

ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE DEL AULA DEL FUTURO



SITUACIÓN DE APRENDIZAJE VINCULADA

MARIANO REAL PÉREZ / UN CUMPLEAÑOS COINCIDENTE



TÍTULO DE LA ACTIVIDAD

ACTIVIDAD 1: CARA O CRUZ: EMULANDO UNA MONEDA



BREVE DESCRIPCIÓN

Actividad de Aprendizaje realizada teniendo en cuenta la legislación en vigor Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, de modificación de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, BOE núm. 340, de 30 de diciembre de 2020.

En muchos casos, es fácil crear simulaciones de algunas experiencias físicas. Esto posibilita que esas experiencias se puedan repetir tantas veces como deseemos. En este caso el alumnado va a seguir los pasos para hacer una simulación digital de una experiencia física: El lanzamiento de una moneda. Posteriormente realizarán un recuento estadístico de los resultados obtenidos a partir de la experimentación.



TIEMPOS / ZONAS / RECURSOS MATERIALES

Tiempo	Zona(s) de aprendizaje del aula del futuro			Tecnología / materiales
5 sesiones de 45 minutos		<i>Crea</i>		.- Ordenador portátil. .- Tableta. .- Moneda. .- Lápiz. .- Papel. .- Tarjeta Micro:Bit. .- Programación de Micro:Bit con https://makecode.microbit.org/ .- Scratch. .- Padlet.
	X	<i>Desarrolla</i>	.- Elaboración de la construcción con Scratch. .- Modificación de construcciones con Scratch. .- Programación de tarjeta Micro:Bit.	
		<i>Investiga</i>		
	X	<i>Interactúa</i>	.- Explicación del docente. .- Establecer líneas de trabajo del equipo.	
	X	<i>Presenta</i>	.- Presentación de conclusiones y debate.	
	X	<i>Explora</i>	.- Experimentación con Scratch. .- Experimentación con	

		Micro:Bit. .- Experimentación con monedas.	
	Otras		



DESARROLLO

PASO 1	<i>Tiempo: 20'</i>	
<i>Papel del docente:</i>	<i>Papel del alumnado:</i>	<i>Tipo de interacción o actividad educativa:</i>
<p><i>Activo – Guía</i> TAREA 1 <i>El docente o la docente deberá presentar al alumnado la actividad.</i></p> <p>TAREA 2 <i>Además, creará los grupos de 4 ó 5 componentes que se van a conformar a lo largo de toda la situación de aprendizaje. Este proceso se realizará en la zona interactúa.</i></p>	<p><i>Activo:</i> TAREA 1 <i>El alumnado por grupos, creará un diagrama de flujo (Ver consejos y recomendaciones) con los pasos necesarios para afrontar los pasos propuestos en la actividad.</i></p> <p>TAREA 2 <i>Durante este primer paso acordarán la estrategia con la que van a ir afrontando los pasos siguientes y las actuaciones que van a realizar con el material que utilizarán en la actividad.</i></p>	<p>1.- Investigación. 2.- Reflexión. 3.- Toma de acuerdos.</p>

PASO 2	<i>Tiempo: 60'</i>	
<i>Papel del docente:</i>	<i>Papel del alumnado:</i>	<i>Tipo de interacción o actividad educativa:</i>
<p><i>Apoyo – Ayuda y gestor de tiempo.</i> TAREA 1 <i>El docente o la docente servirá de apoyo a los distintos grupos que lo demanden sobre la investigación que van a realizar. Este paso se realizará en la zona Explora del Aula del Futuro.</i></p>	<p><i>Activo</i> TAREA 1 <i>Cada grupo, realizará una investigación sobre el lanzamiento de una moneda 100 veces y anotará las veces que ha salido cara. Cada vez que lance la moneda, anotará el valor que les resulta de dividir el número de veces que ha salido cara entre el número de lanzamientos que ha realizado. Esto le irá acercando a la probabilidad de que salga cara en una moneda.</i></p>	<p>1.- Investigación. 2.- Experimentar. 3.- Acordar. 4.- Calcular.</p>



