

CURSO METODOLOGÍA STEAM & LECTOESCRITURA

SESIÓN 1

INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA STEAM:
CONCEPTOS, CARACTERÍSTICAS, MAKER SPACES,
STEAM EN EL CURRÍCULO Y EJEMPLOS DE ACTIVIDADES STEAM.



ÍNDICE

1. ¿Qué es STEAM?
2. Características de STEAM
3. Los espacios
4. Desventajas
5. Fundamentación teórica
6. STEAM en la LOMLOE
7. Origen y evolución histórica
8. Autores representativos
9. Técnicas y procedimientos
10. Herramientas y recursos
11. Experiencias STEAM
12. Organizaciones y asociaciones



¿Qué es STEAM?



Otros términos:

- STEM
- CTIM
- STREAM



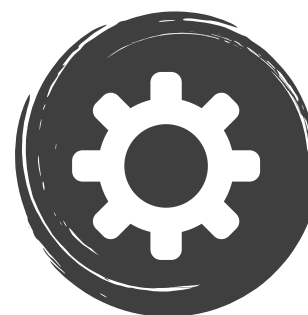
Las TIC en
steam



Argumentos para
trabajar la
Metodología STEM
en los centros
educativos

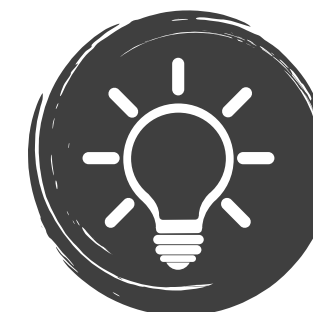


Visión global e
interdisciplinar
de la educación.



Trabajo por competencias
ABP

Aprendizaje cooperativo
Resolución de problemas
Tecnología educativa
Creatividad
Gamificación
Programación y la robótica educativa.



Metodología activa
Favorece la inclusión
Mundo real e intereses
Autonomía
Soft skills

Características de STEAM

ESPACIOS



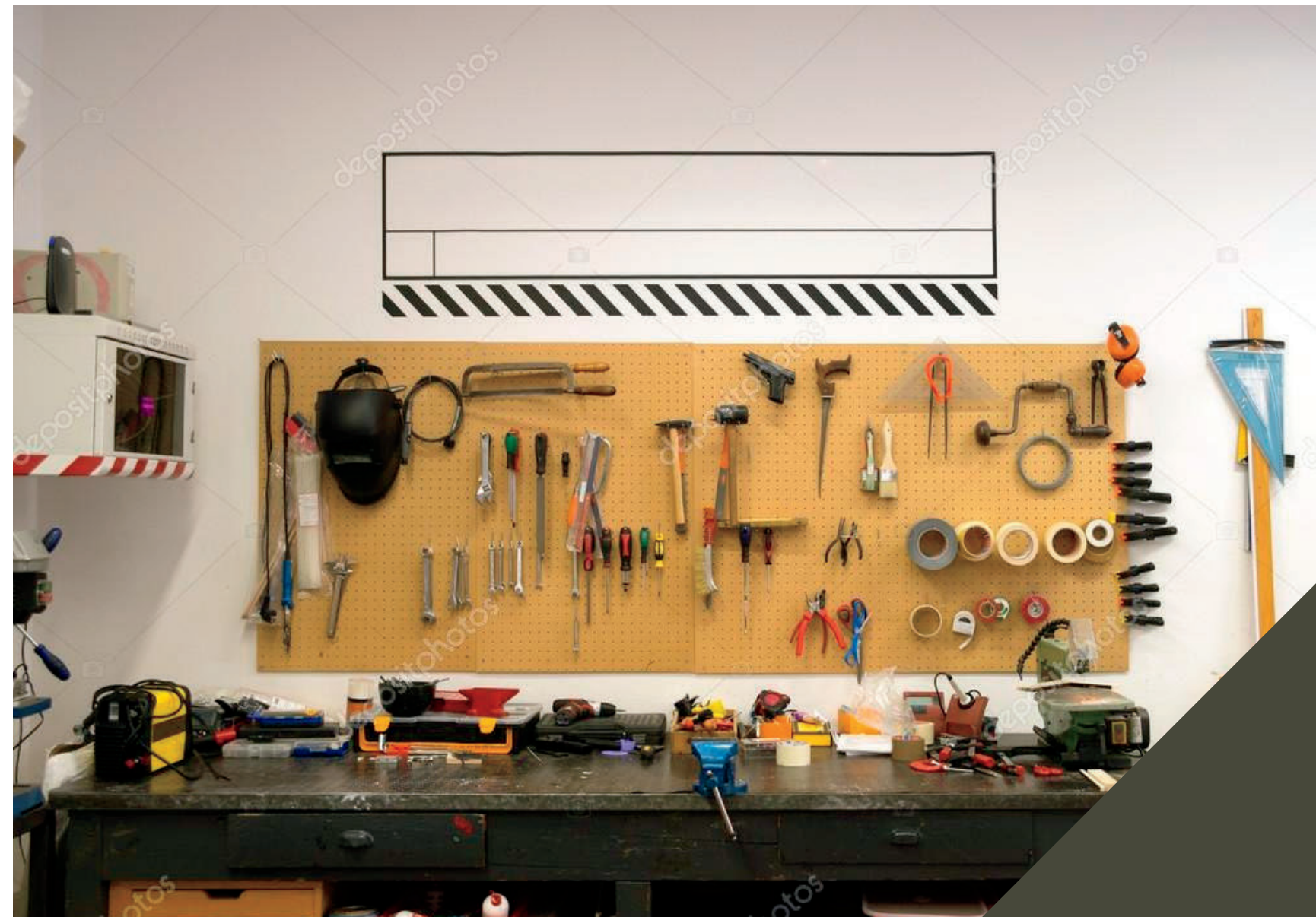
HackerSpaces (espacios de encuentro).



