudio de viabilidad de proyectos y cálculo de costes.
- Economía en relación con las matemáticas y la estadística. la modelización matemática como herramienta para el análisis económico.



Física

- Mecánica Newtoniana: leyes de Newton para el movimiento, trabajo y energía, y Ley de gravitación universal.
- Campo gravitatorio: leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes. Variables cinemáticas y dinámicas.
- Campo electromagnético: intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- Termodinámica y electromagnetismo.



Matemáticas

- Visualización, razonamiento y modelización geométrica (cálculo vectorial): modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano utilizando vectores.
- Estadísticas y Probabilidades: recogida de datos y tratamiento posterior. Probabilidad condicional y Regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento (diagramas de árbol, técnicas sencillas de combinatoria...).

- Trabajo en equipo y toma de decisiones: destrezas básicas para evaluar diferentes opciones y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas.



Tecnología

- Diseño y realización de experimentos.
- Técnicas de fabricación: diseño del prototipo del mini satélite (procesos de fabricación, planificación de recursos, análisis de materiales, sistemas de control y programación).
- Electrónica y Telecomunicaciones: transmisión de datos y telemetría.
- Sistemas eléctricos y electrónicos: circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula: adquirir el material necesario para crear el mini satélite: <https://esero.es/cansat-2/recursos-asociados/>

Recursos económicos:

- Gastos derivados de la construcción del mini satélite.
- Gastos derivados de la participación en Cansat.

Más info:

<https://www.a-v-s.es/home>

A18 - Aplicaciones de las matemáticas en el mundo real a través de la Inteligencia Artificial

El alumnado tendrá la posibilidad de descubrir las aplicaciones de las matemáticas en el mundo real, desde una de las **disciplinas de la Inteligencia Artificial**. De la mano de una persona experta en matemáticas se desarrollará en el aula una línea de investigación sobre dicho campo en el Basque Center for Applied Mathematics (BCAM), los alumnos y alumnas comprenderán desde un punto de vista práctico, la aplicabilidad de los conceptos matemáticos que aprenden en clase y cómo se aplican en el mundo real con un impacto positivo en el bienestar social.

Curso escolar
1º Bachillerato
2º Bachillerato

Fechas
Octubre 2024 - mayo 2025

Áreas de aprendizaje
Matemáticas
Tecnología

Formato
Experto en el aula

Idioma
Euskera, Castellano, Inglés

Alcance geográfico
Bizkaia

Entidad que imparte la actividad
BCAM - Basque Center for Applied Mathematics

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptor STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 6

Preparación

Docente-Profesional

La persona experta compartirá con los docentes de Tecnología y Matemáticas los objetivos del programa y el diseño de las actividades a realizar.

Trabajo previo en aula

El alumnado deberá buscar información específica que BCAM recomendará al centro educativo.

Ejecución de la actividad

Esta actividad estará dividida en varias partes que detallamos a continuación:

- **Introducción** sobre las características del Centro de Investigación interdisciplinar de primer nivel en el campo de la Matemática Aplicada (BCAM), así como una breve explicación de la trayectoria profesional de la persona experta en el aula. Destacar que en este primer momento, habrá un espacio para mencionar cuestiones relacionadas con profesiones STEM.
- **Presentación** en profundidad de la situación problema y recopilación de los conocimientos previos en base a un debate con preguntas sobre la Inteligencia Artificial: algoritmos de procesamiento de datos y la capacidad de modelar el mundo con fines predictivos, nivel de conocimiento técnico necesario para entender la IA, regulación legal, etc.

Principios STEAM

P1 P2 P3 P5

- **Actividades de aplicación:** dinámica práctica con K-means (aprendizaje no-supervisado). Ejemplo práctico de cómo utilizarlo en el ordenador por grupos usando Scratch (online).
- **Puesta en común, conclusiones y preguntas:** la puesta en común y conclusiones, serán las que el alumnado exponga en qué situaciones de la vida cotidiana podemos utilizar estas técnicas explicadas. Y la persona experta en el aula podrá moderar ese espacio de conversación.
- **Despedida y cierre.**

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A18 - Aplicaciones de las matemáticas en el mundo real a través de la Inteligencia Artificial

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Matemática

- Pensamiento algorítmico.
- Sentido algebraico y pensamiento computacional (patrones, modelo matemático, etc.).
- Organización y análisis de datos: Interpretación y análisis de información estadística en diversos contextos.

Tecnología

- Automatización: Inteligencia Artificial aplicada a los sistemas de control.
- Aplicabilidad de las líneas de investigación en diferentes sectores. Ejemplos reales.

Recursos

Recursos materiales:

- El aula del centro educativo en la que se celebre la actividad deberá estar equipada con ordenador, proyector y conexión a Internet y el alumnado que tenga un ordenador por cada 3.

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

<https://www.bcamath.org/en/research/areas/ds/ml>

A19 - Descubre el proceso de fabricación industrial- De la A a la Z.

El alumnado a través de la **visita a la empresa** Cikautxo, tendrá ocasión de conocer los procesos industriales de fabricación con materiales poliméricos; conocerá los pasos a dar para convertir la materia prima en producto final. Tendrá ocasión de visibilizar ejemplos reales y productos físicos.

Curso escolar

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Enero - marzo 2025

Áreas de aprendizaje

Orientación profesional

Química

Tecnología

Formato

Visita a empresa

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Cikautxo

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptoros STEM

STEM 2

STEM 3

Principios STEAM

P1

P2

P3

P5

Preparación

Docente-Profesional

La persona elegida del profesorado se reúne con la persona profesional de la empresa para coordinar los contenidos que se van a trabajar.

Trabajo previo en aula

El alumnado preparará la visita a la empresa; realizará la labor de investigación, recopilación de información y formulación de posibles preguntas.

Ejecución de la actividad

En la visita a la empresa, se le explica al alumnado los procesos industriales de fabricación con materiales poliméricos, poniendo ejemplos reales y visibilizando la aplicación en la industria de la materia estudiada.

El alumnado podrá comprobar el proceso de transformación de elementos moleculares a un producto final; comprenderá cuáles son los fenómenos que intervienen en él y encontrará respuesta a posibles hipótesis planteadas en el trabajo previo en el aula.

Para ello, verá productos físicos, de manera que tendrá la posibilidad de experimentar mediante la evidencia, el proceso de diseño, creación y producción de un producto.

La persona que guiará la actividad es mujer y a lo largo de la actividad, trasciende la progresiva presencia de la mujer en el ámbito industrial, fomentando igualmente las vocaciones profesionales en este ámbito.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A19 - Descubre el proceso de fabricación industrial- De la A a la Z.

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:



Química

- Isomería: fórmulas moleculares y principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas.
- Polímeros: comprender la estructura, propiedades y comportamiento de los polímeros desde su composición molecular hasta su procesamiento.



Tecnología-Ingeniería

- Prototipado y fabricación digital aplicada a proyectos, con el fin de conocer cómo seleccionar, diseñar y manipular materiales para obtener propiedades específicas.
- **Diseño (Industrial):** diseño de producto a través de ejemplos prácticos y reales los aspectos técnicos y estéticos que hay que tener en cuenta para desarrollar productos atractivos y funcionales basados en materiales poliméricos.

Recursos

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula: la empresa facilitará material académico de la materia, para que el centro pueda trabajarlo antes de la visita a la empresa.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa.

Más info:

<https://www.cikautxo.es/es/>

A20 - Innovación y redes inteligentes para dar respuesta a los desafíos de la transición energética.

El alumnado, **a través de la visita al centro** Global Smart Grids Innovation Hub, descubrirá los procesos de innovación que se están produciendo en las redes de distribución energética y los avances y aprovechamiento tecnológico incorporados en este campo. Global Smart Grids Innovation Hub, actúa como plataforma tractora de innovación, combinando la capacidad tecnológica de Iberdrola con la de las más de 80 entidades y empresas colaboradoras.

Curso escolar

1º Bachillerato
2º Bachillerato

Fechas

Octubre y diciembre 2024
Febrero, abril y junio 2025

Áreas de aprendizaje

Cultura científica
Dibujo Técnico
Física
Matemáticas
Orientación profesional
Química
Tecnología

Formato

Visita a empresa

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

i-DE Redes Inteligentes (Grupo Iberdrola)

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptores STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Preparación

Trabajo previo en aula

El alumnado preparará la visita a la empresa. Conocerá cómo funciona el sistema eléctrico, cómo son los flujos de energía y cómo las redes son la infraestructura que lo aglutina todo.

Ejecución de la actividad

La visita estará dividida en 3 tiempos:

- **Bienvenida:** introducción general sobre qué hace Iberdrola para entrar en más detalle en la actividad de distribución de energía y las redes inteligentes. Se explica en qué consiste el Global Smart Grids Innovation Hub como herramienta para fomentar e impulsar la innovación para dar respuesta a los retos de la transición energética en las Smart Grids (redes inteligentes).

Global Smart Grids Innovation Hub está fundamentada en la investigación e innovación, por lo que es claro exponente de cómo aplicar los procesos de investigación científicos-tecnológicos más avanzados en un contexto real.

A través de esta visita, el alumnado podrá comprobar nuevas formas de trabajo colaborativas ante retos compartidos, en las que se establecen sinergias en función de los conocimientos y potencialidades de distintos agentes participantes.

Principios STEAM

P1

P3

P5

- **Visita a laboratorios del Hub,** con ejemplos y prueba de proyectos piloto en curso:

- Laboratorio Smartcity: se explica cómo la red de baja tensión tiene que transformarse para poder aglutinar los nuevos agentes como vehículo eléctrico, bombas de calor, autoconsumos, etc.
- Laboratorio Digital Factory: se explica con equipamiento disponible cómo Iberdrola puede hacer uso de las nuevas tecnologías en sus procesos.

- **Cierre** (en anfiteatro Ágora): puesta en común sobre la actividad realizada previamente en el aula en torno a la necesidad de adaptar y transformar las redes de distribución.

Como aspecto a destacar, señalar que la visita requiere de conocimientos que pueden ser abordados de manera integral desde distintas áreas curriculares.

Además, constituirá una muy buena ocasión para fomentar vocaciones profesionales vinculadas con los retos del futuro.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A20 - Innovación y redes inteligentes para dar respuesta a los desafíos de la transición energética.

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Cultura científica

- Desafíos científicos y prioridades para el futuro en base al conocimiento sobre la integración de fuentes de energía renovable en la red de distribución, así como el almacenamiento de energía para gestionar la intermitencia de estas fuentes.
- Iniciativas científicas, entendiendo las estrategias y tecnologías para mejorar la eficiencia energética en las instalaciones eléctricas y promover prácticas sostenibles.

Dibujo técnico

- Normalización y documentación gráfica de proyectos a través de la representación de cuerpos y piezas industriales, planos de montaje sencillos, diseño y proyectos de colaboración.

Física-Química

- Comprender los principios fundamentales de la electricidad, circuitos, componentes eléctricos y sistemas de distribución de energía.
- Aprender sobre la integración de fuentes de energía renovable en la red de distribución, así como el almacenamiento de energía para gestionar la intermitencia de estas fuentes.

Matemáticas

- Sentido de las operaciones: adición y producto escalar de vectores en el plano: propiedades y representaciones.
- Medición: relaciones trigonométricas para determinar longitudes y medidas angulares.
- Pensamiento computacional: formulación, análisis y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando programas y herramientas adecuadas.

Tecnología

- Aprender a diseñar y planificar sistemas eléctricos seguros y eficientes, considerando regulaciones y estándares de seguridad.
- Conocer los diferentes tipos de redes de distribución (como redes de distribución primaria y secundaria) y sus componentes para la transmisión de energía desde las subestaciones hasta los usuarios finales.
- Entender los métodos de medición de energía eléctrica, sistemas de control, dispositivos de medición inteligente (contadores inteligentes) y la gestión de la demanda.
- Conocer cómo funcionan las tecnologías de la información (Inteligencia Artificial, Realidad Aumentada y virtual, robots, drones...) en sus procesos.

Recursos

Para trabajo previo en el aula:

- La empresa facilitará material académico de la materia, para que el centro pueda trabajarlo antes de la visita a la empresa.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa.

Más info:

<https://www.iberdrola.com/innovacion/global-smart-grids-innovation-hub>

A21 - Retos actuales y futuros del sector eléctrico.

El alumnado, a través de la **charla de un experto en el aula**, profundizará sobre cómo funciona el sector eléctrico (generación, distribución y consumo); cuál es la realidad de hoy de las compañías eléctricas y los principales desafíos que se les presentan.

Curso escolar

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

16 de diciembre 2024 - 7 de febrero 2025

Áreas de aprendizaje

Física

Orientación profesional

Química

Tecnología

Formato

Experto en el aula

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Bizkaia

Entidad que imparte la actividad

i-DE Redes Inteligentes (Grupo Iberdrola)

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptoros STEM

STEM 4

STEM 6

Principios STEAM

P3

P5

Preparación

Trabajo previo en aula

El alumnado realizará una investigación sobre el sector energético y su funcionamiento. Identificará las posibles dudas y preguntas a plantear a la persona experta.

Ejecución de la actividad

La persona experta ofrecerá una visión global de alto nivel sobre las características, contexto y retos actuales y futuros del sector eléctrico, visibilizando las posibles salidas profesionales.

Posteriormente, se dará paso a la respuesta de posibles dudas y consultas planteadas por el alumnado.

De esta manera, los alumnos y alumnas tendrán ocasión de comprobar la importancia de la investigación científica en sectores claves del mundo actual.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A21 - Retos actuales y futuros del sector eléctrico.

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Física-Química

- Campos eléctrico y magnético: estudiar los conceptos básicos de corriente, voltaje, resistencia, circuitos eléctricos, leyes de Ohm, etc.
- Conceptos de trabajo y potencia: elaborar hipótesis sobre el consumo energético de sistemas mecánicos o eléctricos del entorno cotidiano y su rendimiento.
- Fuentes de energía: aprender sobre fuentes renovables (solar, eólica, hidroeléctrica) y no renovables (combustibles fósiles, nuclear).
- Transformación de energía: comprender cómo se convierte la energía en electricidad y viceversa.

Tecnología

- Sistemas eléctricos y electrónicos: estudiar cómo se diseñan y construyen sistemas eléctricos, generadores, redes de distribución, etc., trabajando la interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.
- Tecnologías de energía renovable (Tecnología sostenible): explorar cómo se construyen y operan paneles solares, turbinas eólicas, entre otros.
- Eficiencia energética: aprender estrategias para minimizar el consumo de energía en diferentes aplicaciones mediante el consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro.

Recursos

Recursos tecnológicos:

- El aula en la que se celebre la charla deberá estar equipada con ordenador y proyector.

A22 - Claves del diseño industrial en el sector del automóvil.

El alumnado, a través de la **charla de una persona experta** perteneciente a la empresa cooperativa Maier S.Coop, tendrá ocasión de conocer cómo se lleva a cabo el diseño industrial para en distintas piezas y componentes del sector del automóvil.

Curso escolar
1º Bachillerato

Fechas
Febrero - abril 2025

Áreas de aprendizaje
Digitalización
Orientación profesional
Tecnología

Formato
Experto en el aula

Idioma
Euskera

Alcance geográfico
Bizkaia

Entidad/Empresa
Maier S.Coop.

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptores STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 6

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Preparación

Docente-Profesional

La persona experta se reúne con el profesorado, para ajustar el contenido al conocimiento previo del alumnado. La charla se podrá enmarcar en el desarrollo de un proyecto o reto.

Trabajo previo en aula

El alumnado preparará las preguntas, dudas, posibles prototipos a plantear a la persona experta, en base a conocimientos previamente adquiridos.

Ejecución de la actividad

- La persona experta le explicará al alumnado el proceso de diseño del producto mediante el dibujo, de manera que puedan conocer el proceso de desarrollo de producto.
- Asimismo, la persona experta incidirá en la importancia de la creatividad, el trabajo en equipo y el interés por la resolución de problemas.
- Mediante ejemplos reales, evidenciará la aplicación industrial real de lo trabajado previamente en el aula.
- Para ello, se utilizan productos físicos y vídeos.
- Además, explica su carrera profesional, vivencias, el trabajo que realiza en la empresa y el conocimiento necesario para realizar el trabajo.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A22 - Claves del diseño industrial en el sector del automóvil.

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Tecnología

- Materiales y fabricación: clasificación y prototipado. Técnicas de fabricación digital aplicada a proyectos. Conocer el proceso industrial en una empresa real.
- Procesos de fabricación contextualizados en el sector de automoción y la fabricación de componentes.
- Sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos: diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.
- Difusión y comunicación de documentación técnica. expresión, elaboración, referenciación y comunicación gráfica (diseño).

Recursos

Recursos materiales:

- Se concretará dependiendo de las características de la actividad.

Más info:

<https://www.maier.es/es/>

A23 - La mejora genética tradicional a los alimentos: ¿Qué aporta y cómo se hace?

Aunque no seamos conscientes de ello, la mayoría de los alimentos que consumimos hoy día han sido mejorados. Estas mejoras permiten que los alimentos duren más en buenas condiciones, tengan mejor sabor, sean fáciles de cultivar... Y, todo ello, se consigue gracias a la mejora genética y a la biotecnología. El alumnado tendrá la ocasión de comprobarlo a través de la realización de un pequeño **“trabajo de campo”** tomando como ejemplo un alimento muy conocido y presente en todas las casas: la patata. La actividad finalizará con **la charla en el aula de una persona experta** perteneciente a NEIKER, para profundizar sobre lo aprendido y compartir las dudas, preguntas o inquietudes surgidas.