DESARROLLO

PASO 3	Tiempo: 30'	
Papel del docente:	Papel del alumnado:	Tipo de interacción o actividad educativa:
<p><i>Apoyo – Ayuda y gestor de tiempo.</i></p> <p>TAREA 1 <i>El docente o la docente guiará al alumnado sobre:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>.- La página que deben de utilizar para programar el código.</i> <i>.- La forma de conectar la tarjeta Micro:Bit.</i> <i>.- La forma de descargar el código.</i> <p>TAREA 2 <i>Además, servirá de apoyo a los distintos grupos que lo demanden sobre la construcción que van a realizar.</i> <i>Este paso se realizará en la zona Desarrolla del Aula del Futuro.</i></p>	<p>Activo</p> <p>TAREA 1 <i>Cada miembro de cada grupo va a construir una simulación del lanzamiento de una moneda con una tarjeta Micro:Bit. Para ello, cada vez que muevan la tarjeta Micro:Bit, deberá aparecer en la pantalla de forma aleatoria “cara” “cruz”.</i></p> <p>TAREA 2 <i>Una vez construida la simulación, cada miembro del grupo realizará 50 lanzamientos</i> <i>Y anotará el número de veces que ha salido cara.</i></p> <p>TAREA 3 <i>Al final calcularán en el grupo el resultado de dividir el número de veces totales que ha salido cara entre el número de lanzamientos totales que han realizado.</i> <i>Esto le irá acercando más todavía a la probabilidad de que salga cara en una moneda.</i></p>	<p><i>1.- Investigación.</i></p> <p><i>2.- Construir.</i></p> <p><i>3.- Programar.</i></p> <p><i>4.- Calcular.</i></p>



DESARROLLO

PASO 4	Tiempo: 20'	
Papel del docente:	Papel del alumnado:	Tipo de interacción o actividad educativa:
<p><i>Apoyo – Ayuda y gestor de tiempo.</i></p> <p>TAREA 1 <i>El docente o la docente servirá de apoyo a los distintos grupos que lo demanden sobre la construcción que van a realizar.</i></p> <p>TAREA 2: <i>El docente o la docente servirá de guía a aquellos grupos que presenten una mayor dificultad en el desempeño de la tarea encomendada.</i></p> <p><i>Este paso se realizará en la zona Desarrolla del Aula del Futuro.</i></p>	<p>Activo</p> <p>TAREA 1 <i>Ahora van a construir una moneda trucada, de forma que cara salga el doble de veces que sale cruz. Para ello modificarán la programación que han realizado de la tarjeta Micro:Bit en el paso anterior.</i></p> <p>TARWA 2 <i>Una vez construida la simulación, cada miembro del grupo realizará 50 lanzamientos Y anotará el número de veces que ha salido cara.</i></p> <p>TAREA 3: <i>Al final calcularán en el grupo el resultado de dividir el número de veces totales que ha salido cara entre el número de lanzamientos totales que han realizado y observarán qué ocurre.</i></p>	<p><i>Tipo de interacción o actividad educativa:</i></p> <p>1.- Investigación. 2.- Programar. 4.- Experimentar.</p>

PASO 5	Tiempo: 30'	
<i>Papel del docente:</i>	<i>Papel del alumnado:</i>	<i>Tipo de interacción o actividad educativa:</i>
<p><i>Apoyo – Ayuda y gestor de tiempo.</i></p> <p>TAREA 1 <i>El docente o la docente servirá de apoyo a los distintos grupos que lo demanden sobre la construcción que van a realizar.</i></p> <p>TAREA 2: <i>El docente o la docente servirá de guía a aquellos grupos que presenten una mayor dificultad en el desempeño de la tarea encomendada.</i></p> <p><i>Este paso se realizará en la zona Desarrolla del Aula del Futuro.</i></p>	<p>Activo</p> <p>TAREA 1 <i>Basándose en la construcción que han realizado con la tarjeta Micro:Bit en el paso 3, cada grupo va a realizar una construcción con Scratch que simule el lanzamiento de una moneda tantas veces como le indiquemos inicialmente y tras hacer esos lanzamientos, nos proporcione el resultado de dividir el número de veces que ha salido cara entre el número de lanzamientos que se han realizado.</i></p>	<p><i>1.- Investigación.</i></p> <p><i>2.- Construir.</i></p> <p><i>3.- Programar.</i></p> <p><i>4.- Calcular.</i></p>



DESARROLLO

PASO 6		Tiempo: 30'
Papel del docente:	Papel del alumnado:	Tipo de interacción o actividad educativa:
<p><i>Apoyo – Ayuda y gestor de tiempo.</i></p> <p>TAREA 1 El docente o la docente servirá de apoyo a los distintos grupos que lo demanden sobre la construcción que van a realizar.</p> <p>TAREA 2: El docente o la docente servirá de guía a aquellos grupos que presenten una mayor dificultad en el desempeño de la tarea encomendada.</p> <p>Este paso se realizará en la zona Desarrolla o Explora del Aula del Futuro.</p>	<p>Activo</p> <p>TAREA 1 Basándose en la construcción que han realizado con la tarjeta Micro:Bit en el paso 4, cada grupo va a realizar una construcción con Scratch que simule el lanzamiento de una moneda trucada tantas veces como le indiquemos inicialmente. La moneda estará trucada de forma que el número de veces que sale cara sea el triple de veces que sale cruz. Tras hacer esos lanzamientos, la aplicación nos proporcionará el resultado de dividir el número de veces que ha salido cara entre el número de lanzamientos que se han realizado.</p> <p>TAREA 2 El grupo observará qué ha ocurrido y extraerá sus conclusiones.</p>	<p>1.- Investigación. 2.- Construir. 3.- Programar. 4.- Experimentar.</p>

