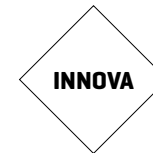


EduCaixa

CREACTIVITY

MATERIALES PARA EL AULA DE PRIMARIA



AUTORAS

Cristina Simarro
Èlia Tena
Digna Couso

COLABORADORES

Kaouthar Boukafri
Maria Navarro
Adrià Mateos



Esta obra está bajo una licencia

[Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ SON LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?**TABLA RESUMEN MATERIALES CREATIVITY****¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?****1. ¿CÓMO UTILIZAR LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?****2. RECOPIACIÓN DE MATERIALES DE AULA CREATIVITY****2.1. ESPACIO DE MECÁNICA**

- CiMe1. SIGUIENDO EL CAMINO** [Trayectorias]
- CiMe2. ¡ME MUEVO, ME MUEVO!** [Fuerzas de contacto]
- CiMe3. ¿UN MOVIMIENTO MÁGICO?** [Fuerzas a distancia]
- TEMe1. ¿CÓMO FUNCIONAN NUESTROS JUGUETES?** [Máquinas simples]
- TEMe2. MISTERY BOX** [Máquinas simples y proceso tecnológico]
- TEMe3. ¡VAMOS EN BICICLETA!** [Engranajes]
- MaMe1. UNA MONEDA AL AIRE** [Azar]
- MaMe2. LANZAR LOS DADOS** [Azar y probabilidad]
- MaMe3. LA CARRERA DE LOS CAMELLOS** [Azar y probabilidad]

2.2. ESPACIO DE ELECTRICIDAD

- CiEi1. ¿PASA O NO PASA LA ELECTRICIDAD?** [Conductores y aislantes]
- CiEi2. ¡HACEMOS UN CIRCUITO!** [Circuitos eléctricos]
- CiEi3. ¡SOMOS ELECTRONES!** [La corriente eléctrica]
- TEEi1. DE LA DINAMO AL ORDENADOR DE CASA** [Electricidad]
- TEEi2. UN JUEGO... ¡ELÉCTRICO!** [Circuitos eléctricos y proceso tecnológico]
- TEEi3. LA ELECTRICIDAD EN CASA** [Circuitos eléctricos y proceso tecnológico]
- MaEi1. UNA ESCALERA INFINITA** [Patrones]
- MaEi2. LA TIRA DE PAPEL** [Patrones]
- MaEi3. UN LENGUAJE... ¿CON HUEVOS?** [Patrones]

2.3. ESPACIO DE VIENTO

- CiVi1. CAZADORES DE AIRE** [Materia]
- CiVi2. ¡AGUA POR TODAS PARTES!** [Materia. Cambios de estado]
- CiVi3. ¡SE ME HA ESCAPADO EL GLOBO!** [Materia]
- TEVi1. ¿POR QUÉ ESTO ESTÁ HECHO DE HIERRO?** [Materiales]
- TEVi2. ¿POR QUÉ AL AMARILLO?** [Materiales: usos y reciclaje]
- TEVi3. MI TRANSPORTE AÉREO** [Proceso tecnológico]
- MaVi1. LA BOLA DE PAPEL** [Patrones]
- MaVi2. CARRERA DE BOLAS** [Medición]
- MaVi3. A VISTA DE DRON** [Medición y estimación]

2.4. ESPACIO DE LUZ

- CiEiViLu3. EL RETO DE OMAR** [Luz]

REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN: ¿QUÉ SON LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

INTRODUCCIÓN | 4

Los *Materiales de aula Creativity* que tenéis entre manos son el resultado de un trabajo preparado por la Fundación Bancaria "la Caixa" con el fin de maximizar las oportunidades de aprendizaje que presenta un Tinkering como es el Creativity del CosmoCaixa. Tal y como se recoge en la Guía Creativity para el profesorado, en una actividad Tinkering se viven situaciones que suponen una oportunidad para que los niños desarrollen fragmentos de conocimiento que pueden integrarse posteriormente en ideas más completas y complejas tratadas en el aula (Resnick y Rosenbaum, 2013).

Partiendo de esta idea, los *Materiales de aula Creativity* ofrecen una propuesta de actividad, vinculada a cada uno de los ámbitos STEM¹ (tabla 1), para cada Zona Creativity (Mecánica, Viento, Electricidad y Luz) y para cada uno de los ciclos de primaria (ciclo inicial, ciclo medio y ciclo superior). Cada material está concebido como una actividad de aula de unas 2-3 horas de duración y se ha diseñado con el objetivo de abordar alguna idea clave de los ámbitos de medio natural (que incluye tanto las ciencias [S] como la tecnología-ingeniería [TE]) y de matemáticas [M]. A parte de esto, y desde una perspectiva de educación STEAM², alguna de las actividades se presenta como actividad interdisciplinaria en la que se abordan contenidos de todos los ámbitos a fin de dar respuesta a un reto común.