Curso escolar

4º ESO

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Noviembre 2024 - marzo 2025

Áreas de aprendizaje

Biología

Tecnología

Formato

Experto en el aula

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia

Entidad que imparte la actividad

NEIKER (Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario)

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 2

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Preparación

Trabajo previo en aula

Varias semanas antes de la sesión formativa, se hará llegar al alumnado una ficha, llamada 'Cuaderno de campo', que deberán rellenar. El trabajo de campo es una técnica que se utiliza en las Ciencias y consiste en la observación fuera del laboratorio del ambiente donde se genera la hipótesis. En este caso se obtendrá información a partir de la observación de las patatas que se pueden encontrar en un punto de venta (mercado, frutería, supermercado...).

El alumnado podrá comprobar la evolución de la patata, analizando distintos fenómenos y tendrá un proceso de experimentación en primera persona.

Ejecución de la actividad

La persona experta proporcionará al alumnado, nociones básicas sobre la biotecnología y la mejora genética de manera práctica, a partir del trabajo realizado desde el centro tecnológico NEIKER en la mejora de variedades vegetales, en este caso de la patata.

El alumnado podrá comprobar el impacto de la genética tradicional sobre los alimentos.

Por otro lado, la experiencia investigadora y el testimonio de la persona experta puede contribuir a la vocación científico-tecnológica.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A23 - La mejora genética tradicional a los alimentos: ¿Qué aporta y cómo se hace?

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Biología

- Ingeniería genética y Biotecnología:
 - Conceptos básicos y técnicas desarrolladas: banco de germoplasma y cultivos aeropónicos.
 - Aplicaciones en diversos sectores: PCR, enzimas de restricción, clonación molecular, CRISPR-CAS9, etc.
- Importancia y repercusiones de la biotecnología: aplicaciones en salud, agricultura, medio ambiente, nuevos materiales, industria alimentaria, etc. El papel destacado de los microorganismos.

Tecnología

- Tecnología sostenible: impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la tecnología.

Recursos

Recursos didácticos:

- Se debe rellenar el cuaderno de campo unos días antes de la actividad, NEIKER lo enviará.

Recursos materiales:

- NEIKER llevará Patata Beltza y tarros in vitro.

Más info:

<https://neiker.eus/es/>

A24 - ¿Verdadero o falso? Desenmascarando experimentos falsos

En un tiempo en el que incluso el terraplanismo se extiende por el mundo como si fuera una teoría válida, la cantidad de información falsa que circula por las redes es muy grande. Resulta más necesario que nunca promover el espíritu crítico, especialmente en el ámbito científico, para ser capaz de discernir con cierto criterio lo que es una información solvente de una intoxicación o un fraude. Es éste el objetivo de esta actividad, donde el centro de investigación y desarrollo tecnológico Tecnalia, propone **una charla/taller de una persona experta en el aula**, en la que el alumnado tendrá ocasión de contrastar resultados y desenmascarar informaciones falsas mediante la realización de algunos experimentos científicos.

Curso escolar

4º ESO

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

A convenir

Áreas de aprendizaje

Cultura científica

Dibujo Técnico

Física

Orientación profesional

Química

Tecnología

Formato

Experto en el aula

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Tecnalia

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 2

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P4

P5

Ejecución de la actividad

Con el objetivo de desarrollar un espíritu científico crítico, se propone un taller dinamizado por una persona experta para analizar y discutir algunos bulos y experimentos científicos, unos de forma práctica en el propio taller, y otros de forma virtual mediante vídeos de Internet.

Entre los experimentos válidos que se propone analizar están la fuente de Heron, el pato de Jottabich o el radiómetro de Crooke.

El alumnado podrá contrastar resultados y desenmascarar informaciones falsas mediante la realización de experimentos; compartirá y creará nuevo conocimiento, promoviendo el espíritu crítico.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A24 - ¿Verdadero o falso? Desenmascarando experimentos falsos

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares relacionados con la actividad:

Cultura científica

- Método indagativo y experimentación: analizar ejemplos como la fuente de Heron, el pato de Jottabich o el radiómetro de Crookes.
- Ciencia y comunicación: noticias falsas (Fake News).

Física-Química

- Criterios y pautas para aplicar la metodología científica y sus características básicas en el planteamiento de cuestiones, en la resolución de problemas, en el trabajo experimental y en el emprendimiento de proyectos de carácter científico.

Tecnología

- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.
- Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: estructuras lingüísticas, vocabulario técnico, entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas, respetando la diversidad cultural y sus distintas formas de expresión en entornos físicos y virtuales.

Recursos

Recursos materiales:

- Para desarrollar la actividad, es necesario un espacio dotado con mesas de trabajo (no auditorio).
- Los materiales necesarios para el desarrollo de la actividad los proporcionará la persona experta.

Más info:

<https://www.tecnalia.com/>

A25 - Guitar Stream: La ingeniería eléctrica aplicada a la guitarra

A través de la visita a la Escuela de Ingeniería de la UPV/EHU, el alumnado tendrá ocasión de reflexionar sobre la gran variedad de ámbitos de aplicación de la Ingeniería Eléctrica. Para ello, partiendo del ejemplo de construcción real de guitarras eléctricas, se aprovecharán sus principios fundamentales para extrapolarlos al inmenso campo de aplicación que tienen dichos principios en los sistemas eléctricos actuales.

Curso escolar
2º Bachillerato

Fechas
Diciembre 2024 - enero 2025

Áreas de aprendizaje
Cultura científica
Dibujo Técnico
Física
Orientación profesional
Química
Tecnología

Formato
Visita a empresa

Idioma
Euskera, Castellano

Entidad que imparte la actividad
UPV/EHU

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptoros STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 4 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P3 P4 P5

Preparación

Trabajo previo en aula

A través de una videoconferencia, se presentará la actividad (cómo lograr que una guitarra eléctrica suene) y se plantearán unas cuestiones básicas a las que el alumnado deberá conseguir respuestas antes de acudir a la Escuela de la UPV/EHU.

Ejecución de la actividad

- En la visita a la empresa, se describirá el principio de funcionamiento de las guitarras eléctricas y se realizarán ensayos en los que se medirán los parámetros electromagnéticos fundamentales que influyen en la calidad del sonido.
- Los parámetros fundamentales analizados forman parte de los principios básicos de los sistemas eléctricos y se enseñará en qué manera son aplicados y su importancia en nuestro día a día.
- A lo largo de la actividad, al alumnado se le inculcará que está interaccionando con diversas disciplinas STEAM y tendrá ocasión de visitar un centro universitario, fomentando su vocación profesional en este ámbito.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A25 - Guitar Stream: La ingeniería eléctrica aplicada a la guitarra

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares relacionados con la actividad:

Cultura audiovisual

- Diseño estético, acabados, sonido.
- Equipos de trabajo en la producción audiovisual: dirección, producción, cámara/fotografía, sonido, arte, postproducción.

Física

- Fundamentos de la teoría de cuerdas y del electromagnetismo. El alumnado aprenderá que los circuitos eléctricos, constituidos por resistencias, bobinas y condensadores, junto con los fenómenos electromagnéticos, son la base para explicar la ingeniería eléctrica.

Matemáticas

- Parametrización matemática de los resultados de los ensayos.
- Circuitos y componentes eléctricos: medición y observación de las señales eléctricas. Aparatos de medida. Normas de utilización.

Tecnología

- Diseño y fabricación.
- Aplicación de la tecnología a la ingeniería eléctrica. Ensayos de laboratorio. Se mostrarán ejemplos de generación, consumo, transporte y distribución eléctrica, tanto de energía convencional como renovable.

Recursos

Recursos materiales:

- El alumnado deberá contar con los espacios y recursos necesarios para realizar los ensayos.

Recursos económicos:

- Gastos de desplazamiento a la Escuela de la UPV/EHU.

Más info:

https://www.ehu.eus/es/web/bilboko-ingeniaritza-eskola/ikastegia/pbls/guitar_stream

A26 - Cuerpos que gravitan: Cómo integrar arte y ciencia

Actividad en la que se acerca al alumnado a la ciencia y tecnología a través de la inclusión del arte y la creatividad. Una **persona experta** de DIPC - Donostia International Physics Center **desarrollará en el aula** dinámicas grupales creativas y performativas para ayudar a entender y experimentar conceptos relacionados con el campo gravitacional.

Curso escolar
2º Bachillerato

Fechas
Septiembre 2024 - abril 2025

Áreas de aprendizaje
Cultura científica
Dibujo Técnico
Física

Formato
Experto en el aula

Idioma
Castellano

Alcance geográfico
Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad
DIPC

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptorres STEM

STEM 2

STEM 3

STEM 4

Principios STEAM

P1

P2

P5

Preparación

Docente-Profesional

La persona experta del DIPC realiza una labor de orientación y asesoramiento sobre los conceptos científicos que se trabajan en el proyecto, desde el punto de vista del investigador especializado en ese ámbito específico.

Ejecución de la actividad

La actividad contempla el desarrollo de 3 dinámicas:

- **INTRODUCCIÓN:** introduciremos mediante las sensaciones las ideas de: contexto físico, nuestra mente, nuestro cuerpo, la gravedad, la gravitación, la órbita gravitacional y la curvatura del espacio-tiempo.
- **OBJETOGRAMA:** dinámica para visualizar colectivamente una escena de elementos o agentes pertenecientes al sistema asociando cada uno de ellos a un objeto cotidiano colocado en el espacio. Elegimos representar una galaxia, a través de distintos materiales y objetos proporcionados por la persona experta.
- **ACTO SIMBÓLICO** "Un agujero de gusano": dinámica para hacer un ejercicio de consciencia sobre lo que ha pasado durante la sesión, cómo hemos venido a la sesión y después de la sesión cómo hemos salido de ella.

De esta forma, a través de la actividad, el alumnado podrá realizar una interconexión entre artes/creatividad y cuestiones científico tecnológicas, encontrando respuestas a distintas incógnitas y acercando ambos ámbitos a la realidad que le rodea.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A26 - Cuerpos que gravitan: Cómo integrar arte y ciencia

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares relacionados con la actividad:

Cultura científica

- Desafíos científicos y prioridades para el futuro.
- Universo: conceptos básicos y definición de galaxia, cosmos y agujero de gusano.

Tecnología

- Campo gravitatorio.
- Sentido socioemocional:
 - Conceptualización del espacio-tiempo para entrar desde la razón y la emoción, las sensaciones corporales.
 - Introducción mediante las sensaciones las ideas de: contexto físico, mente, cuerpo, gravedad, gravitación, órbita gravitacional y curvatura del espacio-tiempo.

Recursos

Recursos materiales:

- Objetos cotidianos traídos por el alumnado más un kit de objetos básicos preparados por el profesorado (cuerdas de colores, tela negra, embudo, linterna y banda elástica) que se especifican en el objetograma.

Recursos económicos:

- Los gastos que puedan derivarse de los materiales necesarios para la actividad.

A27 - RETO: Aviación del futuro

Taller tecnológico donde a través de una presentación en la que se detallará qué es AERNNOVA, a qué se dedica, cómo se diseñan las estructuras aeronáuticas, etc., se lanzará al alumnado un reto en el que deberán analizar la mejor ubicación de los motores y las baterías de una aeronave eléctrica, proponiendo nuevos diseños.

Curso escolar
4º ESO
1º Bachillerato

Áreas de aprendizaje
Dibujo Técnico
Física
Tecnología

Formato
Taller de empresa

Idioma
Castellano

Alcance geográfico
Araba/Álava

Entidad que imparte la actividad
Aernnova

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Descriptor STEM

STEM 1

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Preparación

Docente-Profesional

Planteamiento en detalle de la actividad. Traspaso de información.

Trabajo previo en aula

Explicación de conceptos necesarios para el desarrollo de la actividad (peso, centro de gravedad, ...). Trabajar estos conceptos con otros ejemplos para que no sea tan explícito y que sea el alumnado quien vea posteriormente la utilidad de lo estudiado. Búsqueda de información por parte de los alumnos y alumnas, preparación de dudas a resolver con la experta en el aula.

Ejecución de la actividad

Experta en el aula:

- Breve presentación sobre la empresa, sus líneas de acción y trayectoria profesional de la persona experta. Profesiones y perspectiva de género. (10 min)
- Explicación muy básica de cómo se diseña un avión, modelos y software empleado en el sector aeronáutico (CATIA). Muestra de maquetas y modelos 3D XML. (20 min)
- Reto: diseño de un avión más ecosostenible. Se aportará un diseño de un avión (papel y/o formato digital) al que se le harán los cambios oportunos para conseguir el reto: nuevos diseños (alas, fuselaje, ...), ubicación de motores, baterías, placas solares, ... (45 min)

Principios STEAM

P1

P2

P3

P5

- Exposición de resultados por grupos. Si es posible se hará en inglés. (30min)
- Conclusiones. (10 min)
- Ruegos y preguntas y cierre. (5 min)

A lo largo de todo el taller tecnológico, la persona responsable irá introduciendo al alumnado sobre las profesiones STEM, incidiendo en la necesidad de chicas en el sector aeronáutico.

Integración en el aula

Posibilidad de exponer los resultados obtenidos del reto planteado a otras clases del centro, a través de las áreas de aprendizaje de Tecnología y Física.

Los estudiantes prepararán un informe sobre la experiencia.

A27 - RETO: Aviación del futuro

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Dibujo técnico

- Reconocimiento de la importancia del dibujo técnico en la arquitectura y la ingeniería.
- Fundamentos geométricos: definición, aplicaciones y relaciones.
- Sistemas CAD: aplicaciones vectoriales 2-3D. Diseño por ordenador a través del software CATIA.

Física

- Peso y distribución: describe cómo el peso total del avión y la distribución del peso afectan al vuelo. Menciona la importancia de mantener el avión ligero y bien equilibrado.
- Centro de gravedad: explica cómo el centro de gravedad afecta al equilibrio y la estabilidad del avión. Muestra cómo encontrar el centro de gravedad del avión y cómo ajustarlo.
- Principios físicos que permiten volar a un avión (principio de Bernoulli, efecto Venturi y fuerzas que actúan sobre un avión como la sustentación, la resistencia, la gravedad y el empuje).

Tecnología

- Tecnología sostenible: energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.
- Fabricación de transporte ecosostenible: estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Fuentes de energía.
- Proceso de resolución de problemas: estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas mediante el emprendimiento, perseverancia y creatividad.
- Presentación y difusión del proyecto. Comunicación efectiva.

Recursos

Recursos materiales:

- El aula en la que se celebre el reto deberá estar equipada con proyector y conexión a Internet.

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

<https://www.aernnova.com/>

A28 - Eolos Smart Factory

A través de esta actividad, el alumnado tendrá la oportunidad de asistir a un **taller tecnológico** de la mano de la **Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto**, donde a través de la simulación de una **fábrica inteligente promueve el desarrollo de energías renovables y procesos digitalizados** mediante la integración de tecnologías de procesamiento de datos, software inteligente y sensores.

El taller está diseñado para que los alumnos y alumnas tomen decisiones en una simulación de este entorno con respecto a la **configuración de un Smart Rover**, una demo de robot inteligente que sistematiza gran parte de las funciones globales de la fábrica, para superar una serie de retos propuestos a lo largo de 2 misiones diferenciadas.

Curso escolar

4º ESO

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Octubre 2024 - junio 2025

Áreas de aprendizaje

Cultura científica

Orientación profesional

Tecnología

Formato

Taller de empresa

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Universidad de Deusto

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 3

STEM 4

Principios STEAM

P1

P3

P5

Preparación

Docente-Profesional

Las personas responsables del taller se pondrán en contacto con el profesorado implicado para establecer pautas de coordinación con el objetivo de agendar y organizar las cuestiones prácticas del taller (espacios, horario, etc.).

Ejecución de la actividad

Durante el taller el alumnado podrá ver diferentes áreas de ingeniería: mecánica informática, electrónica, diseño, entre otras. Conocerán las diferencias entre cada una de ellas y cómo en un mismo proyecto es necesaria la colaboración de diferentes perfiles de la ingeniería. Este taller ofrece a los estudiantes la oportunidad de experimentar las habilidades y competencias específicas de las diferentes ingenierías.

Es decir, a través de pautas guiadas, se plantearán varios retos al alumnado que deberán resolver de manera autónoma, a través de la recopilación de datos, control de sensores, etc.

Integración en el aula

El alumnado realizará una reflexión post taller sobre cómo se integran las tecnologías en el mundo que le rodea, beneficios que reportan en la sociedad actual, dificultades encontradas a lo largo de todo el proceso y qué estrategias ha utilizado para superarlas en grupo e individualmente.

A28 - Eolos Smart Factory

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Cultura científica

- Procesamiento de datos: definición, tipos de datos, procesamiento y análisis de datos.
- Definición y tipos de software inteligente, aplicaciones en robótica.
- Evolución de la robótica y componentes físicos de un robot.
- Ejemplos de aplicaciones de la automatización en diferentes sectores.
- Impacto social de la tecnología y tendencias.

Tecnología

- Pensamiento computacional, robótica y automatización: lenguajes de programación textual, controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, Inteligencia Artificial aplicada a los sistemas de control.
- Componentes de sistemas de control programado: sensores y actuadores con mBot.
- Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física.
- Trabajo en equipo y toma de decisiones: asunción de responsabilidades, y participación activa y equitativa para optimizar el trabajo en equipo.

Recursos

Recursos materiales:

- El aula en la que se celebre el taller deberá estar equipada con proyector, conexión a Internet (WiFi o Ethernet), buena distribución de mesas para trabajar en 5 grupos de 4-5 estudiantes y espacio libre en el suelo para realizar las pruebas del taller, unos 2 metros de ancho por unos 4 metros de largo. El resto del material lo llevarán las personas que faciliten la actividad.