FabLab (Laboratorio de fabricación).

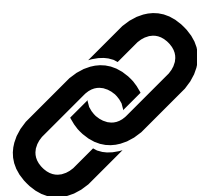


MakerSpaces (Espacios maker).

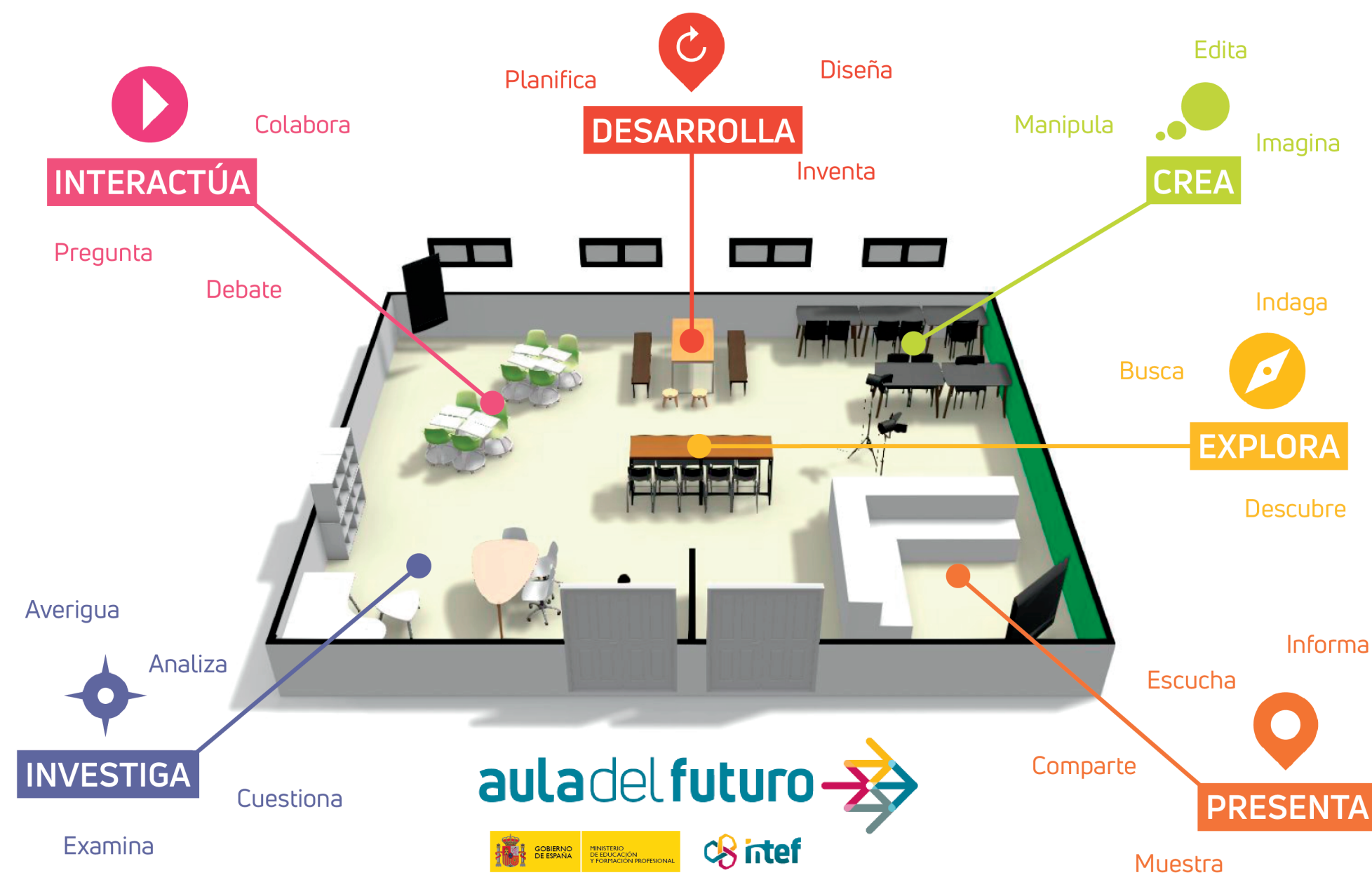


MAKER SPACES

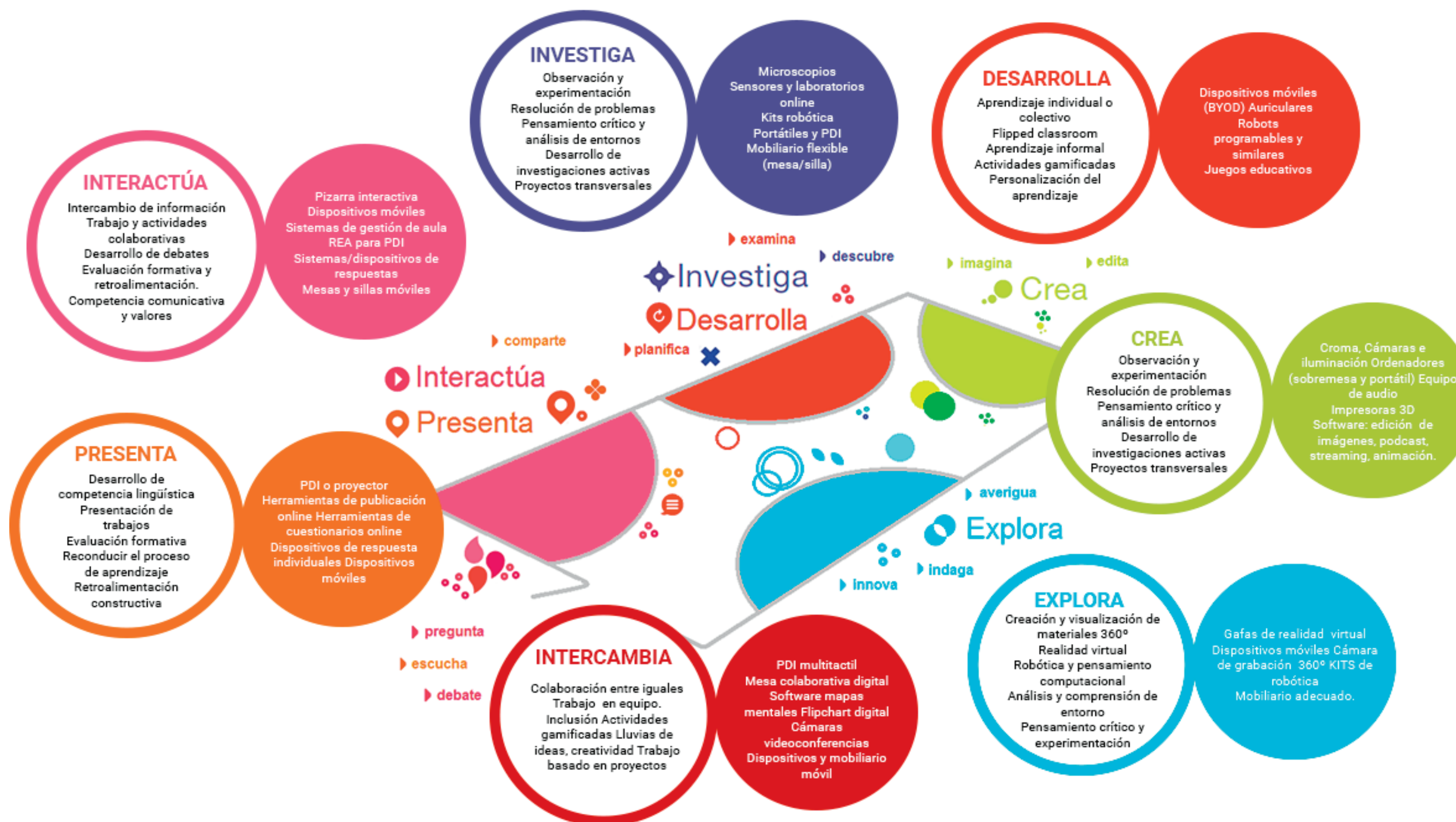
ESPACIOS FLEXIBLES DE FORMACIÓN Y
APRENDIZAJE (EFFA) = AULAS DEL FUTURO



www.espaciosdeaprendizajecyl.com



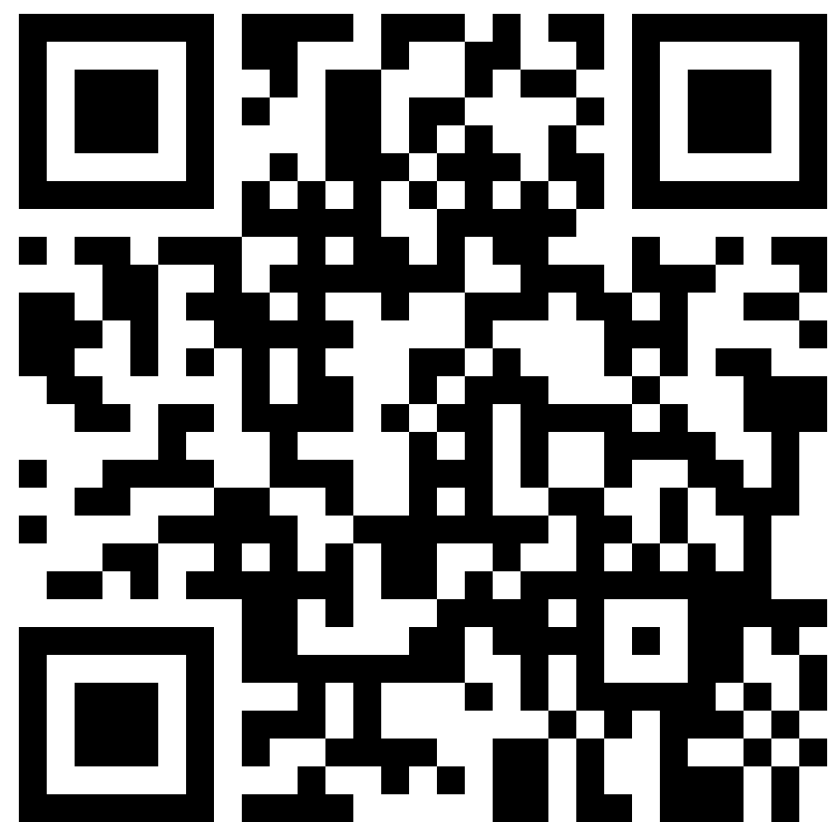