El diseño de las actividades se ha basado tanto en conocimiento existente en el ámbito de la didáctica de las ciencias y de las matemáticas como en propuestas educativas ya probadas y testeadas en nuestro contexto educativo. En este sentido, el profesorado dispone en cada actividad de sugerencias para llevar a cabo la actividad con su alumnado e ideas para poder ampliar la actividad, si se desea.

Partiendo de situaciones que el alumnado suele vivir en cada una de las zonas del Creativity, cada actividad presenta a los alumnos un pequeño reto o cuestión y una serie de tareas que ayudan a ir introduciendo conceptos con los que dar respuesta a la pregunta inicial. Las actividades se han diseñado con un enfoque competencial y en ellas se combina tanto el trabajo en grupo como el trabajo individual. En la mayoría de los casos, el conjunto de las actividades propuestas para cada ciclo dentro de un mismo ámbito configura una progresión de aprendizaje de alguna idea clave de cada ámbito.

-
1. La sigla STEM, en inglés, responde a «ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas».
 2. La sigla STEAM incluye, además, artes y humanidades (A).

TABLA RESUMEN MATERIALES CREATIVITY






ÁMBITO	ZONA CREATIVITY	CICLO INICIAL	CICLO MEDIO	CICLO SUPERIOR
 <p>CIENCIAS</p>	 <p>MECÁNICA</p>	<p>Idea clave: Trayectorias</p>	<p>Idea clave: [1] la fuerza puede entenderse como un empuje o un tirón; [2] un objeto no tiene o no contiene una fuerza: la fuerza se aplica en un objeto por parte de otro objeto. Todos los objetos [vivos y no vivos] pueden estar afectados por fuerzas.</p>	<p>Idea clave: [1] la fuerza puede entenderse como un empuje o un tirón; [2] un objeto no tiene o no contiene una fuerza: la fuerza se aplica en un objeto por parte de otro objeto. Todos los objetos [vivos y no vivos] pueden estar afectados por fuerzas; [3] hay fuerzas que se producen a distancia.</p>
		<p>Actividad: Trazar y definir diferentes trayectorias.</p>	<p>Actividad: Estudiar diferentes situaciones cotidianas en que se aplican fuerzas de contacto.</p>	<p>Actividad: ¿Por qué la Tierra atrae los objetos? Fuerzas a distancia.</p>
		<p>CiMe1. SIGUIENDO EL CAMINO [Trayectorias]</p>	<p>CiMe2. ¡ME MUEVO, ME MUEVO! [Fuerzas de contacto]</p>	<p>CiMe3. ¿UN MOVIMIENTO MÁGICO? [Fuerzas a distancia]</p>
	 <p>ELECTRICIDAD</p>	<p>Idea clave: [1] Las sustancias contienen partículas cargadas eléctricamente; [2] si las cargas pueden moverse de una partícula a otra de manera relativamente sencilla, hablamos de conductores; [3] si las cargas son muy difíciles de mover de una partícula a otra, hablamos de aislantes.</p>	<p>Idea clave: [1] La corriente eléctrica es el movimiento general de partículas cargadas en una dirección; [2] para obtener corriente eléctrica, es necesario un circuito cerrado desde una fuente hasta un receptor; [3] la corriente eléctrica en un circuito transfiere energía a los diferentes elementos sin agotarse.</p>	<p>Idea clave: [1] La batería empuja los electrones en el circuito; [2] la corriente eléctrica, en un circuito, transfiere energía desde la batería hasta el resto de los componentes del circuito. En este proceso, la corriente no se agota.</p>
		<p>Actividad: Comparar materiales conductores con materiales aislantes.</p>	<p>Actividad: Experimentación con circuitos eléctricos.</p>	<p>Actividad: Simular cómo nos podemos imaginar la corriente eléctrica.</p>
		<p>CiE1. ¿PASA O NO PASA LA ELECTRICIDAD? [Conductores y aislantes]</p>	<p>CiE2. ¡HACEMOS UN CIRCUITO! [Circuitos eléctricos]</p>	<p>CiE3. ¡SOMOS ELECTRONES! [La corriente eléctrica]</p>
	 <p>VIENTO</p>	<p>Idea clave: El aire es materia. [1] El aire está en todas partes; [2] el aire ocupa un volumen; [3] el aire está hecho de algo.</p>	<p>Idea clave: [1] Los materiales tienen unas propiedades que dependen de su estado y del material del que están hechas.</p>	<p>Idea clave: [1] Una propiedad intensiva y no característica importante es la densidad; [2] la densidad a nivel macro se asocia con el empaquetado de las partículas a nivel micro.</p>
		<p>Actividad: Intentar imaginar cómo es el aire y experimental con él.</p>	<p>Actividad: Experimentar con los diversos estados del agua e imaginar qué sucede por dentro.</p>	<p>Actividad: Experimentar alrededor de la densidad como propiedad intensiva de las materias.</p>
		<p>CiVi1. CAZADORES DE AIRE [Materia]</p>	<p>CiVi2. ¡AGUA POR TODOS LADOS! [Materia. Cambios de estado]</p>	<p>CiVi3. ¡SE ME HA ESCAPADO EL GLOBO! [Materia]</p>
	 <p>LUZ</p>	<p>Idea clave: La luz se irradia a partir de una fuente luz [emisor]. Hay cuerpos brillantes que no son emisores.</p>	<p>Idea clave: La luz se propaga en línea recta y en todas direcciones hasta que encuentra un obstáculo.</p>	<p>Idea clave: Cuando la luz encuentra un obstáculo, en parte se refleja y vuelve al medio inicial; atraviesa el medio y se desvía [parte de la luz es absorbida por el material]. Hay materiales translúcidos, transparentes y opacos.</p>
		<p>Actividad: Hacer una maqueta para resolver el reto de Omar utilizando los conocimientos adquiridos sobre la luz.</p>		
		<p>CiEIViLu3. EL RETO DE OMAR [Luz]</p>		