Recursos económicos:

- En el caso de realizarse en la Universidad de Deusto (campus Bilbao), los gastos de desplazamiento del alumnado serán a cargo del centro.

Más info:

deusto.es/eolos

A29 - ¿Cuánto peso soportaría tu puente antes de romperse?

Tras realizar un trabajo previo en el aula consistente en conocer varios principios físicos, el alumnado tendrá la posibilidad de realizar un taller tecnológico en el que aprenderán a construir la estructura de un puente a través de una maqueta cuya resistencia pondrán a prueba a través de diferentes cargas de peso. De esta forma, aprenderán y pondrán en práctica los principios básicos de la ingeniería estructural, desarrollando habilidades de construcción, trabajo en equipo y resolución de problemas.

Curso escolar

**1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato**

Fechas

**Octubre de 2024 - mayo de
2025**

Áreas de aprendizaje

**Física
Orientación profesional
Tecnología**

Formato

Taller de empresa

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

**Mondragon Unibertsitatea
(Campus Goierri)**

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorres STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 6

Preparación

Docente-Profesional

Una persona responsable de Goierri Eskola explicará al profesorado que asista al taller tecnológico con su alumnado en qué consiste y la dinámica de trabajo a realizar durante este.

Trabajo previo en aula

A través de las áreas de aprendizaje de Tecnología, Digitalización y Física, el profesorado implicado abordará con el alumnado conceptos básicos previos al desarrollo del taller (fuerza y equilibrio, gravedad, inercia, ley de Ohm, ley de Hooke, principio de inducción, etc.).

Ejecución de la actividad

En grupo de 20-30 personas, el taller plantea un reto basado en la resistencia estructural de un puente, sometido a diferentes cargas de peso. Para ello, el alumnado construirá una maqueta en grupo y pondrá a prueba su resistencia a través de diferentes cargas de peso mediante la experimentación y la indagación.

Con el objetivo de conseguir una estructura lo más resistente posible, deberá hacer uso de materiales que le serán facilitados en el taller por la persona responsable del Campus Goierri, analizando en cada momento críticamente las soluciones obtenidas y el proceso seguido para ello.

En todo momento, el alumnado contará con la ayuda de una persona experta del Campus, que les guiará a lo largo de todo el taller y

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

dará las explicaciones necesarias a la hora de dar solución al problema: estructura, montaje, diseño de las maquetas, mediciones y principios físicos, etc.

Así mismo, a lo largo de toda la actividad, la persona guía hará hincapié en la innovación e investigación como instrumento para la obtención de soluciones actuales y futuras y vinculará lo aprendido en las áreas de aprendizaje de Física y Tecnología, con estudios profesionales STEM.

Integración en el aula

Reflexión

Una vez en el aula, el alumnado deberá reflexionar sobre la experiencia y las habilidades aprendidas durante el taller, discutiendo la importancia de la ingeniería estructural en la construcción de puentes y otras estructuras.

Para ello, compartirán sus ideas y opiniones sobre el proceso de diseño, construcción y los resultados obtenidos.

Evaluación

Mediante el mecanismo y herramientas de evaluación que crea oportuno el profesorado, se evaluará el trabajo en equipo, la creatividad, la capacidad de resolución de problemas y la comprensión de los conceptos físicos y tecnológicos relacionados con la construcción del puente.

Así mismo, el alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A29 - ¿Cuánto peso soportaría tu puente antes de romperse?

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Física

- Para trabajar la estabilidad del puente, el alumnado conocerá los tipos de fuerzas (compresión, tracción, cizallamiento, flexión) y el centro de gravedad.
- Diagrama de cuerpo libre: representación de las fuerzas que actúan sobre la estructura.
- Condiciones de equilibrio: equilibrio estático y dinámico.
- Resistencia de tracción y compresión: capacidad del material para soportar fuerzas que alteran su estado.
- Campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- Áreas, propiedades de secciones, etc.

Tecnología

- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos: tipología necesaria para que les sirvan de refuerzo estructural del puente.

Recursos

Recursos materiales:

- La empresa facilitará los materiales necesarios para la realización del taller.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa.

Más info:

<https://www.goierrieskola.eus/>

A30 - Taller tecnológico de Ciberseguridad

El taller tecnológico de Ciberseguridad tiene el objetivo de sensibilizar al alumnado de 1º y 2º de Bachillerato de los peligros de navegar en las redes. Mediante la resolución de un desafío propuesto, ofrece la posibilidad de adquirir conocimientos básicos en ciberseguridad y desarrollar competencias transversales como el trabajo en equipo, el aprender a aprender, la resolución de problemas o la gestión de la frustración. A través de un reto, el alumnado tratará de capturar a unos cibercriminales, mientras trabajan conceptos como: la búsqueda de información en fuentes abiertas (OSINT), la exploración de metadatos, la criptografía, comprobar si la información procede de fuentes fiables (checksum MD5), ocultar información dentro de otros mensajes (esteganografía), etc.

Curso escolar

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Octubre 2024 - mayo 2025

Áreas de aprendizaje

Digitalización

Orientación profesional

Tecnología

Formato

Taller de empresa

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

42 Urduliz

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 4

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P4

P5

Ejecución de la actividad

La actividad es una experiencia presencial en el campus de 42 Urduliz, que tiene una duración de 3 horas y consta de:

- Primera parte de **contexto** sobre la ciberseguridad y las diferentes vulnerabilidades.
- La segunda parte es un **taller práctico** en el que las personas participantes tienen el reto de capturar a unos cibercriminales. A través de una serie de pistas que han ido dejando, será necesario que resuelvan la trama y para ello deberán: buscar información en fuentes abiertas (OSINT), explorar metadatos, descubrir la criptografía, comprobar si la información procede de fuentes fiables (checksum MD5) y descifrar información dentro de otros mensajes (esteganografía).
- Durante el taller pondrán en práctica la **metodología 42** (sin profesores, sin libros, de manera colaborativa y gamificada).
- En la última parte se realizará una puesta en común de **aprendizajes y conclusiones**.

Además, estudiantes del campus 42 Urduliz que trabajan en el ámbito tecnológico ofrecerán una charla sobre sus profesiones con el objetivo de **inspirar vocaciones en el sector digital**, haciendo hincapié en la importancia de tener en cuenta los **sesgos y la perspectiva de género**.

Esta experiencia es una iniciativa de 42 Urduliz, el campus de programación impulsado por Fundación Telefónica y Diputación Foral de Bizkaia. La metodología de aprendizaje que se utiliza es la "metodología 42", que está basada en el aprendizaje entre pares, gamificada y a través de proyectos.

Integración en el aula

42 Urduliz facilitará recursos didácticos de apoyo para seguir trabajando este tipo de contenidos en el aula.

A30 - Taller tecnológico de Ciberseguridad

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Digitalización

- Aportaciones y peligros de las tecnologías: ciberseguridad, la protección de datos, medidas preventivas y herramientas/mecanismos de defensa.
- Búsqueda y tratamiento de la información: motores de búsqueda, búsqueda avanzada (operadores booleanos, filtros, etc.) y evaluación de la información (fuentes fiables, fake news, etc.).
- Análisis de datos y extracción de información.
- Pensamiento crítico: emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Trabajo en equipo: comunicación efectiva (roles, responsabilidades, etc.) y colaboración (liderazgo, resolución de conflictos, etc.).

Tecnología

- Redes informáticas: conceptos básicos, funcionamiento de Internet y seguridad en redes (firewalls, VPN, ataques comunes, etc.).
- Seguridad en sistemas operativos: antivirus, antimalware, hardening, etc.
- Criptografía: conceptos básicos (algoritmos de cifrado, claves, hashes, etc.), tipos de cifrado (simétrico, asimétrico, hash, etc.) y criptografía en la vida diaria (https, HTTPS, PGP, etc.).
- Esteganografía: conceptos básicos (técnicas de ocultación de información, esteganografía digital, etc), tipos de esteganografía (imágenes, audio, video, etc.) y detección de esteganografía.

Recursos

Recursos materiales:

- La empresa facilitará sus instalaciones y equipamiento tecnológico para la realización del taller.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa (coste subvencionado para centros de Bizkaia por la Diputación Foral).

Más info:

<https://www.42urduliz.com>

A31 - Taller tecnológico de introducción a la Inteligencia Artificial

Este taller tecnológico ofrece la posibilidad de adquirir conocimientos técnicos sobre la IA, desarrollando competencias transversales como el trabajo en equipo, el aprender a aprender, la resolución de problemas o la gestión de la frustración. En definitiva, se trata de empoderar a las personas para enfrentarse de manera responsable a los retos que la IA plantea a la sociedad.

Curso escolar

1º Bachillerato

2º Bachillerato

Fechas

Octubre 2024 - mayo 2025

Áreas de aprendizaje

Digitalización

Orientación profesional

Tecnología

Formato

Taller de empresa

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

42 Urduliz

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorres STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P4

P5

Ejecución de la actividad

La actividad es una experiencia presencial en el campus de 42 Urduliz, que tiene una duración de 3 horas y consta de:

- Primera parte de contexto sobre qué es la IA, cómo funciona y la importancia de tener en cuenta los sesgos y la perspectiva de género.
- La segunda parte es un taller práctico en el que las personas participantes entrenan una IA en el ordenador y crean sus propios modelos con la metodología 42 (sin profesorado, sin libros, de manera colaborativa y gamificada).
- En la última parte se realizará una puesta en común de aprendizajes y conclusiones.
- Además, estudiantes del campus 42 Urduliz que trabajan en el ámbito tecnológico ofrecerán una charla sobre sus profesiones con el objetivo de inspirar vocaciones en el sector digital.

Esta experiencia es una iniciativa de 42 Urduliz, el campus de programación impulsado por Fundación Telefónica y Diputación Foral de Bizkaia. La metodología de aprendizaje que se utiliza es la "metodología 42", que está basada en el aprendizaje entre pares, gamificada y a través de proyectos.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A31 - Taller tecnológico de introducción a la Inteligencia Artificial

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Digitalización

- Presentación de profesionales de la IA incluyendo perspectiva de género.
- Oportunidades laborales en el ámbito de la IA.
- Impacto de la IA, habilidades y formación necesarias.

Tecnología

- Inteligencia Artificial: definición, funcionamiento y herramientas de programación.
- Automatización: Inteligencia Artificial aplicada a los sistemas de control.
- Modelos IA: ejemplos sencillos y aplicabilidad práctica.

Recursos

Recursos materiales:

- La empresa facilitará sus instalaciones y equipamiento tecnológico para la realización del taller.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa (coste subvencionado para centros de Bizkaia por la Diputación Foral).

Más info:

<https://www.42urduliz.com>

A32 - Coche eléctrico de carga inalámbrica

Tras realizar un trabajo previo en el aula consistente en conocer varios conceptos básicos físico-tecnológicos como el almacenamiento de energía y circuitos eléctricos, el alumnado de Secundaria y 1º de Bachillerato tendrá la posibilidad de realizar un taller tecnológico en el Campus de Goierri Eskola en el que aprenderán a construir un coche eléctrico en base a la base teórica del electromagnetismo, inducción magnética y la corriente continua.

El reto consistirá en diseñar el prototipo adecuado y lograr que se cargue de forma inalámbrica. Para ello, el alumnado estará acompañado y asesorado por una persona responsable de Goierri Eskola, quien también le facilitará los materiales necesarios a lo largo de todo el proceso (piezas de montaje, núcleos ferromagnéticos, material electrónico y demás equipamiento).

Curso escolar

1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato

Fechas

Octubre de 2024-mayo de 2025

Áreas de aprendizaje

Física
Orientación profesional
Tecnología

Formato

Taller de empresa

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Mondragon Unibertsitatea
(Campus Goierri)

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 6

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Preparación

Docente-Profesional

Una persona responsable de Goierri Eskola explicará al profesorado que asista al taller tecnológico con su alumnado en qué consiste el taller y la dinámica de trabajo a realizar en este.

Trabajo previo en aula

A través de las áreas de aprendizaje de Tecnología y Física, el profesorado implicado abordará con el alumnado conceptos básicos previos al desarrollo del taller (principio de inducción, electromagnetismo, etc.).

Ejecución de la actividad

En grupo de 20-30 personas, el taller plantea un reto basado en la construcción del prototipo de un coche eléctrico con carga inalámbrica mediante la experimentación y la indagación.

A partir de conceptos estudiados en el aula previamente, una persona experta del Campus Goierri Eskola afianzará dichas bases con demostraciones prácticas y explicación de los principios físicos correspondientes (inducción electromagnética, Ley de Faraday, resonancia, etc.), durante toda la actividad.

Goierri Eskola pondrá a la disposición del alumnado un aula dotada con todo el equipamiento y materiales necesarios para la construcción del coche eléctrico, solucionando dudas en el proceso de resolución de problemas.

Así mismo, esta persona guía hará hincapié en la innovación e investigación como instrumento para la obtención de soluciones actuales y futuras, y vinculará lo aprendido en las áreas de aprendizaje de Física y Tecnología.

Integración en el aula

Reflexión

Una vez en el aula, el alumnado deberá reflexionar sobre la importancia de la sostenibilidad en el transporte y el potencial de los coches eléctricos para reducir la contaminación y proteger el medio ambiente.

Para ello, compartirá sus ideas y opiniones sobre el proceso de diseño, construcción y los resultados obtenidos.

Evaluación

Mediante el mecanismo y herramientas de evaluación que crea oportuno el profesorado, se evaluará el trabajo en equipo, la creatividad, la capacidad de resolución de problemas y la comprensión de los conceptos físicos y tecnológicos relacionados con la construcción del coche eléctrico. Así mismo, el alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A32 - Coche eléctrico de carga inalámbrica

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Física

- Magnitudes eléctricas: resistencia, voltaje, intensidad y potencia.
- La energía: naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica.
- Concienciación sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.
- Campo electromagnético: intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas (cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico).
- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de cargas sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

Tecnología

- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas en circuitos electrónicos para poner en marcha el coche.
- Principio de inducción.
- Sistemas eléctricos y electrónicos: circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada.
- Automatización: sistemas de control y modelización de sistemas sencillos.

Recursos

Recursos materiales:

- La empresa facilitará todos los materiales físicos y tecnológicos necesarios para la realización del taller.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa.

Más info:

<https://www.goierrieskola.eus/>

A33 - Crea tu Plataforma plastic free para la limpieza de residuos en el mar

Bajo la pregunta ¿Cómo creéis que podríamos limpiar los residuos de plástico que hay en el mar?, el alumnado, a través de la realización de un taller práctico en Itsasmuseum, tendrá la ocasión de conocer y experimentar con los elementos necesarios (cabos, nudos y grúas de poleas) para la posterior construcción en el aula de una Plataforma Plastic Free: Una plataforma flotante elaborada a base de materiales sostenibles que facilite la limpieza de residuos plásticos en el mar.

Curso escolar

3º ESO

4º ESO

Fechas

A convenir

Áreas de aprendizaje

Biología

Cultura científica

Educación plástica, visual y

audiovisual

Física

Matemáticas

Tecnología

Formato

Taller de empresa

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

Itsasmuseum Bilbao

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorres STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 5

STEM 6

Preparación

Docente-Profesional

Una persona responsable de Itsasmuseum se pondrá en contacto con el centro participante para explicarle el reto que se plantea en la actividad y facilitarle las nociones y recursos didácticos de referencia para trabajarlo posteriormente con el alumnado.

El profesorado implicado trabajará dichos contenidos de manera interdisciplinar a través de áreas de aprendizaje como Matemáticas, Tecnología, Cultura Científica, Biología, Física y las relacionadas con el Arte.

Trabajo previo en aula

El alumnado deberá comprender el reto planteado; formular unas hipótesis previas sobre los requisitos mediante la experimentación y la indagación, medidas y características de la plataforma Plastic free que vayan a construir y preparar las preguntas y cuestiones a abordar a lo largo del taller en Itsasmuseum.

Así mismo, se facilitarán contenidos como recursos didácticos proporcionados por el Museo a los centros escolares.

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Ejecución de la actividad

La actividad está dividida en 2 bloques:

• Bloque I- Tour guiado por Itsasmuseum

El alumnado visitará el espacio expositivo titulado "La salud de los océanos", resultado de una colaboración entre Itsasmuseum y AZTI. Además, el alumnado descubrirá la cultura marítima de Bilbao y Bizkaia mediante una visita guiada por la exposición permanente del museo.

• Bloque II- Taller práctico

El alumnado mediante la realización del taller aprenderá:

- A realizar 3 nudos marinos muy útiles para la construcción de su plataforma flotante.
- A crear un cabo trenzado en base a bolsas de plástico.
- El funcionamiento y características de una grúa de poleas realizada con productos reciclados.

Integración en el aula

El alumnado podrá trabajar en grupo para hacer los bocetos, calcular dimensiones para diseñar la plataforma o su prototipo y planificar su construcción con materiales respetuosos con el medio ambiente.

A33 - Crea tu Plataforma plastic free para la limpieza de residuos en el mar

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Biología

- Desarrollar habilidades de investigación y pensamiento crítico a través del estudio de nudos marineros y su aplicación práctica, analizando tipos y su utilidad en diversas situaciones.
- Implementación de materiales sostenibles y ecológicos en la construcción de la plataforma, minimizando el impacto ambiental.
- Cálculo de la huella de carbono del proyecto y estrategias para reducirla, considerando la selección de materiales, el transporte y la energía utilizada.

Cultura científica

- Reutilización (3R) de la educación ambiental, fomentando la creatividad a través de la reutilización de bolsas de plástico para crear un cabo resistente y elástico.
- Comprender la importancia de los nudos marineros en la navegación y la tradición marítima vasca, fomentando la colaboración, la interconexión, el trabajo en equipo, el respeto mutuo y la responsabilidad ambiental.