PASO 7		Tiempo: 30'
Papel del docente:	Papel del alumnado:	Tipo de interacción o actividad educativa:
<p><i>Apoyo – Ayuda y gestor de tiempo.</i></p> <p>TARE 1 El docente o la docente servirá de apoyo a los distintos grupos que lo demanden sobre la construcción que van a realizar.</p> <p>TAREA 2: El docente o la docente servirá de guía a aquellos grupos que presenten una</p>	<p>Activo</p> <p>TAREA 1 Basándose en la construcción que han realizado en el paso anterior, cada grupo realizará distintos cambios en la programación de forma que la moneda que se utilice esté trucada de forma diferente a la indicada en el paso anterior.</p> <p>TAREA 2 Tras cada experiencia el grupo</p>	<p>1.- Investigación. 2.- Construir. 3.- Programar. 4.- Experimentar.</p>

<p>mayor dificultad en el desempeño de la tarea encomendada.</p> <p>Este paso se realizará en la zona Desarrolla o Explora del Aula del Futuro.</p>	<p>observará cómo ha cambiado el resultado de dividir el número de veces que ha salido cara entre el número de lanzamientos que se han realizado.</p> <p>TAREA 3 El grupo observará qué ha ocurrido y extraerá sus conclusiones.</p>	
---	--	--



DESARROLLO

PASO 8	Tiempo:45'	
Papel del docente:	Papel del alumnado:	Tipo de interacción o actividad educativa:
<p>Guía y gestor de tiempo.</p> <p>TAREA 1 El docente o la docente creará un panel Padlet compartido con la clase con una columna para cada grupo.</p> <p>TAREA 2: El docente o la docente servirá de guía a aquellos grupos que presenten una mayor dificultad en el desempeño de la tarea encomendada.</p> <p>TAREA 3 Guiar el debate que se produce en el aula.</p> <p>Este paso se realizará en la zona Presenta del Aula del Futuro.</p>	<p>Activo</p> <p>TAREA 1 Cada grupo deberá colocar en el panel Padlet compartido, en su columna correspondiente, las conclusiones a las que ha llegado tras los distintos experimentos que ha realizado durante esta actividad.</p> <p>TAREA 2: Tras lo anterior, se desarrollará un debate en el aula. El debate estará guiado por el docente o la docente. Para ello, cada grupo nombrará una persona que tomará nota de las conclusiones a las que se llegue en el debate tras compartir las experiencias de los distintos grupos.</p>	<p>Tipo de interacción o actividad educativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Diseñar. 2.- Reflexionar. 3.- Construir. 4.- Debatir. 5.- Extraer conclusiones.



PREPARACIÓN

Para el nivel que se diseña la actividad se ha tenido en cuenta que el alumnado ya debe de estar familiarizado con el uso de las herramientas más básicas de Scratch y que por tanto, no deben de tener dificultad en su uso. Este uso ha podido realizarse en otras materias o directamente en la asignatura de robótica que está presentes en primero y segundo de la ESO. Es importante destacar que si el alumnado no ha utilizado por alguna razón la herramienta Scratch con anterioridad, algunos de los pasos que se especifican en la actividad deben ser más guiados por el docente o la docente, de modo que cada grupo consiga de forma exitosa y con el consiguiente aprendizaje por parte del alumnado.

En esta parte también debemos destacar el apoyo necesario que debe prestar el docente o la docente a la hora de programar la tarjeta Micro:Bit ya que, si bien el espacio es similar al de Scratch, existen algunas diferencias que pueden suponer alguna barrera para algunos alumnos y alumnas. Además, es posible que ya hayan utilizado Micro:Bit en la materia de robótica, lo que puede suponer una ventaja para el desarrollo de la actividad.

Además, el trabajo en grupo va a implicar un aprendizaje entre iguales al poder aunar distintos niveles de conocimiento. En este sentido, es importante que el docente o la docente haya establecido los grupos de forma heterogénea a partir de una escala sociométrica que haya elaborado en el curso correspondiente.