TABLA RESUMEN MATERIALES CREATIVITY






ÁMBITO	ZONA CREATIVITY	CICLO INICIAL	CICLO MEDIO	CICLO SUPERIOR	
 <p>TECNOLOGÍA-INGENIERÍA</p>	 <p>MECÁNICA</p>	<p>Idea clave: Los objetos y las tecnologías están hechos de partes que tienen una función determinada [la mayoría, máquinas simples].</p>	<p>Idea clave 1: Las máquinas simples nos sirven para hacer funciones determinadas. Idea clave 2: Proceso tecnológico.</p>	<p>Idea clave: Las máquinas simples nos sirven para hacer funciones determinadas; es el caso de los engranajes.</p>	
		<p>Actividad: Desmontar objetos y ver las máquinas simples que hay dentro.</p>	<p>Actividad: Mystery Box. Tinkering. Construir cualquier cosa a partir de máquinas simples.</p>	<p>Actividad: Experimentar con engranajes para entender cómo pueden usarse en diversas aplicaciones.</p>	
		<p>TEMe1. ¿CÓMO FUNCIONAN NUESTROS JUGUETES? [Máquinas simples]</p>	<p>TEMe2. MISTERY BOX [Máquinas simples y proceso tecnológico]</p>	<p>TEMe3. ¡VAMOS EN BICICLETA! [Engranajes]</p>	
	 <p>ELECTRICIDAD</p>	<p>Idea clave: Gran parte de la electricidad que nos llega a casa se produce a partir de centrales que requieren una rotación como la de la dinamo. En algunos casos se consigue a partir de fuentes de energía renovables y no renovables.</p>	<p>Idea clave 1: La funcionalidad de un circuito eléctrico nos permite encontrarle diversas aplicaciones. Conocer sus características nos permite obtener el máximo provecho. Idea clave 2: Proceso tecnológico.</p>	<p>Idea clave 1: La funcionalidad de un circuito eléctrico nos permite encontrarle diversas aplicaciones. Conocer sus características nos permite obtener el máximo provecho. Idea clave 2: Proceso tecnológico.</p>	
		<p>Actividad: Relacionar el giro de la manivela de la dinamo con la necesidad de encontrar «alguna cosa» que gire. Comparación de las producciones de electricidad más comunes en nuestro entorno.</p>	<p>Actividad: Sobre la base de algunos juegos famosos que funcionan a partir de un circuito eléctrico más o menos sencillo, se propone fabricar un juego propio que incluya el uso de un circuito eléctrico. [Se recomienda hacerla conjuntamente con la actividad CiE12.]</p>	<p>Actividad: Establecer la relación entre los objetos del Creativity de electricidad y los de casa. Elaborar una maqueta de nuestra casa: dónde está la electricidad [dónde están las fuentes, dónde están los consumos...].</p>	
		<p>TEE1. DE LA DINAMO AL ORDENADOR DE CASA [Electricidad]</p>	<p>TEE2. UN JUEGO... ¡ELÉCTRICO! [Circuitos eléctricos y proceso tecnológico]</p>	<p>TEE3. LA ELECTRICIDAD EN CASA [Circuitos eléctricos y proceso tecnológico]</p>	
	 <p>VIENTO</p>	<p>Idea clave: Materiales y reciclaje.</p>	<p>Idea clave: Materiales y reciclaje.</p>	<p>Idea clave 1: Proceso tecnológico. Idea clave 2: Medios de transporte y sociedad.</p>	
		<p>Actividad: Ver que los materiales tienen funcionalidades diferentes y relacionarlo con los usos que se les dan en el día a día.</p>	<p>Actividad: ¿Por qué al amarillo? [Analizar cómo está hecho un tetrabrik, y entender la relación entre los materiales utilizados y sus características y limitaciones.]</p>	<p>Actividad: Imaginar y prototipar un transporte aéreo ideal.</p>	
		<p>TEVi1. ¿POR QUÉ ESTO ESTÁ HECHO DE HIERRO? [Materiales]</p>	<p>TEVi2. ¿POR QUÉ AL AMARILLO? [Materiales: usos y reciclaje]</p>	<p>TEVi3. MI TRANSPORTE AÉREO [Proceso tecnológico]</p>	
	 <p>LUZ</p>	<p>Idea clave 1: El uso de modelos [prototipos] en ingeniería. Idea clave 2: Aplicaciones de la óptica en la tecnología.</p>			
		<p>Actividad: Hacer una maqueta para resolver el reto de Omar utilizando los conocimientos adquiridos sobre la luz.</p>	<p>CiEIViLu3. EL RETO DE OMAR [Luz]</p>		