Educación plástica, visual y audiovisual

- Proceso de creación, realización y seguimiento: boceto, guión o proyecto, presentación final, evaluación (autorreflexión, autoevaluación y evaluación colectiva) y difusión.

Física

- Cabos: cálculos de fuerza, tensión y resistencia en poleas y polipastos, y cómo se aplican en el mundo marítimo.
- Lenguaje científico: manejo adecuado de distintos sistemas de unidades y sus símbolos. Herramientas matemáticas adecuadas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Principales fuerzas del entorno cotidiano: reconocimiento del peso, la normal, el rozamiento, la tensión o el empuje, y su uso en la explicación de fenómenos físicos en distintos escenarios.

- Principio de equilibrio de fuerzas para asegurar que la plataforma se mantenga estable.



Matemáticas

- Resolución de problemas matemáticos relacionados con nudos marineros y la teoría de los nudos (topología).
- Razonamiento proporcional: métodos para la resolución de problemas relacionados con proporciones, tanto directas como inversas, escalas e índices.
- Geometría: formas, cálculo de áreas y perímetros, escalas y Teorema de Pitágoras.



Tecnología

- Diseño y construcción de prototipados.
- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas.
- Sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas. Reutilización y reciclaje.
- Uso de aplicaciones (apps) para crear simulaciones 3D de nudos marineros (trabajar la capacidad visual-espacial), desarrollo de aplicaciones educativas interactivas relacionadas con nudos marineros.

Recursos

Recursos materiales:

- Recursos didácticos proporcionados por Itsasmuseum.

Recursos económicos:

- Gastos de desplazamiento a Itsasmuseum.

Más info:

<https://www.itsasmuseum.eus/>

A34 - ¿Cómo diseñar y construir tus ideas con impresión 3D?

A través de esta actividad, el alumnado tendrá la oportunidad de asistir a un **taller tecnológico de impresión 3D**. Descubrirán por qué la impresión 3D se ha convertido en una herramienta esencial en diversos sectores como la ingeniería, la arquitectura o el diseño, aprenderán los fundamentos del diseño y la construcción de objetos 3D, y tendrán la oportunidad de trabajar con diferentes softwares y equipos de impresión.

Mediante un enfoque divertido, el alumnado estará acompañado y guiado durante todo el proceso de impresión por una persona experta en el aula, quien se encargará de realizar explicaciones necesarias durante la práctica (estructuras, procesos, experiencias, materiales, etc.).

Curso escolar

**1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato**

Fechas

Octubre de 2024 - mayo de 2025

Áreas de aprendizaje

Digitalización

Física

Orientación profesional

Tecnología

Formato

Taller de empresa

Idioma

Euskera, Castellano

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad que imparte la actividad

**Mondragon Unibertsitatea
(Campus Goierri)**

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Descriptorios STEM

STEM 3

STEM 6

Preparación

Docente-Profesional

Una persona responsable de Goierri Eskola explicará al profesorado que asista al taller tecnológico con su alumnado en qué consiste el taller y la dinámica de trabajo a realizar en este.

Trabajo previo en aula

A través de las áreas de aprendizaje de Tecnología o Digitalización, el profesorado implicado abordará con el alumnado conceptos básicos previos al desarrollo del taller (características y tipos de impresoras 3D, tipos de filamentos, haciendo hincapié en los ecosostenibles y software más empleados, etc.).

Ejecución de la actividad

En grupo de 20-30 personas, el taller plantea un reto basado en diseño e impresión de piezas y estructuras 3D. Para ello, Goierri Eskola pondrá a su disposición varios equipos tecnológicos para que el alumnado ponga en práctica diferentes procesos de impresión 3D a través de varios software.

En todo momento, el alumnado contará con la ayuda de una persona experta del Campus, que les guiará a lo largo de todo el taller y dará las explicaciones necesarias sobre la preparación de la impresora (calibración, selección de material y configuración del software), monitorización de la impresión, modelado 3D, y preparación del archivo para impresión.

Principios STEAM

P1

P3

P5

Así mismo, a lo largo de toda la actividad, la persona guía explicará la aplicabilidad y el impacto positivo de la impresión 3D en los diferentes sectores gracias a la fabricación de prototipados, piezas complejas en un solo bloque con mayor solidez y fiabilidad, etc.

Además, vinculará lo aprendido en las áreas de aprendizaje de Tecnología y Digitalización, con estudios profesionales STEM.

Integración en el aula

El alumnado aplicará lo aprendido en la situación problema o proyecto y valorará la actividad.

A34 - ¿Cómo diseñar y construir tus ideas con impresión 3D?

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Tecnología-Digitalización:

- Impresoras 3D: partes de una impresora, proceso de impresión y calibración.
- Modelado 3D: creación de objetos 3D a partir de formas básicas, extrusión, revolución, etc.
- Software de impresión 3D.
- Tecnologías de impresión 3D: FDM, SLA, SLS, DMLS, etc. Ventajas e inconvenientes de cada una.
- Materiales de impresión 3D: PLA, ABS, PETG, resina, etc. Propiedades y aplicaciones.
- Exportación del archivo 3D en formato STL o G-Code.

Recursos

Recursos materiales:

- La empresa facilitará los materiales necesarios para la realización del taller.

Recursos económicos:

- Desplazamiento a la empresa.

Más info:

<https://www.goierrieskola.eus/>



PROGRAMAS

PO1 - FIRST LEGO League Euskadi (FLL)

Curso escolar

**Primaria,
1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato, 2º Bachillerato**

Fechas

Septiembre 2024 - marzo 2025

Áreas de aprendizaje

**Cultura científica
Digitalización
Física
Matemáticas
Orientación profesional
Química
Tecnología**

Idioma

Castellano, Euskera, Inglés

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad promotora

**Agencia Vasca de la Innovación,
Innobasque, Universidad de
Deusto, UPV/EHU, Mondragon
Unibertsitatea**

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

FIRST LEGO League Euskadi es un programa educativo internacional donde cada año participan más de 650.000 jóvenes de entre 6 y 16 años de más de 110 países de todo el mundo. Este año celebra su XVI edición y en Euskadi está organizado por la Agencia Vasca de la Innovación, Innobasque, junto a la Universidad de Deusto, Mondragón Unibertsitatea y UPV/EHU. Los niños y niñas de entre 6-9 años (categoría EXPLORE) y jóvenes entre 10 -16 años (categoría CHALLENGE) que participan en la FLL, a lo largo de seis meses, trabajan un desafío temático internacional a través del desarrollo de distintos ámbitos. Organizados en equipos, serán guiados por un entrenador o entrenadora (docentes).

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 3 STEM 4 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P2 P3 P4 P5

Desarrollo

Fase inicial. Septiembre-octubre.

Inscripción de los equipos.

Recepción de las guías de trabajo para el profesorado (entrenador/a) y del material LEGO necesario según categoría.

Fase desarrollo. Octubre-Febrero. Se recomienda 12 semanas.

El alumnado trabajará, en el aula distintos ámbitos del desafío temático.

CHALLENGE

1. Desarrollar un Proyecto de Innovación que identifique y resuelva un problema del mundo real dentro de la temática del desafío anual.
2. Diseñar y construir un robot LEGO capaz de resolver diversas misiones en un tapete.
3. Programar el robot de manera que ejecute las órdenes requeridas por el desafío.
4. Aplicar y defender los valores fundamentales FIRST (core values).

EXPLORE

1. Un póster ilustrativo: los equipos aprenderán a presentar la información a través de un póster.
2. Una maqueta LEGO: los equipos identifican un problema real relacionado con el Desafío y construyen de forma creativa y original una maqueta con elementos LEGO utilizando un tapete y donde se incluyan los modelos EXPLORE de la temporada y tenga una sección motorizada.
3. Aplicar y defender los valores fundamentales FIRS (core values).

Fase final. Marzo.

Torneo.

Presentación por equipos de los resultados trabajados en el aula en un torneo que tendrá lugar de forma simultánea en Bilbao, Donostia, Mondragón y Vitoria.

PO1 - FIRST LEGO League Euskadi (FLL)

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares vinculados con el programa:

Física-Química

- Destrezas científicas básicas: trabajo experimental y proyectos de investigación basado en estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, obteniendo conclusiones sólidas.
- Estática y dinámica: aplicación de la física en otros campos del mundo real, como la ingeniería, interpretando las leyes oportunas (Newton, Ohm, Coulomb o Faraday).
- Cinemática y termodinámica: la cinemática se utilizará para modelar y controlar el movimiento/traectoria de los robots, y la termodinámica será aplicada en el diseño eficiente y seguro de sistemas energéticos.

Cultura científica

- Divulgación y debates científicos, en ámbitos formales y no formales.
- Estrategias para la superación de las visiones simplistas sobre la ciencia y de los estereotipos de las personas que se dedican a la actividad científica en los proyectos científicos.

Matemáticas

- Movimientos y transformaciones: transformaciones geométricas elementales (simetrías, rotaciones, traslaciones y escalas) en la vida cotidiana. La geometría y la trigonometría serán cruciales en la cinemática y en la planificación de trayectorias, y por tanto control de los robots.
- Técnicas de realización de estimaciones en diversos contextos analizando el error cometido.
- Sentido algebraico y pensamiento computacional: técnicas de modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas (dibujos, esquemas, diagramas...) y el lenguaje algebraico (modelos lineales y cuadráticos básicos).
- Pensamiento computacional: estrategias para la interpretación, modificación y creación de algoritmos.

Tecnología

- Operadores tecnológicos: elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.
- Pensamiento computacional, automatización y robótica: componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- Materiales y procesos de fabricación: materiales y prototipado.
- El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control.

- Estrategias y técnicas: emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Creencias, actitudes y emociones: muestras de creatividad, iniciativa, perseverancia y resiliencia hacia la resolución de los problemas tecnológicos y digitales.

Asunción de responsabilidades, y participación activa y equitativa para optimizar el trabajo en equipo.

Objetivos

A través de experiencias de aprendizaje grupales, divertidas y con desafíos temáticos reales, este programa busca:

- Despertar el interés de la juventud por la ciencia y la tecnología.
- Fomentar las aspiraciones profesionales STEM, a través de un formato deportivo y un enfoque lúdico.
- Propiciar entre el alumnado el desarrollo de habilidades para el mundo científico y digital.
- Impulsar valores como el descubrimiento, la innovación, la inclusión y el trabajo en equipo.
- Ofrecer talleres formativos online y favorecer visitas presenciales relacionadas con el reto de cada edición, de la mano de empresas, centros tecnológicos, universidades e instituciones.

Y sobre todo lo anterior, a través de la FLL se impulsa que el alumnado interiorice los CORE VALUES de la FIRST, así como demostrarlos y aplicarlos a lo largo de todo el programa:

- **Descubrimiento:** explorar nuevas ideas y habilidades Innovación: utilizar la creatividad y persistencia para resolver problemas.
- **Impacto:** aplicar lo que aprenden para mejorar el mundo.
- **Inclusión:** respetarse unos/as a otros y aceptar sus diferencias.
- **Colaboración:** aunar fuerzas mediante el trabajo en equipo.
- **Diversión:** Pasárselo bien y celebrar sus resultados.

Recursos

Recursos didácticos:

- Al inicio del programa se entrega una guía de trabajo con los pasos detallados.

Recursos materiales:

- Los materiales necesarios se entregarán tras la inscripción y la correspondiente confirmación del centro educativo tras tener un encuentro para explicarles en detalle las fases y requisitos del programa.

Recursos económicos:

- Para poder participar en FLL Euskadi el colegio deberá abonar la inscripción de los equipos con los que quiera participar y disponer de un set de robótica.

Más info:

<https://www.innobasque.eus/microsite/educacion-steam/first-lego-league-euskadi/>

PO2 - Emakumeak Zientzian

Curso escolar

**Primaria,
1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO**

Fechas

Alrededor del 11 de febrero

Áreas de aprendizaje

**Biología
Cultura científica
Física
Geología
Matemáticas
Orientación profesional
Química
Tecnología**

Idioma

Castellano, Euskera, Inglés

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad promotora

**Ver detalle de entidades firmantes
del acuerdo
<https://emakumeakzientzian.eus/>**

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Emakumeak Zientzian es una iniciativa en constante crecimiento que nace en 2017, tras declarar la Asamblea General de las Naciones Unidas (2016) el 11 de febrero como el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia, con el fin de lograr el acceso y la participación plena y equitativa en la ciencia para las mujeres y las niñas. A través de este programa se promueve, organiza, desarrolla, presenta y ejecuta un amplio programa de actividades en torno a este día, a través de entidades organizadoras representativas de la red de ciencia y tecnología del País Vasco, mediante la firma de un acuerdo de colaboración específico. El pasado año, se organizó un programa con más de 60 actividades, dirigidas a un amplio abanico de público (niños y niñas, adolescentes, familias, escuelas, profesorado, público general, etc).

Descriptorios STEM

STEM 2

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P5

Desarrollo

Fase inicial

Lectura e inscripción.

- Alrededor del mes de enero se publica el programa con actividades en formato presencial y/u on line como charlas, visitas, talleres, etc. Los centros educativos podrán inscribirse a las diferentes actividades en ese momento.

Fase desarrollo

4h (profesorado y profesional STEM) 1-2h duración en aula.

- Junto con las actividades de carácter abierto, los centros escolares de Euskadi tienen la oportunidad de participar, entre otras, en la actividad 'La vuelta al cole', que se desarrollará en las semanas en torno al 11 de febrero de 2025.
- En esta actividad, científicas de los centros de investigación adheridos a la iniciativa se desplazan a los centros escolares para acercar y visibilizar su trabajo a los escolares, así como despertar vocaciones científico-tecnológicas en los estudiantes de hoy en día.
- Además de ver que la ciencia sí es cosa de chicas y familiarizarse con la presencia de mujeres en los laboratorios y en el campo de la ciencia, el alumnado se capacitará en disciplinas STEAM como química, biomateriales, nanociencia, ciencia de materiales, ciencias biosanitarias, física teórica, biología, criptografía, matemáticas, neurociencia e ingeniería, entre otras.

Fase final. 1h

El alumnado trabaja en el aula lo aprendido y valorará la actividad.

P02 - Emakumeak Zientzian

Vinculación curricular

A través de las actividades contempladas en el programa de Emakumeak Zientzian, se abordan contenidos curriculares vinculados con las cuestiones:

Biología y geología

- Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente: cambio climático.
- Ecología y sostenibilidad: concepto de huella ecológica, ecosistemas e importancia de la conservación de la biodiversidad.
- Educación Ambiental. Funciones y objetivos. Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Cultura científica

- Mujeres científicas de ayer y de hoy.
- Centros de innovación en Euskadi. Estrategia vasca en Europa 2021-2030. PCTI 2030.
- Importancia y aplicaciones en la actualidad de la biomedicina, métodos de investigación y principios éticos.

Física-Química

- Destrezas científicas básicas: trabajo experimental y proyectos de investigación mediante estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación y la observación.
- Funcionamiento de una plataforma radioquímica (estabilidad de isótopos, radiactividad natural y aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud).
- Definición y origen de la nanociencia y ejemplos de nanomateriales en la naturaleza.

Matemáticas

- Sentido espacial: representación de situaciones de la vida cotidiana mediante diferentes tipos de grafos. Fórmula de Euler.
- Sentido algebraico y pensamiento computacional. Patrones y modelo matemático.

Tecnología

- Programación y robótica educativa: Micro:bit.
- Criptografía Aplicada: proteger la información almacenada, las aplicaciones web, seguridad de los sistemas operativos y cómo se implementa en diferentes plataformas.

Objetivos

Las entidades firmantes del acuerdo comparten los objetivos de la iniciativa y se comprometen a organizar acciones dirigidas a la sociedad en su conjunto:

- Inspirar y fomentar la elección de vocaciones y carreras profesionales en ciencia, tecnología, ingeniería y matemática entre las niñas y las adolescentes.
- Romper con los roles típicamente masculinos atribuidos a las actividades científico-tecnológicas.
- Visibilizar la actividad de las mujeres científicas de nuestro entorno.

Recursos

Recursos materiales:

- La mayoría de propuestas que se ofrecen son presenciales. Las que se hacen por streaming requieren que el aula en la que se celebre esté equipada con ordenador y proyector.

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

www.emakumeakzientzian.eus

PO3 - Inspira STEAM

Curso escolar

Primaria
1º ESO

Fechas

Enero - junio 2025

Áreas de aprendizaje

Orientación profesional

Idioma

Castellano, Euskera, Inglés

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad promotora

Universidad de Deusto

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Inspira STEAM es un proyecto pionero promovido por la Universidad de Deusto, que utiliza la mentoría grupal con alumnado de 6º de Primaria y 1º de Secundaria. Nace con el objetivo de fomentar el interés hacia la ciencia y la tecnología entre la juventud, especialmente entre las chicas. Profesionales STEM, de forma voluntaria, llevan a cabo estas acciones de sensibilización y orientación, son mujeres y hombres que acercan su día a día mediante seis sesiones de trabajo en horario lectivo.

Descriptorios STEM

STEM 4

STEM 6

Principios STEAM

P2

P3

P5

Desarrollo

Fase inicial. A concretar.

- Registro del centro en la intranet de Inspira STEAM (intranet.inspirasteam.net): 15 julio 2024.
- Sesión informativa (a concretar).
- Notificación de mentores/as asignado primera quincena de diciembre 2024.
- Sesión informativa OBLIGATORIA en diciembre 2024.

Fase desarrollo. 6 horas (enero-abril).