El Aula del Futuro es un espacio reconfigurable dividido en cinco zonas más un aula interactiva. Su equipamiento está repartido por las distintas zonas que tienen como finalidad favorecer y estimular los procesos de enseñanza y aprendizaje, haciendo del alumno el protagonista de todo el proceso: el alumno investiga, interactúa, intercambia, desarrolla, crea y presenta.



CREACIÓN DE UN AULA DEL FUTURO



BIBLIO STEAM



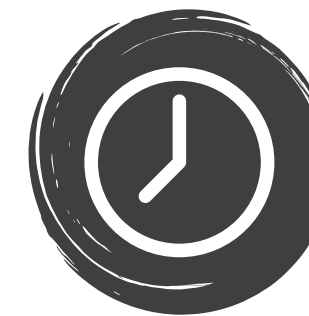
DESVENTAJAS



Espacio exclusivo.



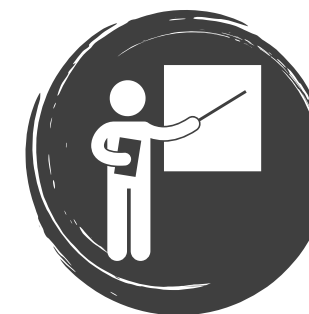
Muy costoso, en medios materiales y personales.



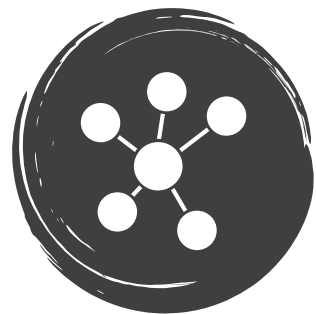
Algunas herramientas tardan mucho tiempo en realizar los procesos.



Algunas máquinas pueden ser peligrosas.



Escasa formación docente en estas tecnologías.



Modelo interdisciplinar



Learning by Doing (Aprender Haciendo)
DIY (Do It Yourself)