TABLA RESUMEN MATERIALES CREATIVITY

ÁMBITO	ZONA CREATIVITY	CICLO INICIAL	CICLO MEDIO	CICLO SUPERIOR
 MATEMÁTICAS	 MECÁNICA	Idea clave: Estadística y azar. Formulación de preguntas abordables con datos y recogida, organización y presentación de datos relevantes para responderlas.	Idea clave: Estadística y azar. Comprensión y aplicación de conceptos básicos del azar. Iniciación a la cuantificación de la probabilidad que un suceso sea seguro, posible o imposible.	Idea clave: Estadística y azar. Comprensión de que la medida de la probabilidad de un suceso puede representarse mediante un número comprendido entre 0 y 1. Relación de los números fraccionarios con el cálculo de probabilidades.
		Actividad: Hacer un estudio estadístico del lanzamiento de una moneda [representación, predicciones...].	Actividad: Hacer un estudio estadístico del lanzamiento de un dado [dado convencional y/o dado con caras repetidas].	Actividad: Carrera de camellos. Lanzamiento de dos dados [estudio de la suma]. Estudio de casos favorables.
		MaMe1. UNA MONEDA AL AIRE [Azar]	MaMe2. LANZAR LOS DADOS [Azar y probabilidad]	MaMe3. LA CARRERA DE LOS CAMELLOS [Azar y probabilidad]
	 ELECTRICIDAD	Idea clave: Relaciones y cambio. Seguimiento de series [sonoras, numéricas, geométricas].	Idea clave: Relaciones y cambio. Descripción de situaciones en las que se producen cambios o, por el contrario, se mantienen constantes.	Idea clave: Relaciones y cambio. Creación de series [numéricas, geométricas...]. Búsqueda de propiedades.
		Actividad: Identificar y construir patrones a partir de piezas multienlace.	Actividad: Identificar y construir patrones a partir de un reto con una tira de papel.	Actividad: Comprender la lógica del alfabeto Braille a partir de las posibles combinaciones de posiciones de media docena de huevos en una huevera.
		MaEi1. UNA ESCALERA INFINITA [Patrones]	MaEi2. LA TIRA DE PAPEL [Patrones]	MaEi3. UN LENGUAJE... ¿CON HUEVOS? [Patrones]
	 VIENTO	Idea clave: Medición; comprensión del proceso de medir.	Idea clave: Medición; comprensión de las magnitudes medibles de las unidades y del proceso de medición.	Idea clave: Medición; aplicación del proceso de medir utilizando una unidad de forma repetida y un instrumento.
		Actividad: Soplar una bola/objetos de papel y comparar su desplazamiento en diversas repeticiones.	Actividad: Observar los movimientos de bolas/objetos de diferentes materiales. Establecer la relación entre magnitudes desplazamiento-peso.	Actividad: Estimar la superficie de una población.
		MaVi1. LA BOLA DE PAPEL [Patrones]	MaVi2. CARRERA DE BOLAS [Medición]	MaVi3. A VISTA DE DRON [Medición y estimación]
	 LUZ	Idea clave 1: Ángulos y su medición.	Actividad: Hacer una maqueta para resolver el reto de Omar utilizando los conocimientos adquiridos sobre la luz.	
		CiEiViLu3. EL RETO DE OMAR [Luz]		

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

INTRODUCCIÓN | 8

Cada una de las actividades presentadas en estos *Materiales de aula Creativity* se han diseñado teniendo en cuenta las mismas directrices. Por una parte, se han identificado aquellas **situaciones reales que se dan en el Creativity** que, por sus características, pueden ser buenos puntos de partida para plantear.