- Inspira STEAM se desarrolla a lo largo de 6 sesiones en el aula. 2 personas mentorizan cada grupo y se celebra 1 sesión cada 1-2 semanas.
- A lo largo de las 6 sesiones, se abordan las siguientes cuestiones:
 - Qué son las STEAM, cómo las encontramos en nuestro entorno, su importancia hoy en día y en el futuro.
 - Los estereotipos STEAM de género. Aprender a identificarlos, conocer los estereotipos STEAM (en particular identificar los que afectan a las mujeres) y liberarnos de ellos.
 - Profesiones STEAM. Valorar de forma positiva las múltiples actividades que pueden realizar las perso-

nas, dar a conocer situaciones de trabajo no estereotipadas y la variedad de ámbitos y sectores en los que pueden trabajar las/los profesionales STEAM.

- Mujeres STEAM de la historia y actuales, reconocidas y cercanas; valorar sus logros y aportaciones; entender los motivos de su invisibilización.
- Ampliar la mirada STEAM. Tomar conciencia sobre los diferentes ámbitos en los que se puede desarrollar una profesión STEAM y reflexionar sobre las habilidades necesarias, más allá de las técnicas. Valorar la riqueza de la diversidad en los equipos y en nuestras relaciones.

Fase final. A concretar.

Desarrollo de la jornada de cierre.

PO3 - Inspira STEAM

Vinculación curricular

Se trata de un programa extracurricular.

Objetivos

- Facilitar nuevos referentes de mujeres científicas y tecnólogas cercanas.
- Que chicos y chicas descubran las profesiones STEAM.
- Concienciar sobre la necesidad de que el desarrollo se produzca entre hombres y mujeres, valorar la riqueza de la diversidad.
- Sensibilizar y orientar sobre los estudios en ciencia y tecnología.
- Visibilizar y poner en valor a las mujeres STEAM de la historia, a las actuales y a las cercanas.
- Dar a conocer los estereotipos existentes en estas áreas para que no condicionen las decisiones de chicas y chicos.

*Opcional: Firma del Manifiesto INSPIRA como entidad participante en el programa.

Recursos

Recursos didácticos:

- El centro educativo tiene acceso a materiales de apoyo en la web; el centro educativo debe suministrar una copia del Cuaderno de Trabajo a cada alumno/a.

Recursos materiales:

- El centro educativo debe asegurar que el aula en la que se celebre esté equipada con ordenador y proyector.

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

<https://inspirasteam.net/>

P04 - Un reto por la ciencia

Curso escolar

1º ESO

2º ESO

3º ESO

4º ESO

Fechas

Noviembre 2024 - marzo 2025

Áreas de aprendizaje

Cultura científica

Economía

Física

Geología

Matemáticas

Orientación profesional

Química

Tecnología

Idioma

Castellano, Inglés

Alcance geográfico

Bizkaia

Entidad promotora

Sener y Fundación Sener

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Un Reto por la Ciencia es un proyecto de la Fundación Sener, en colaboración con Sener, que acerca la ingeniería y la tecnología a alumnos y alumnas de la ESO. La iniciativa consiste en exponer retos reales de innovación en ingeniería al alumnado para que presenten soluciones y mostrarles el trabajo de ingenieros/as. Señalar que este programa cuenta con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), del Ministerio de Ciencia e Innovación español.

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 6

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Desarrollo

Fase inicial. Mayo-Junio 2024.

El programa comienza con la toma de contacto con los colegios y el envío de información, para que aquellos centros que quieran participar en el proyecto lo puedan integrar de la forma que más les convenga.

Fase desarrollo. Noviembre 2024 - Enero 2025.

• Lanzamiento de retos:

El proyecto consiste en lanzar retos propios de la compañía al alumnado para que elija el que le resulte más interesante y trabaje en él durante el tiempo que el centro estipule (máximo de 8 semanas).

• Trabajo sobre el reto y creación del vídeo:

Durante la semana de la ciencia, en noviembre, se presentan los retos en los centros y se les da un plazo para que cada grupo de estudiantes trabaje su reto.

La forma de estos primeros trabajos es un vídeo donde se explique la solución que tendrá que ser viable tanto técnicamente como económicamente. El formato de los vídeos es libre.

• Mentoring Sener:

Una vez comunicados los equipos finalistas, se les ofrece una sesión de mentoría en las oficinas de Sener de la mano de una persona experta en la materia del reto elegido.

Además, se aprovecha para enseñar las oficinas, maquetas y piezas reales de proyectos realizados por la empresa.

Fase final

Final ante un jurado y entrega de premios:

Tras la sesión de mentoring y la mejora, por parte de los participantes de sus proyectos, se celebra la gran final en la que todos los centros participantes defienden su proyecto ante un jurado. El formato se realiza tipo "elevator pitch", en el que disponen de cinco minutos para defender su proyecto y una ronda de preguntas de 2 minutos.

P04 - Un reto por la ciencia

Vinculación curricular

Será el centro quien elija cómo integrar el programa en su línea curricular, además deberá tomar otras decisiones como:

- Curso de la ESO en el que se va a implementar.
- Si se integra en una asignatura o de manera interdisciplinar.
- El tiempo de dedicación (1 a 8 semanas aprox.).
- Si tiene carácter obligatorio u opcional.

Destacar que el ideal de proyecto que propone la organización, es que el trabajo pueda integrarse en varias asignaturas y desde diferentes puntos de vista:

- Biología, Geología, Física, Química para la parte técnica.
- Economía para la parte del plan de negocio.
- Inglés por si eligieran hacerlo en ese idioma.
- Lengua para preparar los contenidos y la forma de la presentación.

Objetivos

- Acercar una empresa de ingeniería al alumnado, darla a conocer y enseñar los distintos proyectos y actividades que en ella se realizan.
- Mostrar a los alumnos y alumnas los diversos perfiles que trabajan, tanto ingenieros como no técnicos (jurídicos, financieros, marketing...).
- Fomentar las vocaciones científico-tecnológicas en el alumnado.
- Reportar al alumnado una visión práctica de lo que están estudiando.
- Un primer acercamiento al emprendimiento.

- Desarrollo de capacidades transversales como es el hacer un brainstorming, resolver un reto mediante el desarrollo de un proyecto y defenderlo en público delante de un jurado.
- Fomentar el trabajo en equipo, al mismo tiempo que se resaltan las capacidades individuales de cada alumno/a al realizar sus aportaciones al grupo en aquellas destrezas en las que más destaca.

Recursos

Recursos didácticos:

- Cada área de aprendizaje vinculará sus contenidos a las necesidades requeridas por el reto elegido.

Recursos materiales:

- Para la presentación de retos al alumnado, el centro facilitará un aula equipada con ordenador, proyector y conexión a Internet.

Recursos económicos:

- Para las sesiones de mentoring, desplazamiento a la empresa; transporte al recinto donde se celebrará la final.

Más info:

<https://fundacion.sener/formacion-e-investigacion/un-reto-por-la-ciencia-2/>

PO5 - EKIMAKER

Curso escolar

3ºESO

4º ESO

Fechas

Mayo 2025

Áreas de aprendizaje

**Orientación profesional
Tecnología**

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad promotora

Ikastolen Elkartea

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

EKIMAKER es proyecto que cuenta con una andadura de 7 años entre distintos centros educativos del País Vasco. En el marco del desarrollo de una unidad didáctica digital de Tecnología, el alumnado de 3º y 4º de ESO se sumerge en la construcción de máquinas del futuro con las que dar respuesta a distintos retos planteados. El proceso de diseño parte de las propuestas realizadas por parte del alumnado de 3º de Primaria. A partir de ahí, en colaboración con un grupo de personas altamente creativas, se formarán en la fabricación de máquinas innovadoras y construirán de manera cooperativa sus correspondientes maquetas. Para el desarrollo del programa, el personal docente implicado contará con un apoyo y formación inicial, en la que se les dará a conocer la metodología a seguir para personalizar con garantías de éxito la unidad didáctica con el alumnado.

Descriptores STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P4

P5

Desarrollo

Fase inicial. 2h formación.

Webinar de formación inicial para el profesorado y asesoramiento para la inmersión del proyecto.

Fase desarrollo

Asesoramiento para personalizar el proyecto, según necesidad.

- Puesta en marcha de la unidad didáctica digital en cada centro:
- El alumnado de 3º de Primaria propone al alumnado de 3º ESO y/o 4º ESO el diseño de las máquinas del futuro o de sus sueños.
- El alumnado de ESO analiza la propuesta, recopila los datos y la información necesaria y valora distintas soluciones al reto planteado.
- El alumnado de ESO realiza una primera propuesta de máquina del futuro, que presentará a través de una presentación digital al alumnado de Primaria.

Fase final

El alumnado de ESO diseñará la versión final de la maqueta.

PO5 - EKIMAKER

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Tecnología

- Estrategias y técnicas: estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Productos y materiales: estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.
- Presentación y difusión del proyecto: técnicas y herramientas; comunicación efectiva (vocabulario, entonación, gestión del tiempo, etc.), uso del lenguaje inclusivo, etc.
- Tecnología sostenible: sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, productos y sistemas tecnológicos. Reutilización y reciclaje.
- Muestras de creatividad, iniciativa, perseverancia y resiliencia hacia la solución de problemas tecnológicos y digitales.
- Solidaridad y uso de conductas empáticas, empáticas-assertivas y estrategias para la gestión de conflictos.

Objetivos

A través de este programa, se persiguen los siguientes objetivos:

- Fomentar la actitud emprendedora entre los más jóvenes, tomando como base la colaboración entre diferentes niveles educativos.
- Despertar el interés por la creación y cultura maker.
- Desarrollar las disciplinas STEAM, fomentando las vocaciones científico-tecnológicas entre el alumnado, especialmente entre el alumnado femenino.

Recursos

Recursos didácticos:

- A partir del curso 2024-2025, para desarrollar esta unidad didáctica en el aula, los centros educativos deberán adquirirla previamente en [Ikaselkar.eus](https://www.ikaselkar.eus).

Recursos materiales:

- El webinar de formación al profesorado es on line, por lo que será necesaria conexión a Internet y dispositivo. El resto de materiales serán detallados.

Recursos económicos:

Para las sesiones de mentoring, desplazamiento a la empresa; transporte al recinto donde se celebrará la final.

Más info:

<https://www.ikaselkar.eus/eu/formazioa/>

PO6 - EMBRYO

Curso escolar

4º ESO

Fechas

Mayo 2025

Áreas de aprendizaje

Tecnología

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad promotora

Ikastolen Elkartea

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

EMBRYO (Engaging pupils into manufacturing: from valleys and local approach to international level) es un proyecto europeo que nace de la colaboración entre Ikastolen Elkartea y Mondragon Unibertsitatea. Soportado en una unidad didáctica digital de Tecnología, se pretende acercar los procesos de fabricación del País Vasco y de Europa al alumnado de 4º de la ESO, mediante el diseño y fabricación de una prensa de mesa. El profesorado implicado contará con apoyo y formación inicial, donde se le dará a conocer la metodología a seguir para desarrollar con garantías de éxito el reto planteado con el alumnado. Desde el curso 2019-2020, son varios los centros que han puesto en marcha este proyecto.

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P4

P5

Desarrollo

Fase inicial. 2h formación.

Webinar de formación para el profesorado y asesoramiento para la inmersión del proyecto.

Fase desarrollo

Asesoramiento para desarrollar el proyecto en el centro, según necesidad.

Puesta en marcha de la unidad didáctica digital en cada centro:

- Inmersión en procesos de fabricación a través de dinámicas tecnológicas:
 - Contenidos teóricos necesarios para acercar al alumnado el mundo de la fabricación.
 - Digitalización, electrónica y programación.
 - Inmersión en la industria de fabricación del País Vasco.
 - Construcción de la prensa de mesa.
 - Fabricación de diferentes piezas a través de la prensa construida.
- Ajustarán el prototipo construido adaptando los parámetros de programación a los materiales requeridos. A partir de los datos reales recogidos experimentalmente, ajustarán los parámetros de la máquina, atendiendo a los requerimientos de usuario.

Fase final. 1h

El alumnado valorará el proceso realizado.

PO6 - EMBRYO

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Tecnología

- Estrategias y técnicas: estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Sistemas de control digital: robótica, diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.
- Herramientas de diseño asistido por ordenador en 3D en la representación y/o la fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Programación mediante Arduino.
- Muestras de creatividad, iniciativa, perseverancia y resiliencia hacia la solución de problemas tecnológicos y digitales.
- Solidaridad y uso de conductas empáticas, empáticas-asertivas y estrategias para la gestión de conflictos.

Objetivos

A través de este programa se persiguen los siguientes objetivos:

- Acercar al alumnado a los procesos de fabricación del País Vasco y Europa. Cambiar la percepción de trabajo sucio que la juventud tiene hacia la manufactura e impulsar las temáticas STEAM (Science, Technology, Engineering, Art & Maths) entre los y las jóvenes de Euskadi, especialmente entre el alumnado femenino.
- Impulsar entre el alumnado el trabajo y resolución de problemas de manera cooperativa.
- Introducir en el aula la programación, robótica y prototipado.

Recursos

Recursos didácticos:

- Será necesario adquirir la unidad didáctica digital y los materiales necesarios para la programación/creación del proyecto del prototipo en Ikaslekar.eus

Recursos materiales:

- El webinar de formación al profesorado es on line, por lo que será necesaria conexión a Internet y dispositivo. El resto de materiales serán detallados próximamente.

Recursos económicos:

- Se detallarán próximamente.

Más info:

<https://ikastola.eus/berriak/52119>

P07 - Forensic Science

Curso escolar

4º ESO

1º Bachillerato

Fechas

Octubre 2024 - mayo 2025

Áreas de aprendizaje

Biología

Cultura científica

Física

Geología

Química

Idioma

Euskera, Castellano, Inglés

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad promotora

Colegio Gaztelueta, con el apoyo de la Ertzaintza e Innobasque

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

El Proyecto Forensic Science traslada a las aulas el proceso de investigación de un crimen simulado y preparado por la Policía Científica. En sus 5 años de andadura, han participado 30 centros educativos. Está dirigido a la juventud entre 15-17 años y se inicia en octubre, con la recreación de la escena del crimen en el centro; a partir de ahí, el alumnado, en grupos y de manera colaborativa, pone en práctica los conocimientos que van adquiriendo en las distintas disciplinas científicas y técnicas para analizar, en el laboratorio del centro, las evidencias recogidas y llegar a unas conclusiones que defienden ante un jurado profesional. A lo largo de todo el proceso, cuentan con guías, material de apoyo y acompañamiento de personas expertas en la materia. El alumnado experimenta así un aprendizaje más integral, vinculado a la vida real y en especial, a la profesión de policía científica.

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Desarrollo

Fase inicial. 1 mes (octubre).

Recreación del crimen simulado y recogida de evidencias.

Cada centro educativo recrea su escena del crimen y prepara las evidencias, siguiendo la metodología propuesta por la policía científica.

Pondrá en práctica el método indagativo; el razonamiento matemático y encontrará solución a los diferentes problemas que se les planteen a lo largo de todo el proceso de investigación.

Fase desarrollo. 5 meses.

Análisis de las evidencias. El alumnado, distribuido en equipos de entre 4 y 6 personas debe analizar las evidencias en los laboratorios de su centro educativo, siguiendo las pautas proporcionadas y tendrá ocasión de aplicar de manera práctica los principios científicos aprendidos.

Se fomenta que el alumnado aprenda a trabajar de manera autónoma y colaborativa, asumiendo responsabilidades y actuando cooperativamente en las tareas de objetivo común, reconociendo la riqueza que aportan la diversidad de personas y opiniones. Además, el alumnado se encontrará con situacio-

nes y problemas a los que se tiene que enfrentar para encontrar soluciones por medio del diálogo y la negociación.

Fase final. 2 meses.

Exposición y defensa de las conclusiones. Los centros educativos podrán organizar una jornada para que todos los equipos defiendan sus conclusiones ante un jurado formado por el profesorado del centro. Existe la posibilidad de compartir las conclusiones con otros centros educativos.

De esta manera, el alumnado deberá comunicar de manera eficaz y lenguaje científico adecuado las conclusiones de su trabajo de investigación ante un jurado experto en la materia.

Por último, es importante destacar que los alumnos y alumnas comprobarán a lo largo de todo el proceso la importancia de los avances científico tecnológicos en el contexto forense, que resulta motivador y atractivo, fomentando a su vez las vocaciones profesionales en el ámbito de la policía científica.

P07 - Forensic Science

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares vinculados al programa:

Biología

- Metodologías básicas propias de la investigación científica: preguntas, hipótesis y conjeturas científicas; herramientas digitales para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados; equipos de trabajo, instrumentos y espacios (laboratorio, aulas, entorno...) adecuados/necesarios en una experimentación científica, etc.
- Genética y evaluación: a través de determinadas tareas de investigación, el alumnado tendrá la oportunidad de trabajar el modelo simplificado de la estructura del ADN y del ARN y relación con su función y síntesis.

Cultura científica

- Manejar de forma adecuada instrumentos y aparatos tecnológicos en la realización de los análisis que se llevan a cabo en el laboratorio.
- Implementar áreas de mejora permanente a lo largo de todo el proceso que posibilite necesariamente la innovación.

Física y química

- Destrezas científicas básicas: a través del trabajo experimental y proyectos de investigación, poniendo en práctica estrategias en la resolución de problemas y el tratamiento del error mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones que vayan más allá de las condiciones experimentales.

Así mismo, se pondrá a su disposición diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio.

Geología

- Instrumentos para el trabajo geológico y ambiental: el alumnado podrá analizar en el campo y el laboratorio, cómo los diferentes tipos de suelos y sedimentos pueden afectar la preservación de evidencias forenses como huellas dactilares, cabellos, fibras, etc.
- Rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas: explorar cómo la geología forense se utiliza en la resolución de crímenes, como el análisis de rocas, minerales y suelos para proporcionar pistas adicionales.