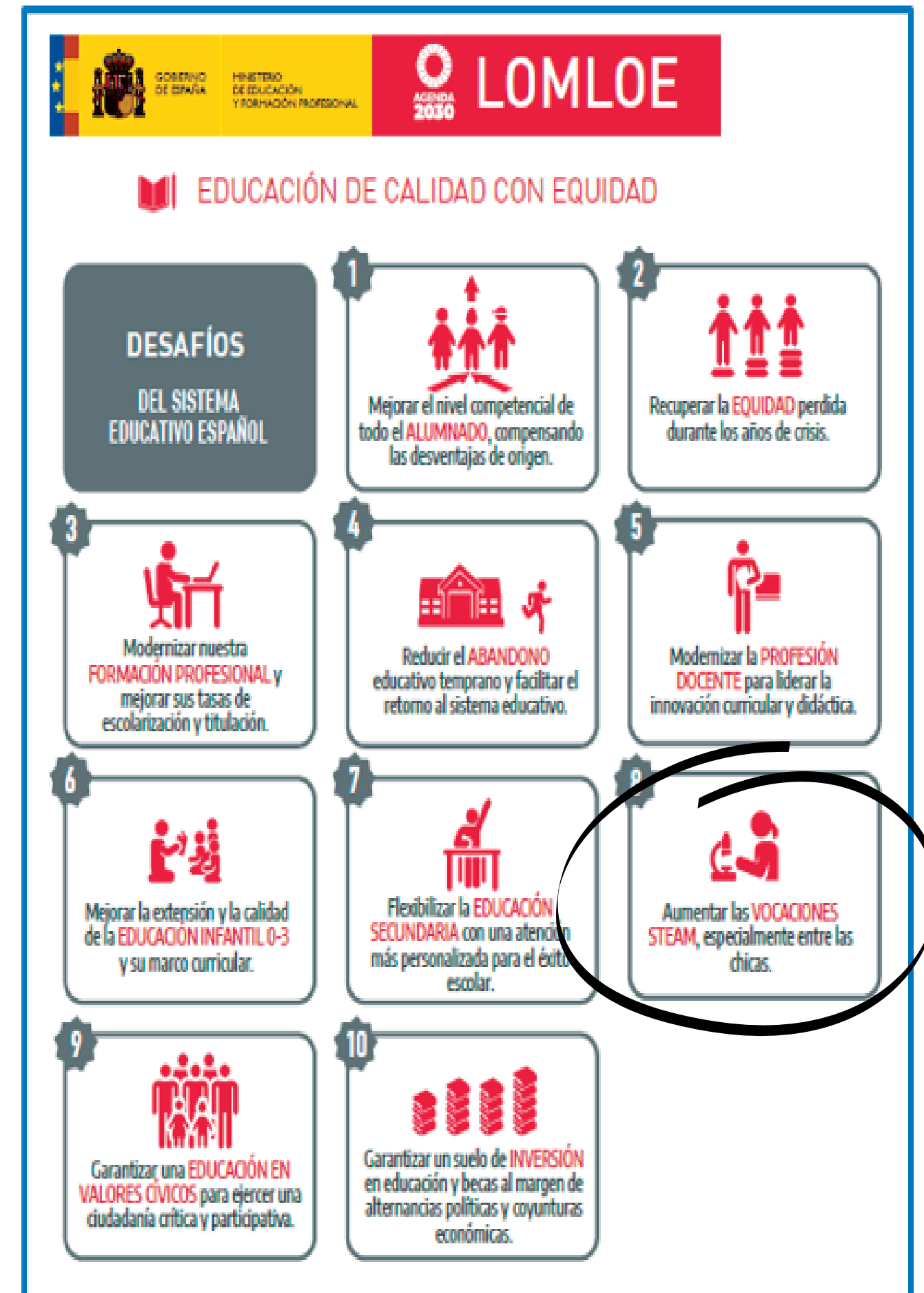
Fundamentación
teórica



STEAM en la LOMLOE



8º desafío del sistema educativo español:
Aumentar las vocaciones STEAM,
especialmente entre las chicas.