Estas situaciones se han identificado teniendo en cuenta, además, cuáles son las ideas clave que se deben abordar desde cada uno de los ámbitos STEM. Para ello, se ha procurado garantizar la **máxima cobertura de contenidos y competencias del currículum** (Generalitat de Catalunya, 2015) buscando la diversificación de temáticas abordadas en cada uno de los espacios. Al mismo tiempo, se han utilizado los resultados de la investigación para identificar las **ideas clave a construir para cada etapa** en diferentes ámbitos STEM, así como las **dificultades que presenta el alumnado** en relación con estas ideas. Cabe señalar que, mientras que esta información tiene muchos años de tradición para ciencias y matemáticas, en el ámbito de la ingeniería y la tecnología es aún difícil encontrar el detalle sobre dificultades del alumnado e ideas clave a construir (Jain, Chandrasekaran y Elias, 2017), más allá de lo que se recoge en los diversos currículos de tecnología existentes.

A continuación detallamos algunas de las referencias, documentos y recursos consultados durante el diseño de las actividades:

- Currículo del estado australiano de Victoria, que ofrece un resumen de resultados de investigación, así como unos mapas de progresión de aprendizaje que resultan muy útiles para plantear la progresión de ideas en torno a un mismo concepto. (Se ha consultado tanto la versión **actual** del currículo como la versión **anterior**.)



- **Next Generation Science Standards**, basados en el nuevo marco para el currículo en ciencias de Estados Unidos (National Research Council, 2012).
- Currículo de la ITEEA para **alfabetización tecnológica**, que ofrece uno de los ejemplos más extensos en cuanto al contenido de tecnología para primaria.
- Progresiones de aprendizaje y propuestas de aula del grupo de química en primaria (**Kimeia**) y el grupo de **física en primaria** del CESIRE-CDEC.
- Recursos de aula de la *Aplicació de Recursos al Currículum (ARC)* del Departamento de Educación de la Generalitat de Catalunya.ç
- Artículos de revistas para el profesorado, como, por ejemplo, **«Enseñar y aprender sobre la luz»**, a la revista *Aula* (núm. 249, febrer del 2016).
- Recursos de aula **Engineering is Elementary** del Museo de Boston, uno de los pocos proyectos que han abordado la enseñanza de las ciencias en las etapas de infantil y primaria.
- Recursos de aula recopilados en la librería digital **TeachEngineering**, creada por la National Science Foundation de Estados Unidos.

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

Además de todos estos referentes y recursos, en el diseño de las actividades también se han tenido en cuenta otros elementos, como la inclusión de trabajo experimental, el uso de nuevas tecnologías en los casos en que estas

pueden aportar un valor añadido, la búsqueda de contextos relevantes para el alumnado o el uso de metodologías innovadoras como la gamificación.

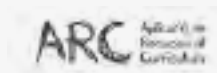
ELEMENTOS CONSIDERADOS EN LA ELABORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES CREATIVITY



Situaciones reales en Creativity



Ideas clave STEM y dificultades alumnado



Recursos probados



Trabajo experimental
Uso de tecnologías digitales
Metodologías innovadoras (gamificación)
Contextos relevantes

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

1 ¿CÓMO UTILIZAR LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

Todos los *Materiales de aula Creativity* constan de seis secciones destinadas a aportar información diferenciada.

A continuación describimos cada una de estas secciones e identificamos sus componentes clave para interpretarlas y poder utilizarlas.

A. PORTADA

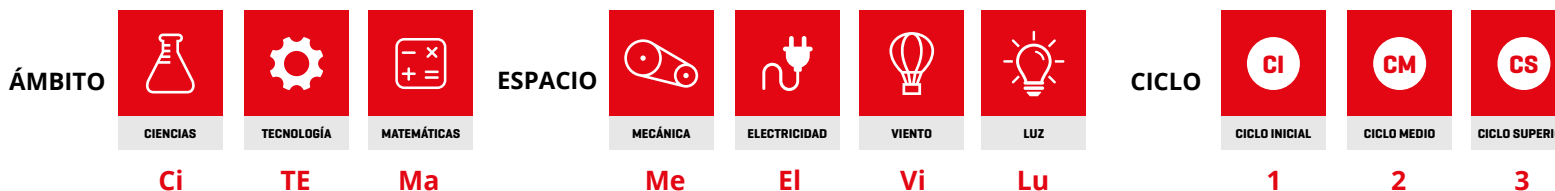
En la portada encontramos, por una parte, la identificación de la actividad. Además de los títulos elegidos para cada actividad, se utilizan unos códigos para poder diferenciar a qué espacio, disciplina y nivel hace referencia la actividad. Los códigos se han definido como «ámbito+espacio+ciclo», es decir, una actividad de Ciencia (Ci), en el espacio de Electricidad (El) y de ciclo superior (3) sería **CiEl3**.

Esta información también se presenta resumida en un **cuadro con pictogramas para una más rápida identificación**.

DETALLE DE UNA PORTADA DE UNA ACTIVIDAD DE AULA CREATIVITY



PICTOGRAMAS Y CÓDIGOS UTILIZADOS PARA DESCRIBIR LAS ACTIVIDADES



¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

1 ¿CÓMO UTILIZAR LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

B. PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Después de la portada encontramos una página que resume la actividad: el punto de partida seleccionado, las competencias y contenidos abordados, la pregunta que guiará toda la actividad y la temática a la que hace referencia.