Matemáticas

- Cantidad: interpretar y comunicar resultados procedentes del ámbito de la investigación, utilizando el lenguaje matemático adecuado (números, expresiones algebraicas, gráficas, funciones, figuras, etc).
- Relaciones: aplicar patrones y regularidades numéricas en las que intervengan números en la actividad.

Objetivos

- Dar a conocer de forma directa una profesión STEM, como es la de la Policía Científica, favoreciendo las vocaciones científico tecnológicas entre el alumnado.
- Contribuir a la adquisición de la competencia científica y matemática, mediante la aplicación del conocimiento y la metodología científica de forma coherente y correcta en la interpretación de la información recogida.
- Facilitar la utilización de los medios tecnológicos, en el contexto de la investigación, seleccionando e interpretando la información adecuadamente y compartiendo los resultados.
- Contribuir al desarrollo de las competencias clave del currículum mediante metodologías activas e innovadoras, favoreciendo el desarrollo de su perfil de salida.
- Impulsar iniciativas colaborativas entre centros educativos del entorno y de carácter internacional, favoreciendo prácticas comunicativas ajustadas a los retos del siglo XXI.

Recursos

Recursos didácticos:

- Todos los detalles y pasos a seguir se recogen en la página web; se contará con el apoyo y ayuda de personas expertas.

Recursos materiales:

- Espacios adecuados para recrear la escena del crimen; laboratorio; los materiales especificados para el análisis de cada una de las evidencias (todo el detalle en su página web); recursos tecnológicos necesarios para el desarrollo del programa.

Más info:

<https://forensicscience.school/es>

PO8 - Elhuyar Zientzia Azoka

Curso escolar

**1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato, 2º Bachillerato**

Fechas

Octubre 2024 - junio 2025

Áreas de aprendizaje

Biología
Cultura científica
Dibujo Técnico
Digitalización
Economía
**Educación plástica, visual y
audiovisual**
Física
Geología
Matemáticas
Química
Tecnología

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad promotora

Elhuyar Fundazioa

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Elhuyar Zientzia Azoka es una feria de proyectos STEAM dirigida a jóvenes entre 12 y 18 años de Euskal Herria que fomenta la divulgación de experiencias STEAM y ofrece oportunidades en movilidad relacionadas con la ciencia y la tecnología. A lo largo del curso, se celebran ferias en distintos territorios y la feria final se celebra a finales de curso en Bilbao. En esta feria final, cada grupo participante dará a conocer en sus stands los proyectos STEAM sobre los que ha estado trabajando a lo largo del curso en el centro, con apoyo de profesionales STEM (opcional). Los proyectos se presentarán a la ciudadanía y a un comité evaluador; este comité será el encargado de valorar los proyectos y otorgar una serie de premios a los trabajos ganadores. Los premios consistirán en viajes a ferias estatales e internacionales, y estancias en centros de investigación durante el curso siguiente.

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P4

P5

Desarrollo

Fase inicial. Octubre-noviembre.

Inscripción en Elhuyar Zientzia Azoka: los centros participantes deberán inscribirse a través de un formulario online.

Formación e inspiración para el profesorado: se celebrará una sesión online en abierto en la que se presentarán al profesorado diferentes buenas prácticas y recursos para el desarrollo de proyectos STEAM.

Formación para profesionales STEM voluntarios: se ofrece formación online a las y los profesionales STEM que se inscriben para ayudar al alumnado. Se presenta el marco de la educación STEAM y recomendaciones a la hora de acompañar a las y los jóvenes.

Solicitud de ayuda de profesionales STEM: aquellos centros que se inscriban en la Feria desde principios de curso, podrán contar con asesoramiento de profesionales STEM para el desarrollo de sus proyectos STEAM.

Fase desarrollo. Octubre-marzo.

Desarrollo de los Proyectos STEAM: organizados en grupos de hasta cuatro participantes, las y los jóvenes desarrollan sus proyectos STEAM en el centro.

Consistirán en proyectos de investigación que den respuesta a una pregunta de investigación o reto tecnológico. El proyecto

puede estar vinculado con cualquiera de las áreas de las STEAM. Se fomenta el trabajo en proyectos, desarrollando competencias transversales, además de las científicas y tecnológicas.

En el caso de que cuenten con el asesoramiento de profesionales STEM, el profesorado habrá contactado y acordado previamente con la persona voluntaria las vías de colaboración. El alumnado tendrá así la oportunidad de recibir apoyo con el proyecto que están realizando y conocer el mundo profesional, con una perspectiva de género

Fase final. Cada grupo tendrá una sola mañana para presentar el proyecto.

Celebración de Ferias en Gipuzkoa, Nafarroa y Lapurdi: se celebrarán las ferias de cada territorio y el alumnado presentará su proyecto a la ciudadanía. Se realizará la convocatoria llegado el momento.

Feria final Elhuyar Zientzia Azoka- Arenal de Bilbao: podrán participar grupos de todos los territorios. El alumnado presentará los proyectos STEAM a la ciudadanía y a un comité evaluador. El comité será el encargado de otorgar los premios a los trabajos ganadores.

La evaluación en stands incluye la calidad del proyecto, su presentación oral, la originalidad, la sostenibilidad y la visión de género del proyecto.

Importante: para participar en la feria de Bilbao es necesario cumplimentar una solicitud de participación previamente. 86

P08 - Elhuyar Zientzia Azoka

Vinculación curricular

La vinculación curricular de este programa vendrá **determinada por el Proyecto STEAM** que diseñe cada centro participante.

Objetivos

- Ofrecer a las y los jóvenes experiencias y oportunidades en movilidad relacionadas con la ciencia y la tecnología.
- Garantizar la igualdad de oportunidades.
- Implicar a los agentes activos del sistema de ciencia y tecnología.
- Fomentar el euskera en el ámbito de la ciencia y tecnología y el desarrollo de proyectos STEAM.

Recursos

Recursos didácticos:

- Guías STEAM: <https://zientzia.eus/gaiak/STEAM-hezkuntza/liburuxkak/>
- Proyectos STEAM desarrollados otros años: <https://zientzia-azoka.elhuyar.eus/eu/zientzia-azoka-online/gazteen-proiektuak>

Recursos materiales:

- Recursos necesarios para presentar los Proyectos STEAM en los stands.

Recursos económicos:

- Gastos derivados de los materiales necesarios para el stand; gastos de desplazamiento a Elhuyar Zientzia Azoka.

Más info:

<https://zientzia-azoka.elhuyar.eus/eu>

P09 - II Concurso de Programación ITP Aero

Curso escolar

3ºESO

4º ESO

Fechas

Septiembre - diciembre 2024

Áreas de aprendizaje

Digitalización

Geología

Tecnología

Idioma

Castellano

Alcance geográfico

Bizkaia

Entidad promotora

ITP Aero

con la colaboración de la iniciativa

Code.org

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

A través de este programa, se plantea un reto de la empresa ITP Aero vinculado a los ODS y la tecnología, el alumnado se irá familiarizando con el lenguaje de programación CODE mediante el programa/iniciativa Code.org. Tras varias sesiones de trabajo en el aula, se hará una presentación del proyecto ante un jurado y las personas finalistas lo defenderán en un evento específico.

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P4

P5

Desarrollo

Fase inicial. Preparación:

Docente-Profesional

Reunión de trabajo con el profesorado de las asignaturas en las que el centro trabaje los ODS (Física y Química, Biología y Geología, Geografía e Historia y Economía y Tecnología) para revisar las fases, calendario y procedimiento de trabajo para conseguir los objetivos.

Trabajo previo en aula

Programación de las sesiones a impartir por el profesorado al alumnado en el aula. El proyecto será desarrollado desde una perspectiva interdisciplinar a través de diferentes materias donde abordar conceptos sobre programación, pensamiento computacional e Inteligencia Artificial para la resolución de problemas a través de diferentes materias.

Fase desarrollo. 20h

Las sesiones se distribuirán de la siguiente manera:

- 1 hora de exposición recordatorio de los objetivos ODS, haciendo especialmente incidencia en aquellos relacionados con el reto. El alumnado podrá conocer cómo la programación es clave para la solución de los problemas de sostenibilidad actuales.
- 1 hora de exposición para recordar los objetivos por lo que el alumnado deberá formular hipótesis y verificar si los resultados son los adecuados.

- 2 horas de programación CODE para afianzar el conocimiento de conceptos básicos de programación para desarrollar la solución. (Podría ser necesario en función del nivel del grupo, un tiempo extraescolar para seguir avanzando en la plataforma de CODE).
- 8 horas de programación CODE – Comienzo con el desarrollo del proyecto. Con posibilidad de continuar en tiempo extraescolar con el desarrollo del proyecto.
- Según se contextualice el reto STEAM lanzado por la empresa, se trabajarán las competencias STEAM en su totalidad o en parte.
- En una sesión posterior, el alumnado dispondrá de 1 hora para trabajar las conclusiones extraídas de sus proyectos basados en lenguajes de programación y realizar la presentación al jurado de la/s solución/es aplicadas. Dicha exposición se realizará en un evento para los finalistas, con una duración máxima de 10 minutos.

Fase final. 6h

En una sesión posterior, el alumnado dispondrá de 4 horas (aproximadamente) para trabajar las conclusiones extraídas de sus proyectos basados en lenguajes de programación y realizar la presentación al jurado de la/s solución/es aplicadas. Dicha exposición se realizará en un evento para los finalistas, con una duración máxima de 10 minutos.

Los tres centros ganadores del concurso tendrán la oportunidad de visitar de la mano de los trabajadores de ITP Aero la planta de Zamudio, además de conocer in situ cómo se aplica la programación en el sector aeroespacial.

P09 - II Concurso de Programación ITP Aero

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares relacionados con la actividad:

Tecnología-Digitalización

- El alumnado tendrá la posibilidad de trabajar las vocaciones científico-tecnológicas a través de la adquisición de conocimientos como el pensamiento computacional, Inteligencia Artificial, así como la innovación y la creatividad al servicio de la resolución de problemas.
- Programación a través de la plataforma CODE.
- Tecnología sostenible: sostenibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. Reutilización y reciclaje.

Los **ODS** serán también **trabajados transversalmente** desde otras asignaturas como Física y Química, Biología y Geología, Geografía e Historia, etc.

- Física y Química: naturaleza eléctrica de la materia: electrización de los cuerpos, circuitos eléctricos y la obtención de energía eléctrica. Concienciación sobre el ahorro energético y la conservación sostenible del medio ambiente.
- Biología y Geología: geodiversidad y su importancia para la sostenibilidad del planeta.
- Geografía e Historia: retos del mundo actual-La Organización de Naciones Unidas y ODS.

Objetivos

- Incentivar que las nuevas generaciones conozcan los problemas actuales, y vean cómo la programación y la tecnología nos aportan herramientas clave para generar soluciones a los retos del siglo XXI.
- Familiarización con el lenguaje de programación CODE, aplicando los principios del pensamiento computacional.
- Desarrollo de competencias como la innovación, la creatividad y la resolución de problemas.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Trabajar objetivos STEAM vinculados a los ODS.

Recursos

Recursos didácticos:

- Guía elaborada por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación.

Recursos materiales:

- Para trabajo previo en el aula y durante la ejecución de la actividad, se dará acceso a la plataforma online Code.org para el aprendizaje de la programación CODE y para la profundización sobre "El desafío de los ODS en secundaria".

Recursos económicos:

- No se requieren.

P10 - Funghi Thinking: Economía circular para un futuro sostenible

Curso escolar

Primaria,
1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato, 2º Bachillerato

Fechas

Curso escolar completo

Áreas de aprendizaje

Biología
Economía
Física
Matemáticas
Orientación profesional
Química
Tecnología

Idioma

Euskera, Castellano, Inglés

Alcance geográfico

Bizkaia , Gipuzkoa

Entidad promotora

Global Shapers Bilbao

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

De la mano de la Asociación para la Innovación social Gizarte berrikuntzako elkarte, nace Funghi Thinking un proyecto educativo integral para centros. Diseñado con el fin de sensibilizar sobre la importancia de la economía circular, se sustenta sobre 5 Objetivos de Desarrollo Sostenible y la metodología Problem Based Learning aplicada a la enseñanza-aprendizaje STEAM. Partiendo de una actividad consistente en la conversión de los residuos de café en setas comestibles, se desarrollan 7 retos diferentes, a través de 7 cursos comprendidos entre 6º de Primaria y 2º Bachillerato, y de manera interdisciplinar mediante 7 áreas de aprendizaje. Así, el alumnado se convierte en parte activa del proyecto, año tras año (7 años), conociendo un nuevo desafío. Con el objetivo de impulsar las vocaciones científico-tecnológicas incluyendo la perspectiva de género, y mejorar la capacitación STEAM del alumnado, a lo largo de todo el proceso, se trabajan y adquieren conocimientos como programación, Big Data, matemáticas aplicadas, investigación científica de materiales orgánicos y marketing.

Descriptores STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P3

P4

P5

Desarrollo

Fase inicial. 2 horas: Formación en la metodología, realización de los primeros kits y como activar alguno de los otros retos. Cada reto tiene una implicación en aula de 3-4 sesiones. 20h

Octubre 2024 – Junio 2025

- Formación de la metodología Funghi Thinking.
- Pilotaje de la transformación de posos de café en setas ostras .
- Activación de 1 – 2 fases más.

Fase desarrollo. 2 horas: Formación en la metodología y retos resultantes. Feedback del proceso ejecutado hasta la fecha.

Septiembre 2025 – Junio 2026

- Afianzar el proceso de producción y retos iniciales.
- Incorporar 2 – 3 fases más al proceso.

Fase final. 2 horas: Formación en la metodología y retos resultantes. Feedback del proceso ejecutado hasta la fecha.

Septiembre 2026 – Junio 2027

- Afianzar el proceso y realizar el ciclo completo de 7 retos, 7 asignaturas, 7 cursos.

P10 - Funghi Thinking: Economía circular para un futuro sostenible

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares relacionados con el programa:

6º Primaria-Ciencias: agricultura circular

- Iniciación a la actividad científica: criterios, pautas y fases (observación, formulación de preguntas y predicciones, identificación, planificación y resolución de problemas de fenómenos naturales y situaciones reales).
- Estrategias propias del trabajo de investigación que contribuyen a desarrollar hábitos y actitudes relacionadas con la curiosidad, interés, rigor y precisión, creatividad, pensamiento crítico, esfuerzo y autonomía en el trabajo personal, actitud responsable y activa en las tareas, tanto individuales como de equipo.
- Introducción al compostaje y su importancia para el medioambiente.
- Qué es la agricultura circular y ciclos del cultivo de setas ostra.

1º-2ºESO-Física y Química: investigación científica

- Destrezas científicas básicas y proyectos científicos.
- Metodologías propias de la investigación científica: preguntas, hipótesis y conjeturas científicas, estrategias para la búsqueda de información, fuentes fidedignas de información, experimentación y trabajo de campo, métodos de observación, análisis de datos y comunicación de procesos.
- Lenguaje científico básico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades.
- La materia-Seres vivos: los dominios y los reinos (Eufacteria, Archaea, Protista, Fungi, Plantae y Animalia).
- La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.

3ºESO-Matemáticas: Big Data

- Introducción a Big Data y aplicabilidad en el siglo XXI.
- Las 4 V: volumen, velocidad, variedad y veracidad.
- Programas y procesos (organizar, limpiar y analizar datos).
- Encontrar patrones, tendencias y respuestas a preguntas importantes.
- Ejemplos de Big Data reales.

4ºESO-Tecnología: programación

- Código de programación de placas Arduino.
- Automatización y recogida de datos mediante sensores.

1ºBachillerato: economía-economía circular y biología-prácticas de laboratorio

Economía:

- Definición de la economía circular y principios (reducir, reutilizar, reparar y reciclar).
- Beneficios sociales, económicos y ambientales.
- Retos de la economía circular: cambio de mentalidad, desarrollo de nuevas tecnologías, inversión en infraestructuras y colaboración entre actores.
- Ejemplos y casos de éxito.

Biología:

- Bioelementos: características generales e importancia para los seres vivos.
- Materiales, equipos e instrumentos de laboratorio.
- Normas generales de seguridad e higiene.

- Manipulación y etiquetado de productos.
- Gestión de residuos.
- Ensayos fisicoquímicos: estudio de variables, diferencia entre precisión y exactitud.
- Medidas: volumen, masa, temperatura y presión.
- Análisis cuantitativo y cualitativo.

2ºBachillerato-Economía de la empresa: emprendimiento social

- Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los retos económicos actuales. Agenda 2030, alianzas sociales y económicas.
- La economía en relación con otras disciplinas: matemáticas, sociológica, psicología, etc.
- Fomento de la actitud emprendedora: entrenamiento de la creatividad y proactividad.
- Los estereotipos en el perfil empresarial: ruptura de roles de género.
- Actividad empresarial: mercado, clientes, estrategia y gestión de la empresa. Innovación y sostenibilidad.

Objetivos

- Concienciar sobre la importancia de la economía circular.
- Trabajar mediante actividades vinculadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenibles.
- Implicar al alumnado de diversas edades y etapas desde Primaria hasta Bachillerato a través de diferentes áreas de aprendizaje.
- Potenciar los conocimientos del alumnado sobre Big Data, programación, economía y marketing.
- Aprender a resolver problemas mediante la metodología "Problem Based Learning" utilizando sus conocimientos previos, habilidades de investigación y pensamiento crítico.
- Impulsar la creatividad, el trabajo en equipo y la iniciativa emprendedora.

Recursos

Recursos didácticos:

- Recursos incluidos en la contratación del programa.

Recursos materiales:

- Materiales incluidos en la contratación del programa.