Por otra, se debe de tener dispuestos espacios en los que el alumnado pueda manejar el material manipulable que va a utilizar en la actividad. Debemos de tener en cuenta en esta actividad posibilita que el alumnado comprenda el funcionamiento del azar y la probabilidad desde los principios más intuitivos.

Es necesario que el docente o la docente tenga previamente preparado un *Padlet* que se va a utilizar en la actividad, con las condiciones que se indican en la propia actividad. Seguramente el alumnado a estas alturas ya haya utilizado esta herramienta en alguna otra ocasión. Si no es el caso, el docente o la docente deberá estar preparado para ayudar a cada grupo.

ETAPA	Educación Secundaria Obligatoria
NIVEL	1º - 2º ESO
ÁREAS	Matemáticas



RELACIÓN CON EL CURRÍCULO

Las actividades pueden haber sido creadas en base al currículo anterior, recuerda actualizarlo al vigente si fuera necesario.

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.

8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3.

9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE2, CE3.

10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3.

SABERES BÁSICOS:

B. Sentido de la medida.

3. Estimación y relaciones.

- Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.

- Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.

D. Sentido algebraico.

6. Pensamiento computacional.

- Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos.

- Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas.

E. Sentido estocástico.

2. Incertidumbre.

- Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.

- Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.

- Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.



EVALUACIÓN CURRICULAR DEL ALUMNADO

Para la evaluación del alumnado se deben de tener en cuenta los siguientes criterios de evaluación que emanan del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

6.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.

7.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.

8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y realizando juicios informados.

10.2 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.



CONSEJOS, RECOMENDACIONES, MÁS INFORMACIÓN

Es importante que cada grupo solamente disponga de un ordenador y una tabletA de forma que la construcción del conocimiento se realice de forma conjunta y no individual. Las experiencias del tipo ensayo-error con la herramienta Scratch son muy enriquecedoras para la construcción y afianzamiento del conocimiento de la programación.

Sería necesario coordinar la actividad con el profesorado de robótica.

Diagrama de flujo: Es importante que el alumnado estructure la tarea que se le propone en la actividad. Para ello se aconseja que realice un diagrama de flujo. Debemos de tener en cuenta que un diagrama de flujo o flujograma es una representación gráfica y secuencial de un proceso o flujo de trabajo con todas las tareas y actividades principales necesarias para lograr un objetivo común. Para ello pueden utilizar una herramienta como creatly que en encuentra en el siguiente enlace: <https://creatly.com/es>

A lo largo de esta actividad hemos enlazado diferentes espacios tecnológicos que se aconsejan utilizar en la actividad o determinadas apps que son de utilidad. Seguidamente colocamos cada una de ellas con sus enlaces correspondientes:

.- Padlet: <https://padlet.com/>

.- Creación de código para Micro:Bit: <https://makecode.microbit.org/>

.- Scratch: <https://scratch.mit.edu/>



EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE LA ACTIVIDAD

Para evaluar la actividad se propone seguir los siguientes pasos:

- 1.- Evaluación del diseño de la actividad de aprendizaje planteada.
 - a.- Adecuación de los pasos propuestos para el desarrollo de las competencias.
 - b.- Evaluación de la adecuación de la metodología utilizada.
 - c.- Adecuación de la temporalización de cada paso.
 - d.- Funcionamiento del agrupamiento del alumnado utilizado.
 - e.- Efectividad de la metodología empleada

- 2.- Evaluación de la implementación de la actividad de aprendizaje
 - a.- Adecuación de la comprensión de la actividad de aprendizaje planteada.
 - b.- Funcionamiento de los grupos cooperativos, diálogo y aprendizaje generado en el aula y en cada grupo.
 - c.- Adecuación de los criterios e instrumentos de evaluación utilizados.
 - d.- Grado de ajuste de la temporalización.
 - e.- Adecuación para la consecución de los objetivos.

- 3.- Propuestas de mejora
 - a.- En el diseño de la actividad de aprendizaje.
 - b.- En la temporalización.
 - c.- En la creación de los grupos cooperativos.
 - d.- En las medidas de atención individualizada.

Para esta evaluación se propone partir de la siguiente plantilla que se encuentra en el Kit de Herramientas del Aula del Futuro, concretamente en el Kit5.

De ese mismo kit5 se propone la utilización de la observación entre iguales que puede ayudar en un mejor ajuste de los pasos que se siguen en la actividad.



Esta plantilla se encuentra bajo la licencia Creative Commons Reconocimiento NoComercial CompartirIgual 4.0 Internacional. Ha sido creada a partir del Kit de Herramientas del modelo FCL European Schoolnet disponible en <http://fcl.eun.org/toolkit>