RESUMEN DE LA ACTIVIDAD: PUNTO DE PARTIDA, COMPETENCIAS Y CONTENIDOS, PREGUNTA QUE GUÍA LA ACTIVIDAD...

INFORMACIÓ ACTIVITATS
AMB PICTOGRAMES

RESUMEN DE COMPETENCIAS Y CONTENIDOS
ABORDADOS EN LA ACTIVIDAD

INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD:
contexto de punto de partida,
pregunta que guía la actividad y
temática central trabajada

IMÁGENES SOBRE EL PUNTO
DE PARTIDA UTILIZADO EN
LA ACTIVIDAD

The screenshot shows the user interface of the CREATIVITY platform. At the top, there are navigation tabs for 'CIENCIAS', 'MECÁNICA', 'CICLO MEDIO', and 'CiMe2: ¡ME MUEVO, ME MUEVO!'. The main content area contains three text blocks with icons: a gear icon for a question about explaining movements, an information icon for a text block about forces of contact, and a document icon for a text block about additional resources. Below these is a photograph of a science classroom. On the right, a sidebar lists 'COMPETENCIAS TRABAJADAS' (Competency in knowledge and interaction with the physical world, and Competency in linguistic communication) and 'RELACIÓN CON LOS CONTENIDOS DEL CURRÍCULO' (Initiation to scientific activity and Matter and energy).

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

1 ¿CÓMO UTILIZAR LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

C. IDEAS CLAVE ABORDADAS Y JUSTIFICACIÓN

Además del resumen de la actividad, incluidas las competencias y los contenidos, se dedica un apartado concreto a la justificación de la temática seleccionada y de las ideas clave relacionadas con esta temática y trabajadas en la actividad. Identificar y entender las ideas clave ayuda a seguir mejor la actividad, ya que su diseño se ha realizado siguiendo la secuencia de estas actividades y proponiendo tareas concretas para cada una de las ideas. Asimismo, la justificación incluye, en algunos casos, las aportaciones que suelen hacer los niños respecto a alguna de las ideas, información que también ayuda a comprender mejor la intencionalidad de algunas de las preguntas y tareas incluidas en la actividad

IDEAS CLAVE ABORDADAS Y JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN DE LA TEMÁTICA ELEGIDA Y DE LAS IDEAS CLAVE ABORDADAS

IDEAS CLAVE
(presentadas en secuencia, si procede)

The screenshot shows the CREATIVITY platform interface. At the top, there are navigation tabs for 'CIENCIAS', 'MECÁNICA', 'CICLO MEDIO', and 'CiMe2. ¡ME MUEVO, ME MUEVO!'. The page title is 'IDEAS CLAVE'. Below this, the content is categorized as 'Contenido específico del medio natural' and 'MATERIA Y ENERGÍA'. Two key ideas are listed:

- 1 La fuerza se puede entender como un empujón o un tirón.
- 2 Un objeto no tiene ni contiene una fuerza. La fuerza se aplica de un objeto a otro objeto. Todos los objetos (vivos y no vivos) pueden estar afectados por fuerzas.

To the right of the list is a red box with a white exclamation mark icon, containing the following text:

Es importante desarrollar estas ideas porque, por una parte, el alumnado asocia muchos significados diferentes a la palabra *fuerza*, y, por otra, porque a menudo los estudiantes piensan que un objeto tiene o contiene una fuerza. Además, el alumnado a menudo cree que los objetos se mueven porque tienen una fuerza que van usando gradualmente y que por ello van perdiendo velocidad.

Es interesante que, antes de iniciar el trabajo de fuerzas, el alumnado haya trabajado en los cursos anteriores aspectos relacionados con las trayectorias. En caso de que no lo hayan hecho, se recomienda hacer la actividad de ciencias del espacio de Mecánica del Creativity propuesta para el ciclo inicial.

Además, la construcción de estas ideas sienta la base para la construcción y profundización posterior en algunas ideas físicas relacionadas con las fuerzas, su equilibrio... Ideas que ayudan a los alumnos a explicar el mundo que los rodea desde una perspectiva científica.

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

1 ¿CÓMO UTILIZAR LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

D. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Una vez introducida y justificada la actividad, se dedican diversas páginas a describir la actividad en sí. Esta sección se presenta dividida en dos partes: la parte izquierda sirve para presentar la actividad de acuerdo con la secuencia que se seguiría en el aula; en la parte derecha se acompaña esta descripción con consejos, aclaraciones y sugerencias para el profesorado.

DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DE TAREAS

EJEMPLOS DE CÓMO SE PRESENTAN LAS ACTIVIDADES

SUGERENCIAS Y CONSEJOS PARA EL PROFESORADO

The screenshot shows a digital activity page from the CREATIVITY platform. At the top, there are navigation tabs for 'CIENCIAS', 'MECÁNICA', 'CICLO MEDIO', and 'CiMe2. ¡ME MUEVO, ME MUEVO!'. The main title is 'CAMBIOS DE MOVIMIENTOS'. The page contains several numbered tasks:

- Task 5:** 'Mirad las siguientes fotografías e intentad identificar qué es lo que se mueve y qué es lo que hace que esto se mueva en cada caso.' It includes three small photographs of people in motion.
- Task 6:** 'Pensad en vuestro día a día. ¿Sabrías identificar alguna situación en que hacéis que se mueva algún objeto? Hacedos una fotografía llevando a cabo la acción e intentad explicar cómo lo hacéis'. Below the text, it says: 'Hasta ahora hemos visto que, si empujamos o estiramos los objetos, podemos cambiar el movimiento, pero, dependiendo de los objetos, también pueden pasar otras cosas...'
- Task 7:** 'Imaginaos ahora que hacéis fuerza sobre los siguientes objetos. ¿Qué pasaría si los estiraseis? ¿Y si los apretaseis?'. It includes images of a pile of hair, a red chicken drumstick, and a green apple.
- Task 8:** '¿Ha pasado algo que os haya sorprendido cuando habéis estirado o apretado los siguientes objetos?'

On the right side of the screenshot, there is a grey box containing 'SUGERENCIAS Y CONSEJOS PARA EL PROFESORADO':

En la quinta tarea se plantea que, por grupos, identifiquen y argumenten qué se mueve y qué causa este movimiento en cada una de las fotografías. En la puesta en común se debe llegar a consensuar con el alumnado que, para provocar un cambio de movimiento, hay que tirar de los objetos o empujarlos (vivos o no).
A continuación, se busca que identifiquen situaciones de su día a día en las que empujen o estiren algún objeto, o tiren de él, y, como consecuencia, provoquen un cambio en su movimiento. Además, será necesario que intenten explicar qué cuerpo está ejerciendo fuerza sobre otro y qué cambio de movimiento está provocando con esta fuerza.
•Las tareas 7 y 8 buscan que el alumnado sea consciente de que, cuando estiramos o empujamos un objeto, no solo podemos provocar cambios en su movimiento, tal como se ha observado en los ejemplos que se han trabajado hasta ahora, sino también una deformación del cuerpo. Se propone entonces que cada alumno prediga qué cree que pasará si se estira o se aprieta una goma, un globo y una bola de plastilina. Posteriormente, por grupos, se comprobará qué sucede y se anotará aquello que los haya sorprendido.

IDEAS COMPLEMENTARIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

INTRODUCCIÓN | 14

1 ¿CÓMO UTILIZAR LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

E. DEAS PARA AMPLIAR LA ACTIVIDAD



Tras la explicación de la actividad, se incluye un nuevo apartado con ideas para ampliarla, bien sea profundizando más en aspectos tratados a lo largo de la misma actividad, o bien sugiriendo enfoques complementarios (de otros ámbitos, de contextos similares...).

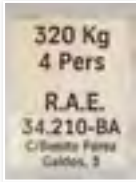
IDEAS PARA AMPLIAR LA ACTIVIDAD

CREACTIVITY
EduCaixa

CIENCIAS
MECÁNICA
CICLO MEDIO
CIMe2. ¡ME MUEVO, ME MUEVO!
9

PARA SABER MÁS...



Se podría profundizar en las ideas construidas en esta secuencia trabajando aspectos relacionados con la intensidad de las fuerzas.

Se podría profundizar en las ideas de fuerzas construidas en esta secuencia trabajando aspectos relacionados con las fuerzas a distancia. Un ejemplo de actividades para trabajar estas ideas es el propuesto en este mismo espacio de Mecánica para el ciclo superior.

Podemos hacer que el alumnado aplique las ideas sobre las fuerzas construidas pidiéndoles que expliquen de manera razonada el motivo por el que creen que en los ascensores hay un límite de peso máximo a partir del cual no funcionan.

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

INTRODUCCIÓN | 15

1 ¿CÓMO UTILIZAR LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

F. MATERIAL PARA EL ALUMNADO

A continuación se incluye el material para el alumnado. Este material es optativo, ya que cada maestro puede generar sus propios materiales a partir de la secuencia de actividad detallada en el apartado d. En caso de que se quiera utilizar, este material para el alumnado ya está a punto para ser usado: incluye tablas para rellenar, imágenes para trabajar con los alumnos...




PROPUESTAS DE MATERIAL PARA EL ALUMNADO

CREACTIVITY EduCaixa

CIENCIAS MECÁNICA C/M CICLO MEDIO C/M2. ¡ME MUEVO, ME MUEVO! 15

MATERIAL PARA EL ALUMNADO

5. Mirad las siguientes fotografías e intentad identificar qué es lo que se mueve y qué es lo que hace que esto se mueva en cada caso.