Recursos económicos:

- Para realizar este programa será necesario contratar el servicio de la entidad colaboradora.

Más info:

<https://funghithinking.com/>

P11 - Kaixomundua.eus

Curso escolar

**1º ESO, 2º ESO, 3º ESO, 4º ESO,
1º Bachillerato, 2º Bachillerato**

Fechas

Mayo de 2025

Áreas de aprendizaje

Cultura científica

Digitalización

**Educación plástica, visual y
audiovisual**

Euskera

Orientación profesional

Tecnología

Idioma

Euskera

Alcance geográfico

Araba/Álava, Bizkaia, Gipuzkoa

Entidad promotora

PUNTU.EUS

Recursos materiales y económicos

Ver final de ficha

Kaixomundua.eus es una propuesta que busca fomentar competencias digitales y de innovación a través de la experiencia trabajada en el entorno virtual. El eje del proyecto es un concurso de desarrollo web en el que el alumnado sea capaz de completar el proceso desde el principio. Así, pasan de consumir tecnología a crearla. Para ello, disponen de videotutoriales y toda la infraestructura técnica. Está dirigido al alumnado mayor de 12 años de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato y Formación Profesional (FP). El alumnado trabaja en grupos sobre una idea real para crear un proyecto web. Es un proyecto de carácter anual que se presenta todos los cursos lectivos. En la última edición, en total, se registraron 402 grupos de 36 centros escolares. El número de escolares fue de 1.218, los cuales entregaron 215 páginas web.

Descriptorios STEM

STEM 1

STEM 2

STEM 3

STEM 4

STEM 5

STEM 6

Principios STEAM

P1

P2

P3

P4

P5

Desarrollo

Fase inicial. 1h

Apertura de inscripción: Septiembre 2024.

No se cerrará el plazo de inscripción. De este modo, los centros escolares que no quieran presentarse al concurso, podrán acceder a los recursos necesarios para crear las páginas web.

Fase desarrollo

Los alumnos disponen de seis meses para desarrollar las páginas web.

Desarrollo de proyectos web: De septiembre 2024 a marzo 2025.

Para ello, los jóvenes disponen de seis videotutoriales y toda la infraestructura técnica.

Fase final

Entrega de premios mayo. 1h

Entrega de las webs: Marzo 2025.

Los grupos inscritos en el concurso deben entregar sus webs a mediados de marzo en la intranet de Kaixomundua.eus. A partir de ese momento, las páginas web quedarán en manos del jurado.

Entrega de premios: Mayo 2025.

Se premian las mejores webs de cada categoría.

P11 - Kaixomundua.eus

Vinculación curricular

Aprendizajes curriculares que se trabajan en la actividad:

Cultura científica

- Introducción a la creación de páginas Web: estructura y organización de los contenidos.
- Editores on line, off line y gestores de contenido.
- Publicación y promoción de páginas Web: dominio, alojamiento Web y posicionamiento SEO.

Educación plástica, visual y y audiovisual

- Perspectiva de género y ruptura de estereotipos. Conocimiento, valoración y promoción de la vocación profesional.
- Diseño y difusión: proceso de creación, realización y seguimiento (boceto, guión, presentación final, evaluación y difusión).

Euskera

- Normativa lingüística: ortografía y gramática.
- Recursos: diccionarios, traductores, estilo y tono del texto.

Tecnología-Digitalización

- Además de las competencias tecnológicas, se fomenta el trabajo en proyectos a través de estas y otras competencias transversales.
- Durante el proceso los alumnos y alumnas adquieren conocimientos técnicos, se fomenta el trabajo en equipo, co-creando y reflexionando sobre las ideas de todos los integrantes y se inspiran en las experiencias de mujeres jóvenes profesionales de la informática.
- Diseño y desarrollo web.

- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas.
- Presentación y difusión de proyectos, comunicación efectiva.

Objetivos

Trabajar competencias y vocaciones en tecnología y en concreto en las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El objetivo es que en pequeños grupos (4-5 personas) el alumnado cree webs reales. Además, el proyecto pretende estimular la pasión por la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas y el deseo de un futuro profesional en estos ámbitos. La presencia y el rol de los referentes femeninos que acompañan al alumnado en todo el proceso busca deshacer estereotipos de género sobre esta área de conocimiento. Es ahí, en el conocimiento de la informática donde quiere incidir el proyecto para que la percepción de los jóvenes no se base solo en estereotipos, sino que sea real.

Recursos

Recursos didácticos:

- El alumnado dispone de videotutoriales para crear las páginas web desde cero. La formación se basa en Wordpress, el CMS más usado a nivel mundial. El profesorado dispone por su parte de una guía de información previa, una guía técnica sobre cómo hacer una web y sus respectivos ejercicios, una guía de evaluación y 4 unidades didácticas enfocadas al profesorado y adaptadas a cada curso.

Recursos materiales:

- Infraestructura técnica para el desarrollo de las webs. El dominio y el hosting se proporcionan sin coste.

Recursos económicos:

- Desarrollar el proyecto es totalmente gratuito.

Más info:

www.kaixomundua.eus

P12 - FARO. Etorkizuna argitzen

Curso escolar
3ºESO, 4º ESO,
1º Bachillerato

Fechas
Septiembre 2024 - junio 2025

Áreas de aprendizaje
Orientación profesional

Idioma
Euskera, Castellano

Alcance geográfico
Bizkaia

Entidad promotora
Innobasque, Universidad de Deusto, Mondragon Unibertistatea, HETEL, Ikaolan y Berritzegune Nagusi

Recursos materiales y económicos
Ver final de ficha

Enmarcado dentro del programa de la Diputación Foral de Bizkaia “**Compromiso por el talento**”, nace el proyecto FARO: Etorkizuna argitzen, de la mano de Innobasque, Universidad de Deusto, Mondragon Unibertistatea, HETEL Ikaolan y Berritzegune Nagusi.

Se plantean los siguientes objetivos:

- Mostrar la diversidad, atractivo y oportunidades laborales de las profesiones STEM a jóvenes de la ESO, especialmente al alumnado femenino.
- Facilitar la labor de orientación profesional a los centros educativos de Bizkaia.
- Cambiar la percepción sobre los estudios y profesiones STEM de las personas participantes.

Para ello, las personas del centro tendrán a su disposición un paquete formativo y asistirán a unas sesiones para conocer mejor el programa, las actividades propuestas y su implementación. Posteriormente, definirán la actividad a llevar a cabo (de entre las propuestas) y se implementará con el alumnado, las familias y/o personas voluntarias externas al centro, profesionales de ciencia y tecnología.

Descriptoros STEM

STEM 6

Principios STEAM

P2

P3

P5

Desarrollo

Fase inicial. 8 horas formación y lectura del material proporcionado.

- **Formación al personal del centro:** se imparte una formación al personal del centro educativo (perfiles: orientadores/as, tutores/as, coordinadores/as STEAM, etc.) sobre la participación en el programa, la orientación profesional en áreas científico-tecnológicas y los materiales a su disposición para realizar la actividad.
- **Se facilita material didáctico** para trabajar con el alumnado, sus familias y/o profesionales STEM de entidades externas. Por ejemplo:
 - Procedimiento general detallado.
 - Herramienta de autodiagnóstico.
 - Catálogo de profesiones STEM.
 - Propuesta de actividades para realizar con el alumnado, familias y/o profesionales STEM.
- **Trabajo previo en aula:** en caso de que la actividad requiera de la participación de profesionales externos al centro, se requiere su identificación e implicación en la actividad.

Fase desarrollo. 4 horas. La actividad en el aula tiene una duración de 2-3 horas y, además, se requiere 1 hora para la evaluación.

Esta actividad contempla las siguientes fases:

- **Diagnóstico:** las personas del centro podrán realizar un auto-diagnóstico de varias dimensiones del alumnado a través de las herramientas proporcionadas para ello.
- **Selección y realización de la actividad en el aula:** de un catálogo de ocho actividades ya definidas, la persona responsable decide qué actividad realizar en el centro. Estas actividades se pueden modificar y adaptar a la realidad y necesidades del centro. Para llevarlas a cabo, podrán contar con la participación de personas voluntarias externas y/o profesionales STEM. Estas personas pueden ser:
 - En primera instancia: familias, antiguos alumnos/as, etc., personas del entorno del centro.
 - Si fuera necesario, desde el programa se facilitará el contacto con profesionales STEM vinculados al catálogo STEAM Sare.
- **Medición del impacto:** acción continuada en el tiempo, a través de la que se evaluará el impacto de la actividad desarrollada en el alumnado, familias y personas del centro.

Fase final. Acción continuada a lo largo de todo el programa.

Análisis de resultados y conclusiones.

P12 - FARO. Etorkizuna argitzen

Vinculación curricular

Se trata de un programa extracurricular.

Objetivos

- Formar al profesorado en áreas científico-tecnológicas a través de materiales y recursos didácticos para trabajar con el alumnado en el aula, con el fin de poder guiarles a la hora de tomar decisiones informadas sobre su futuro profesional.
- Presentar de manera atractiva y diversa las profesiones STEM y las oportunidades laborales existentes, con un enfoque especial en el alumnado femenino.
- Desafiar los estereotipos y prejuicios relacionados con las áreas STEM, de manera que el alumnado vea estas disciplinas como accesibles, emocionantes y llenas de oportunidades, independientemente del género.
- Medición de impacto a lo largo de todo el programa.

Recursos

Recursos didácticos:

- Material formativo y recursos didácticos facilitados a las personas responsables de la actividad en cada centro educativo.

Recursos materiales:

- No se requieren.

Recursos económicos:

- No se requieren.

Más info:

<https://www.bizkaia.eus/es/web/comunicacion/noticias/-/news/-detailView/25711>



TALLERES

T01 - Cómo implantar la iniciativa ... “Galaxiaren Zaindariak”

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

Se trata de presentar y compartir un proyecto multidisciplinar de nuestro centro, que tiene como tema principal el **CAMBIO CLIMÁTICO** partiendo de una situación de aprendizaje se abordando desde distintas asignaturas.

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 3 STEM 4 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P3 P4 P5

Curso escolar
3º ESO

Áreas de aprendizaje
Biología-Geología
Física-Química
Matemáticas
Plástica
Tecnología

Duración
4 semanas

Idioma
Euskera, Inglés

TALLER PROPUESTO

Desarrollo taller

- **Introducción:**
 - Presentación del proyecto.
 - Contexto: se describe el curso en el que se desarrolla el proyecto, su relación con el currículo y las necesidades del alumnado.
 - Áreas de aprendizaje implicadas: colaboración interdisciplinar y aportaciones de cada área.
- **Justificación:** se explica por qué se realiza el proyecto en ese curso y cómo contribuye al aprendizaje del alumnado.
- **Desarrollo del proyecto:** fases, recursos, materiales y espacios que se emplean (aula, laboratorio, espacio de tecnología, etc.).
- **Ejemplos:** prácticas realizadas en el laboratorio, maquetas y posters realizados por el alumnado.
- **Reflexiones** alcanzadas durante la puesta en marcha: aspectos fundamentales y elementos de mejora.

Destinatario/a
Profesorado de Secundaria

Fecha
Septiembre - diciembre 2024

Dirección
IES ETXEBARRI BHI
Calle Santa Marina, 21, 48450
Etxebarri (Bizkaia)

Idioma
Euskera

Duración
2h

Requisitos
Recursos materiales:

- Ordenador.

Recursos económicos:

- Desplazamiento al centro.

T02 - Cómo implantar la iniciativa... “BERRIO - STEAM”

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

Desde el punto de vista del centro, vemos fundamental enseñar a pensar y a estudiar mientras aprendemos. Para ello, es necesario analizar un resultado obtenido y aprender de los errores a través de la experimentación, basándose en la metodología científica. No vemos mejor manera que integrar la robótica y la programación para poder poner en valor y construir la educación STEAM. El proyecto BERRIO - STEAM se basa en la metodología activa, la interdisciplinariedad y el desarrollo competencial de las TIC del alumnado. Se trata de un proyecto integrado dentro del plan estratégico del centro y, por tanto, activo a lo largo del curso construyendo así alumnos y alumnas con capacidad de vida.

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 3 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P2 P3 P4 P5

Curso escolar

Desde 3º de Infantil hasta 1º de Bachillerato

Áreas de aprendizaje

EDUCACIÓN INFANTIL: Comunicación y representación de la realidad/Localización y análisis del entorno

PRIMARIA: Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, Educación Artística, Educación en Valores Cívicos y Éticos, Educación Física, Matemáticas

ESO/BACHILLERATO: Biología, Educación Física, Física, Matemáticas, Tecnología

Duración

Es un proyecto de curso completo. Al menos una hora semanal basada en proyectos. Todas las demás horas son interdisciplinares.

Idioma

Euskera

TALLER PROPUESTO

Desarrollo taller

- Breve presentación del proyecto AUTOEZTIMA. El origen de nuestro colegio steam.
- Partiendo del proyecto autoeztima transformación al proyecto berrio - steam hezkuntza. Valoración del proyecto y situación actual.
- STEAM – IZATU. Actividad para el desarrollo de un proyecto STEAM.
- Demostración y presentaciones del alumnado y profesorado.

Destinatario/a

Cualquier docente o centro que quiera avanzar en proyectos STEAM.

Fecha

Septiembre - diciembre 2024

Dirección

**BERRIO-OTXOA IKASTETXEA
Calle Marcelino Menéndez y Pelayo
25, Bilbao (Bizkaia)**

Idioma

Euskera

Duración

2 horas (Presencial)

Requisitos

Un ordenador

T03 - Cómo implantar la iniciativa... “La ciencia y la tecnología al servicio de la mejora de nuestro entorno”

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

A través de un taller de carácter práctico, explicaremos cómo ha sido la implantación exitosa de un proyecto STEAM en el tercer ciclo de Educación Primaria, en el que se implica a 200 alumnos y alumnas, además de a toda la comunidad educativa y entorno del alumnado, y se trabaja a través de una metodología CBL integradora de varias asignaturas.

El eje vertebrador de este proyecto es la necesidad del alumnado, haciéndose protagonista de su propio aprendizaje, además de transferir aprendizajes teóricos a vivencias cercanas. Esta forma de trabajo desarrolla sus diferentes competencias con el objetivo de impulsar vocaciones científicas y mejorar el entorno que le rodea. Todo ello basado en la indagación y el método científico.

Esta manera de trabajo incorpora a su vez modelos exitosos de producción utilizados en el mundo empresarial aplicados a la educación. Señalar que los trabajos realizados tienen como punto de partida necesidades del entorno cercano, como pueden ser las ciudades del futuro, el cuidado de los ecosistemas cercanos o la importancia del buen uso de los recursos y la economía circular.

El objetivo del taller es que cada participante se inicie en la creación de su propio proyecto STEAM.

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 3 STEM 4 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P2 P3 P4 P5

Curso escolar
5º - 6º Primaria

Áreas de aprendizaje
Conocimiento del medio, Educación Artística, Euskera, Inglés, Lengua Castellana, Matemáticas, Robótica, Tecnología

Duración
3 horas

Idioma
Euskera, Castellano

TALLER PROPUESTO

Desarrollo taller

- Presentación del profesorado y asistentes.
- Explicación general del proyecto.
- Presentación de proyectos por parte del alumnado.
- Taller para crear nuestro propio proyecto STEAM en nuestros centros.
- Ruegos y preguntas.
- Evaluación final.

Destinatario/a
Docentes, jefes de departamento, coordinadores E.P y E.S.O

Fecha
21 de noviembre de 2024

Dirección
SDAD. COOP. ENSEÑANZA COLEGIO VIZCAYA Galbarriatu Auzoa, 6, Zamudio (Bizkaia)

Idioma
Euskera, Castellano

Duración
3 horas

Requisitos
Acudir con dispositivo móvil (ipad/tablet/teléfono) u ordenador

T04 - Cómo implantar la iniciativa... “Nikole eta Aroa, oztoporik gabeko munduan”

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

El Proyecto “Nikole eta Aroa oztoporik gabeko munduan” es un proyecto interdisciplinar y transversal que se desarrolla en todas las etapas y niveles del colegio.

Se trata de un proyecto enmarcado en una línea STEAM soportada en las vivencias de Nikole y Aroa, que son dos amigas residentes en Santurtzi, cuya edad irá avanzando en función de las etapas/niveles en las que deberán solventar el problema planteado.

Nikole es una niña con movilidad reducida y está obligada a desplazarse en silla de ruedas; partiendo de dicha circunstancia, para la que será su primera edición hemos optado por titular el proyecto específico de este curso como “Oztoporik gabeko munduan”, con el fin de focalizar la atención en la supresión/superación de todo tipo de barreras (emocionales, arquitectónicas, sociales, etc.).

De esta forma, en cada una de las aulas, se plantearán distintos problemas vinculados con las vivencias de Nikole y Aroa, cuya solución deberán encontrar a través de distintas actividades STEAM, donde la programación y robótica tendrán especial protagonismo.

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 3 STEM 4 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P2 P3 P4 P5

Curso escolar

Educación Infantil/ Educación Primaria/ Educación Secundaria

Duración

Creación en el curso 2021-22. Ampliación “Nikole eta Aroa, the Greengirls” durante el curso 2022-23. Seguimiento y puesta en práctica durante 5 años (Curso 2026-2027)

Áreas de aprendizaje

Ed. Infantil: Comunicación y representación de la realidad / Crecimiento en armonía / Descubrimiento y exploración del entorno

Ed. Primaria: Drama/Lengua Extranjera/ Natural Science

Ed. Secundaria: Biología/ Drama / Tecnología

Idioma

Euskera, Castellano, Inglés

TALLER PROPUESTO

Desarrollo taller

- Presentación del Centro Educativo, Visión y Valores.
- Contextualización: ¿De dónde nace nuestro proyecto STEAM?
- Descripción del proyecto: Nikole eta Aroa.
- Materias/ Áreas implicadas en el proyecto.
- Competencias a trabajar.
- Planteamiento metodológico.
- Materiales y recursos.
- Evaluación.
- Valores STEAM: fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, perspectiva de género.
- Seguimiento y organización.
- Ampliación del proyecto, nuevos horizontes: Nicole eta Aroa, the Greengirls.
- Café encuentro: experiencias compartidas.
- Dudas, preguntas y feedback.