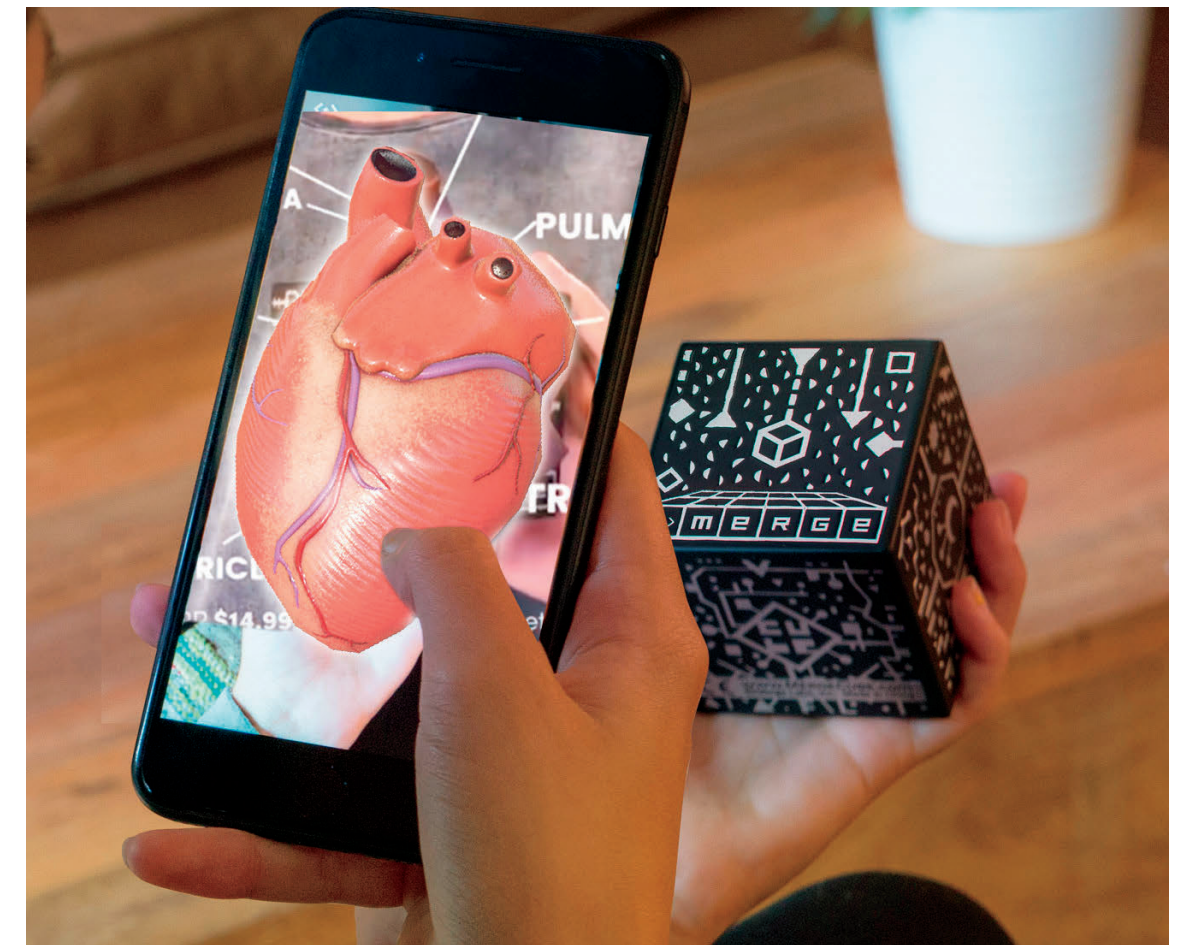


STEAM EN EL CURRÍCULO

DECRETO 38/2022, DE 29 DE SEPTIEMBRE, POR EL QUE SE ESTABLECE LA ORDENACIÓN Y EL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

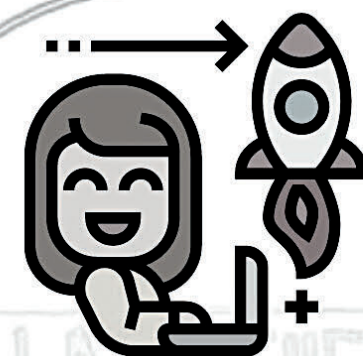
COMO NOVEDAD INCLUYE LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

- *PENSAMIENTO COMPUTACIONAL PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS*
- *PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA POR BLOQUES*
- *ROBÓTICA EDUCATIVA: SENSORES, MOTORES, SIMULADORES...*
- *DISEÑO TRIDIMENSIONAL*
- *IMPRESORAS 3D*
- *REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA*
- *ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA*
- *IDENTIDAD DIGITAL PROFESIONAL*



COMPETENCIA STEM

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA



COMPETENCIA MATEMÁTICA Y EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

STEM

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (competencia STEM por sus siglas en inglés) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo a las necesidades o deseos humanos en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores Operativos

STEM1

Utiliza métodos inductivos, deductivos y lógicos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, selecciona y emplea diferentes estrategias para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2

Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos 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 mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de la ciencia.

STEM3

Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar y/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.

STEM4

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...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.