		
---	---	---

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

INTRODUCCIÓN | 16

2 RECOPIACIÓN DE MATERIALES DE AULA CREATIVITY

A continuación se presentan todas las actividades diseñadas para cada espacio Creativity, ámbito curricular y nivel educativo.



2.1. ESPACIO DE MECÁNICA



CIENCIAS

CIENCIAS

- CiMe1. SIGUIENDO EL CAMINO** [Trayectorias]
- CiMe2. ¡ME MUEVO, ME MUEVO!** [Fuerzas de contacto]
- CiMe3. ¿UN MOVIMIENTO MÁGICO?** [Fuerzas a distancia]



TECNOLOGÍA

TECNOLOGÍA

- TEMe1. ¿CÓMO FUNCIONAN NUESTROS JUGUETES?** [Máquinas simples]
- TEMe2. MISTERY BOX** [Máquinas simples y proceso tecnológico]
- TEMe3. ¡VAMOS EN BICICLETA!** [Engranajes]



MATEMÁTICAS

MATEMÁTICAS

- MaMe1. UNA MONEDA AL AIRE** [Azar]
- MaMe2. LANZAR LOS DADOS** [Azar y probabilidad]
- MaMe3. LA CARRERA DE LOS CAMELLOS** [Azar y probabilidad]



Haciendo click sobre el título de cada actividad, accedéis directamente a su contenido.

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

INTRODUCCIÓN | 17

2

RECOPIACIÓN DE MATERIALES DE AULA CREATIVITY

A continuación se presentan todas las actividades diseñadas para cada espacio Creativity, ámbito curricular y nivel educativo.



2.2. ESPACIO DE ELECTRICIDAD



CIENCIAS

CIENCIAS

CiEI1. ¿PASA O NO PASA LA ELECTRICIDAD? [Conductores y aislantes]

CiEI2. ¡HACEMOS UN CIRCUITO! [Circuitos eléctricos]

CiEI3. ¡SOMOS ELECTRONES! [La corriente eléctrica]



TECNOLOGÍA

TECNOLOGÍA

TEEI1. DE LA DINAMO AL ORDENADOR DE CASA [Electricidad]

TEEI2. UN JUEGO... ¡ELÉCTRICO! [Circuitos eléctricos y proceso tecnológico]

TEEI3. LA ELECTRICIDAD EN CASA [Circuitos eléctricos y proceso tecnológico]



MATEMÁTICAS

MATEMÁTICAS

MaEI1. UNA ESCALERA INFINITA [Patrones]

MaEI2. LA TIRA DE PAPEL [Patrones]

MaEI3. UN LENGUAJE... ¿CON HUEVOS? [Patrones]



Haciendo click sobre el título de cada actividad, accedéis directamente a su contenido.

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

INTRODUCCIÓN | 18

2

RECOPIACIÓN DE MATERIALES DE AULA CREATIVITY

A continuación se presentan todas las actividades diseñadas para cada espacio Creativity, ámbito curricular y nivel educativo.



2.3. ESPACIO DE VIENTO



CIENCIAS

CIENCIAS

CiVi1. CAZADORES DE AIRE [Materia]

CiVi2. ¡AGUA POR TODOS LADOS! [Materia. Cambios de estado]

CiVi3. ¡SE ME HA ESCAPADO EL GLOBO! [Materia]



TECNOLOGÍA

TECNOLOGÍA

TEVi1. ¿POR QUÉ ESTO ESTÁ HECHO DE HIERRO? [Materiales]

TEVi2. ¿POR QUÉ AL AMARILLO? [Materiales: usos y reciclaje]

TEVi3. MI TRANSPORTE AÉREO [Proceso tecnológico]



MATEMÁTICAS

MATEMÁTICAS

MaVi1. LA TIRA DE PAPEL [Patrones]

MaVi2. CARRERA DE BOLAS [Medición]

MaVi3. A VISTA DE DRON [Medición y estimación]



Haciendo click sobre el título de cada actividad, accedéis directamente a su contenido.

¿CÓMO SE HAN DISEÑADO LOS MATERIALES DE AULA CREATIVITY?

INTRODUCCIÓN | 19

2

RECOPIACIÓN DE MATERIALES DE AULA CREATIVITY

La actividad que encontraréis a continuación está planteada como un proyecto STE(A)M que trabaja de manera integrada ideas de ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas y arte.



2.4. ESPACIO DE LUZ



CIENCIAS

CIENCIAS

ciLI3. EL RETO DE OMAR [Luz]

TECNOLOGÍA

TECNOLOGÍA

TELI3. EL RETO DE OMAR [Luz]

MATEMÁTICAS

MATEMÁTICAS

MaLI3. EL RETO DE OMAR [Luz]

Haciendo click sobre el título de cada actividad, accedéis directamente a su contenido.