Destinatario/a

Cualquier docente interesado en

- Poner en práctica los fundamentos básicos STEAM, de manera interdisciplinar y transversal.
- Trabajar con perspectiva de género y visión integradora de la diversidad funcional.

Fecha

Septiembre - diciembre 2024

Dirección

**COLEGIO SCIENTIA SAN PEDRO IKASTETXEA
Campo Volantín 36, Bilbao (Bizkaia)**

Idioma

Castellano

Duración

1h 30 min

T05 - Cómo implantar la iniciativa ... “Zu bai Makina!”

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

El alumnado de 6º de primaria participa en este proyecto interdisciplinar y sustentado en la metodología STEAM llamado “Zu bai makina!”.

La actividad consiste en crear un parque de atracciones. El alumnado recibe una carta escrita por el Ayuntamiento de Bilbao avisándoles de que tienen la oportunidad de presentar una propuesta para la reapertura del antiguo parque de atracciones del Vivero. Partiendo de la base de las cinco disciplinas que forman la metodología STEAM y del reto que se les plantea, el alumnado de 6º de primaria tiene la oportunidad de montar maquetas a escala y motorizadas. Además, elaboran folletos informativos en los tres idiomas que se trabajan en el colegio (euskera, castellano e inglés) para que las personas que acudan a la presentación tengan la información necesaria. Así logran crear su propio parque de atracciones.

La iniciativa se repite anualmente y suele durar 3 meses aproximadamente. Además de llevarla a cabo en el centro, cuenta con la colaboración de las familias en casa y de profesionales de las áreas STEAM trabajadas.

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 3 STEM 4 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P3 P5

Curso escolar
6º Primaria

Áreas de aprendizaje
Arte, Ciencias Sociales, Cultura científica, Física, Idiomas, Matemáticas, Naturaleza, Orientación profesional, Tecnología

Duración
3 meses

Idioma
Castellano

TALLER PROPUESTO

Desarrollo taller

- **Presentación** del profesorado y asistentes.
- **Explicación** general del Proyecto.
- **Presentación del proyecto por parte del alumnado:** presentan el proyecto que han desarrollado. Esto puede incluir investigaciones, trabajos creativos, experimentos científicos u otras iniciativas relacionadas con el aprendizaje.
- **Taller** para crear nuestro propio proyecto STEAM en un centro: Se fomenta la creatividad y la colaboración.
- **Contenidos curriculares abordados:** máquinas sencillas y compuestas; repaso de las energías renovables y no renovables; magnetismo y conceptos básicos de electricidad para construir un circuito eléctrico.
- **Ruegos y preguntas:** preguntas o inquietudes relacionadas con el proyecto o la reunión.
- **Evaluación final** de la experiencia del taller.

Destinatario/a
Centros educativos que deseen conocer este proyecto educativo integral e inclusivo

Fecha
Septiembre - diciembre 2024

Dirección
**MARISTAK BILBAO
Iturribide 78, Bilbao (Bizkaia)**

Idioma
Castellano

Duración
1,5h

Requisitos

Recursos materiales:

- El centro que imparte este taller pondrá a disposición de los participantes los materiales y recursos necesarios (LEGO WEDO 2.0, LEGO SPIKE, aula de robótica, programas de programación Code.org, Scratch).

T06 - Cómo implantar la iniciativa... “Neuronak mArtxan STEAM”

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

A través de este proyecto, el alumnado percibe los problemas reales de la vida y da una solución con la tecnología, mediante el diseño y construcción de un prototipo. Se trata de un reto cooperativo y relacionado con el sistema empresarial, diseñan y ponen en marcha un sistema de ventas, acercándose a las empresas con una campaña de marketing.

Se desarrollarán las siguientes fases:

- **INTRODUCCIÓN:** se explica el proyecto con un vídeo. Metacognición.
- **ROLES:** Se explica la definición de los responsables (líder, tecnología, empresa y marketing)
- **BUSCAR EL RETO:** problemas y soluciones a abordar sobre un tema cotidiano (brains-torming). Evaluación.
- **DESARROLLO:** realizarán una investigación de mercado representando gráficos. Diseño y construcción del prototipo utilizando la impresora 3D y programación Arduino. Crearán la empresa y redactarán un informe con las características. Simulación de gastos y beneficios.
- Realizarán una campaña de marketing. (Salen a buscar clientes a las empresas).
- **PRODUCTO FINAL:** performance: explicarán el producto.
- **IKASJAIA:** se organiza una feria de exposiciones para las familias, en la que se explica lo realizado durante todo el proyecto.

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 3 STEM 4 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P3 P4 P5

Curso escolar
3ºESO

Áreas de aprendizaje
Ciencias Sociales, Economía, Física, Tecnología

Duración
60 h

Idioma
Euskera

TALLER PROPUESTO

Desarrollo taller

- **Presentación** del profesorado.
- **Explicación general** del proyecto y **motivo** por el que se desarrolla en dicho curso.
- Presentación del proyecto por parte del alumnado: presentan el proyecto que han desarrollado.
- **Taller** para crear nuestro propio proyecto STEAM en un centro: se mostrarán los espacios y dotación tecnológica necesaria.
- **Contenidos curriculares abordados:** física (electricidad-electrónica. Operadores. Magnitudes-unidades. Fórmulas.); tecnología (diseño 3D e impresión. Códigos de programación, simulaciones, montaje) y Geo-Historia (Organización económica. Medio ambiente. Actividad industrial. Tipos de industrias. Sector de servicios. Economía de mercado. Problemas económicos. Multinacionales.)
- **Ruegos y preguntas:** preguntas o inquietudes relacionadas con el proyecto o la sesión.
- **Evaluación** final de la experiencia del taller.

Destinatario/a
Centros educativos que deseen conocer este proyecto educativo integral e inclusivo

Fecha
Septiembre - diciembre 2024

Dirección
**ARTXANDAPE IKASTOLA
Anselma de Salces, 1-bis.
Bilbao (Bizkaia)**

Idioma
Euskera

Duración
2h

Requisitos

Recursos materiales:

- El centro que imparte el taller mostrará los materiales necesarios para la realización del proyecto (Impresora 3D, placas Arduino, sensores y actuadores).

T07 - Cómo implantar la iniciativa... “Conducta alimentaria”

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

A través de este proyecto, analizaremos la conducta alimentaria del alumnado de Jesús María, elaborando primero una encuesta (Tecnología), a continuación, el alumnado la rellenará, para posteriormente, analizar los datos obtenidos (Matemáticas). Se estudiará el aparato digestivo, dietas, enfermedades cardiovasculares y nutrición para elaborar la parte divulgativa (Física y Química).

Así mismo, el proyecto se completará mediante la elaboración una campaña para transmitir los resultados a la comunidad. Por último, se elaboran bodegones que nos permitan representar lo estudiado (Arte).

Descriptorios STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 3 STEM 4 STEM 6

Principios STEAM

P1 P3 P5

Curso escolar
**3ºESO, 4ºESO, 1ºBachillerato,
 2ºBachillerato**

Áreas de aprendizaje
**Biología, Educación plástica, visual y
 audiovisual, Física, Matemáticas,
 Química, Tecnología**

Duración
2-3h

Idioma
Castellano

TALLER PROPUESTO

Desarrollo taller

- **Presentación** del profesorado.
- **Explicación general** del proyecto y **motivo** por el que se desarrolla en dicho curso.
- Presentación del proyecto por parte del alumnado: presentan el proyecto que han desarrollado.
- **Taller** para crear nuestro propio proyecto STEAM en un centro: se mostrarán los espacios y dotación tecnológica necesaria.
- **Contenidos curriculares abordados:** matemáticas (probabilidad y estadística); Física y Química (sistemas del cuerpo humano y nutrición); Arte (expresión artística) y Tecnología (manejo de las TICs)
- **Ruegos y preguntas:** preguntas o inquietudes relacionadas con el proyecto o la sesión.
- **Evaluación final** de la experiencia del taller.

Destinatario/a
**Centros educativos que deseen
 conocer este proyecto educativo.**

Fecha
Septiembre - diciembre 2024

Dirección
**JESÚS-MARÍA IKASTETXEA
 Enekuri Artxanda Errepidea, 36,
 Bilbao (Bizkaia)**

Idioma
Castellano

Duración
1,5-2 h

Requisitos
Recursos económicos:

- Desplazamiento al centro que imparte el taller.

T08 - Cómo implantar la iniciativa... “Las colillas de tabaco, ni son semillas, ni se esfuman”

DESCRIPCIÓN DE LA INICIATIVA

Esta iniciativa fue llevada a cabo por alumnos y alumnas de 4º de la ESO. Como es sabido, las colillas de tabaco forman parte de nuestro paisaje cotidiano de montes, playas y ciudades; un residuo que tarda 8-12 años en degradarse y que además es altamente contaminante. Como ejemplo, una sola colilla de tabaco puede contaminar 50 litros de agua. ¿Qué hacer con ellos?

El objetivo de este proyecto es reciclar las colillas de tabaco, que son básicamente acetato de celulosa, y reutilizar estas colillas de tabaco mediante un proceso sencillo. De este proceso podremos extraer un insecticida, un antioxidante y un polímero recién reciclado. Otro aspecto a destacar es que el alumnado propuso la instalación de unos colillómetros en Muskiz para la recogida de colillas, en los que se podría colocar un código QR para que los ciudadanos puedan acceder a más información sobre el proyecto.

Descriptores STEM

STEM 1 STEM 2 STEM 4 STEM 5 STEM 6

Principios STEAM

P1 P3 P4 P5

Curso escolar
2ºESO, 3ºESO, 4ºESO,
1ºBachillerato

Idioma
Castellano

Áreas de aprendizaje
Biología, Cultura científica, Educación plástica, visual y audiovisual, Física, Idiomas, Informática, Química, Tecnología, Valores

TALLER PROPUESTO

Desarrollo taller

- **Introducción.** Presentación.
 - Objetivos Steam. Evaluación del proyecto (producto final). **Ejemplos de Proyecto de Steam. Centro Formación Somorrostro.**
- **¿Cómo elegir el tema para el proyecto STEAM?**
 - Relación con el currículum educativo.
 - Relación con los objetivos de desarrollo sostenible.
 - Reuniones con el profesorado: ¿cuándo? ¿grupos de trabajo?, actividades, presentación, diseño de rúbricas, recursos, aportaciones.
- **Metodología e implantación en el aula:**
 - **Observación, pensamiento crítico, reto real, planificación, comunicación del proyecto. ¿Cómo hacerlo?**
 - Contenidos curriculares abordados en las diferentes áreas de aprendizaje implicadas:
 - Utilizar el conocimiento científico sobre el funcionamiento de los ecosistemas, explicando las interacciones que se producen, así como el equilibrio y los factores que lo perturban, para valorar, gestionar y disfrutar de la naturaleza, analizar críticamente las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente y participar activa y responsablemente en pro del desarrollo sostenible.
 - Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la validez para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos y adoptar actitudes personales críticas y fundamentadas sobre los mismos. **¿Cómo implantar proyectos Steam en los centros educativos?**
- **Planificación** 30 minutos
 - **Búsqueda de información, diseño de prácticas (fase experimental), mejoras, comunicación, colaboración-colaboración. valoración.**
- **Preguntas y respuestas.** 15 minutos.

Destinatario/a
Centros educativos que deseen conocer este proyecto educativo.

Idioma
Castellano

Fecha
Diciembre 2024

Duración
1,5 – 2 h

Dirección
CENTRO FORMACIÓN SOMORROSTRO
Barrio San Juan 10.
Muskiz (Bizkaia)



ANEXO

Vinculación con las competencias STEM

PERFIL DE SALIDA*	DE QUÉ ESTAMOS HABLANDO	PALABRAS CLAVE
<p>STEM 1. Utiliza algunos métodos inductivos, deductivos y lógicos propios del razonamiento matemático, así como el razonamiento hipotético-deductivo del método científico en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias de resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y el proceso seguido y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza el razonamiento matemático (métodos inductivos, deductivos y lógicos) • Utiliza el método científico en situaciones conocidas (razonamiento hipotético-deductivo) • Selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver los problemas planteados • Analiza críticamente las soluciones obtenidas y el proceso seguido para ello. • Es capaz de reformular el procedimiento si lo ve necesario 	<p>Razonamiento matemático Método científico Resolución de problemas Análisis crítico Reformulación #RESOLVER</p>
<p>STEM 2. Utiliza el pensamiento científico para comprender y explicar algunos procesos y hechos relativos a sistemas naturales y materiales que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y obteniendo alguna conclusión relevante y coherente con el modelo científico, mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y encuentra una explicación a fenómenos naturales y materiales que ocurren a su alrededor, mediante la experimentación e indagación. • Se basa en principios científicos 	<p>Explicación de fenómenos Experimentación Indagación Conocimiento científico Razonamiento basado en la evidencia Conclusiones #COMPRENDER Y EXPLICAR</p>
<p>STEM 3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y cooperativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla proyectos mediante el diseño, fabricación y evaluación de productos o prototipos. • Desarrolla los proyectos de manera cooperativa-colaborativa, en grupo y de manera armoniosa. • Tiene presente los principios de sostenibilidad 	<p>Desarrollo proyectos Diseño Creación Creatividad Evaluación Cooperación-Colaboración Toma de decisiones Sostenibilidad #CREAR Y EVALUAR COOPERATIVAMENTE</p>

* tomamos el perfil de salida de ESO como referencia principal

Vinculación con las competencias STEM

PERFIL DE SALIDA*	DE QUÉ ESTAMOS HABLANDO	PALABRAS CLAVE
<p>STEM 4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados de manera clara y precisa. • Utiliza diferentes formatos y lenguajes • Aprovecha la cultura digital • Aplica criterios éticos y respetuosos • Comparte y construye nuevo conocimiento 	<p>Difusión Transmisión Integración de formatos y lenguajes Criterios éticos y respetuosos #DIFUNDIR, COMPARTIR Y CONSTRUIR NUEVO CONOCIMIENTO</p>
<p>STEM 5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental y el medio ambiente; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Emprende acciones fundamentadas científicamente • Promueve la salud física, mental y el medio ambiente • Aplica principios de ética y seguridad • Transforma su entorno de forma sostenible • Valora su impacto global y aplica el consumo responsable 	<p>Promoción ODS Principios éticos Seguridad Transformación social Impacto global Consumo responsable #ACTUAR PARA TRANSFORMAR LA SOCIEDAD HACIA LA SOSTENIBILIDAD</p>
<p>STEM 6. Justifica de modo crítico la necesidad de la investigación científica y sus aplicaciones y avances científicos-tecnológicos en el bienestar de la sociedad, a partir del conocimiento del papel que han tenido en el desarrollo de la sociedad moderna de cara a tomar decisiones fundamentadas ante distintas situaciones problemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Justifica la necesidad de la investigación científica. • Considera que los avances científico-tecnológicos contribuyen al bienestar de la sociedad • Parten de lo que hasta el momento dichos avances han incidido en la sociedad modernas. • Investigación científica 	<p>Avances científico-tecnológicos Vocación científico-tecnológica #DEFENDER LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y RECONOCER SU IMPACTO POSITIVO EN LA SOCIEDAD</p>

* tomamos el perfil de salida de ESO como referencia principal

Vinculación con los principios STEAM

PRINCIPIOS PROYECTOS STEAM	DEFINICIÓN
ENSEÑANZA INTEGRADA DE LAS MATERIAS	Se refiere al desarrollo del proyecto desde una perspectiva interdisciplinar. Concretamente en el caso de los proyectos STEAM del Gobierno Vasco, se pide que los proyectos integren al menos 2 disciplinas STEAM
DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS STEM	A la hora de hablar de las competencias STEM, tenemos aquellas que están directamente vinculadas y recogidas en la competencia STEM como tal, pero junto a ello, también tenemos aquellas competencias vinculadas a las competencias específicas de cada área/materia, que también se englobarían dentro de este campo.
APRENDIZAJE BASADO EN LA INDAGACIÓN	Se plantea que el proyecto se lleve a cabo planificando experimentos, investigando hipótesis, buscando información, construyendo modelos, trabajando en equipo, discutiendo y proponiendo explicaciones y soluciones coherentes.
PERSPECTIVA DE GÉNERO Y EQUIDAD	Se refiere al desarrollo de acciones concretas con las que se quiere llevar la perspectiva de género y la equidad a las aulas, a través del reparto igualitario de roles, la eliminación de estereotipos ligados a las profesiones del ámbito de las ciencias y la ingeniería; el impulso de la igualdad de los diferentes géneros, la creación de espacios que permiten el desarrollo igualitario de todas las personas.
FOMENTO DE LAS VOCACIONES Y PROFESIONES STEM	Es precisamente uno de los principales objetivos que subyace detrás del impulso de los proyectos STEAM. Hace referencia al desarrollo de acciones orientadas a la preparación del alumnado para los retos profesionales del futuro y el fomento de la cultura científico-tecnológica.



STEAM
euskadi

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO

EUSKO JAURLARITZA

HEZKUNTZA SAILA



GOBIERNO VASCO

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Colabora:

 **innobasque**

Berrikuntzaren Euskal Agentzia
Agencia Vasca de la Innovación