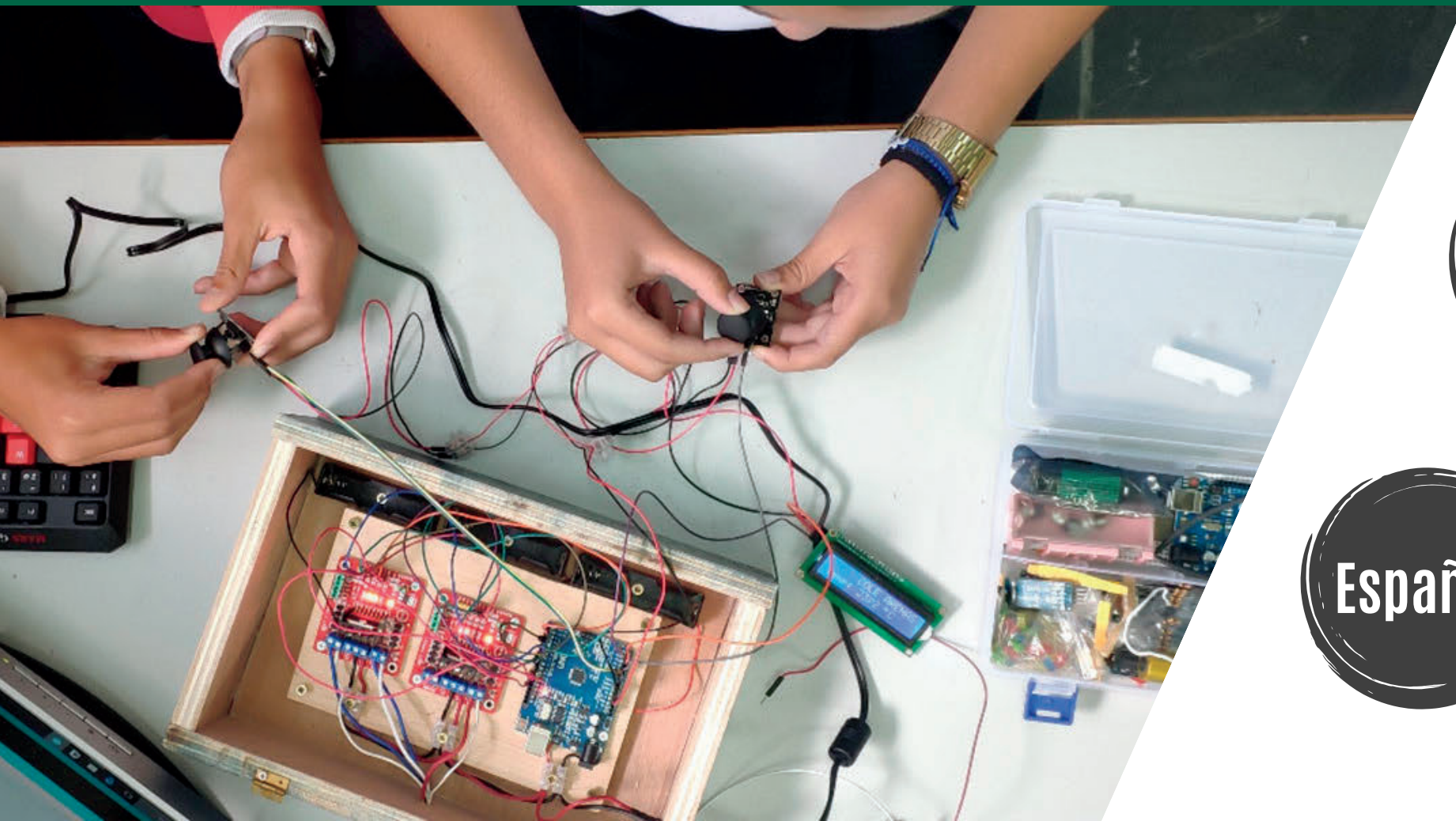
STEM5

Emprende acciones fundamentadas científicamente para preservar 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.

COMPETENCIAS
CLAVE

lom
loe

Origen y evolución histórica



Década
90

STEM: Fundación Nacional para la Ciencia, Silicon Valley (EEUU).

2000

EEUU, primer país en implementar STEM en sus aulas universitarias.

2006

STEAM: Yakman introduce el arte en la enseñanza de las ciencias.

2011

Corea del sur, primer país en implementar STEAM de manera transversal en todos los niveles educativos.

España

Legada en 2010, País Vasco y las Islas Canarias unas de las CCAA con mayor implementación.

Técnicas y procedimientos

- Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Aprendizaje Basado en Problemas.
- Aprendizaje colaborativo.
- Aprendizaje integrado.
- Aprendizaje reflexivo o por indagación.
- Aprendizaje maker.
- Enseñanza a través de experimentos.
- Enseñanza entre pares.
- Gamificación.
- Robótica educativa.
- Instrucción directa tradicional.
- Instrucción diferenciada.
- Flipped Classroom.
- Visual thinking.

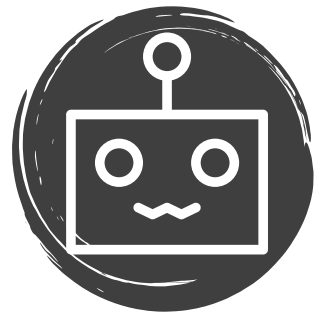


Herramientas y recursos



Dispositivos Electrónicos

Ordenadores, tablets, smartphones, pantallas interactivas y gafas de 3D.



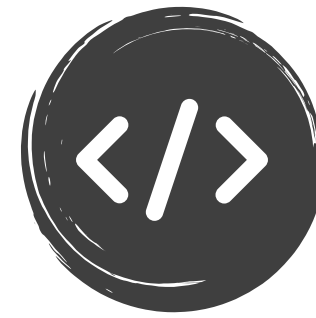
Robótica

Lego WeDo, Lego Mindstorms, Makeblock mBot, Robo Wunderkind o el robot humanoide Nao.



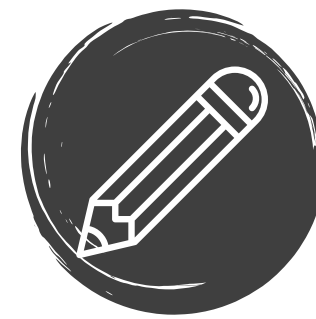
Electrónica

Kits de electrónica, Rapsberry Pi o Arduino.



Programación

Scratch y Stencyl.



Herramientas de diseño

Escáner 3D, software CAD (diseño asistido por computadora) o SketchUp.



Herramientas de fabricación

Impresoras 3D y cortadores láser,

STEAM
euskadi

STEAM
Euskadi
SARIAK

STEAM CEP
Lanzarote



Experiencias STEAM



Experiencias STEAM

Realidad Virtual y Realidad Aumentada: volcán y cuerpo humano, geometría.

Audiovisuales: Programa del tiempo, Colonos por el mundo, Cuentos en stopmotion.

Programación: Scratch

Robótica: Escape room, resolución de problemas matemáticos,

Radio escolar.

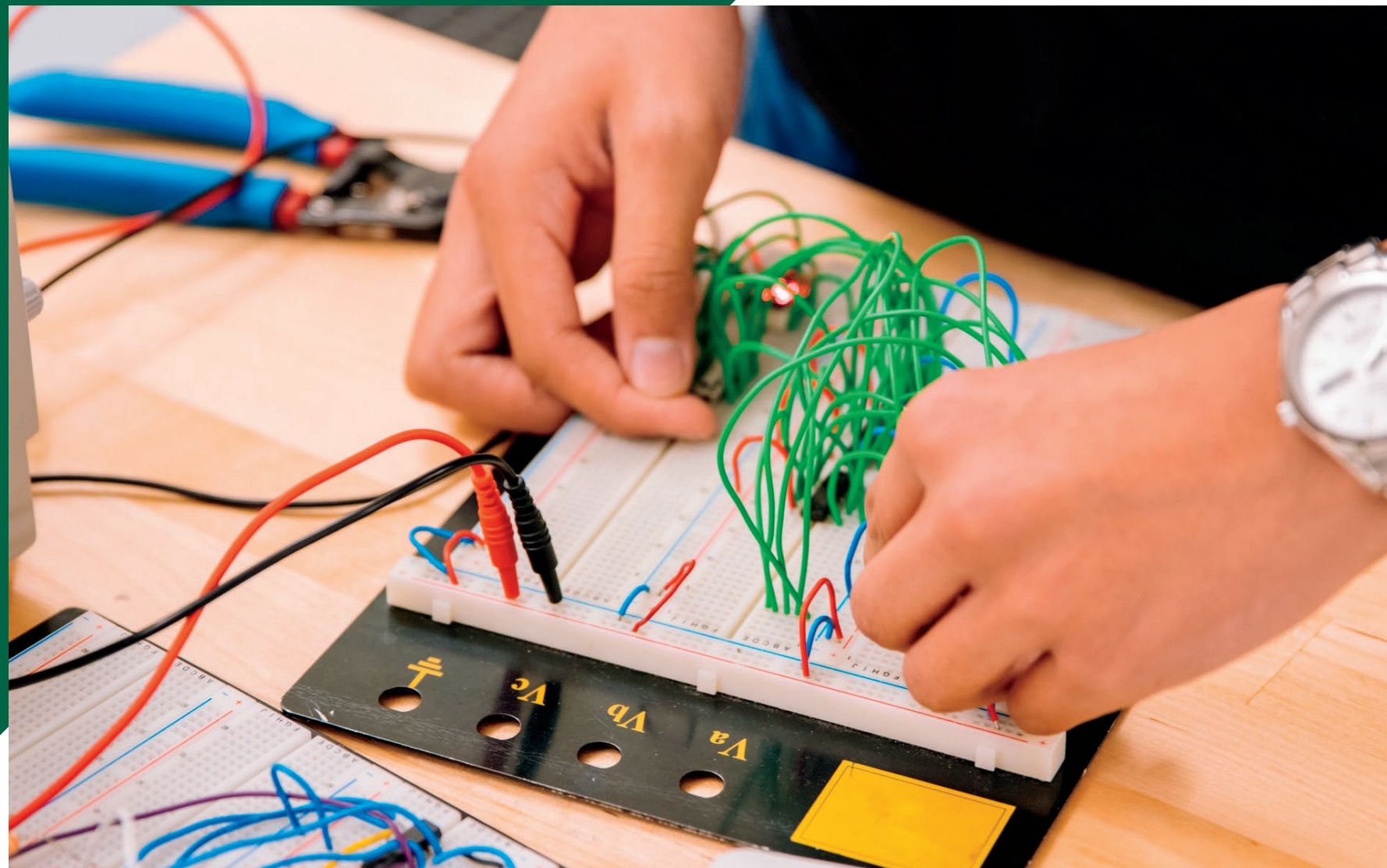
Diseño gráfico: Garden STEAM, Revista escolar, logotipos, cartelera

Diseño e impresión 3D: Tonkercad, llaveros, fases lunares

Minecraft: mundo sobre geometría



Organizaciones y asociaciones



GRACIAS POR SU ATENCIÓN

CURSO METODOLOGÍA STEAM & LECTOESCRITURA

13 DE FEBRERO DEL 2023



PONENTE:

Javier Carranza Gil

Mail: javier.cargil@educa.jcyl.es

Tlf. 677 655 149

MÁS INFORMACIÓN

DOSSIER SESIÓN 1



DESCARGA EL DOSSIER EN ESTE CÓDIGO QR

