

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Háblame en álgebra

Datos técnicos

Autoría: JAVIER ARMAS RODRÍGUEZ
Centro educativo: JOSEFINA DE LA TORRE
Tipo de Situación de Aprendizaje: Simulaciones
Estudio: 3º Educación Secundaria Obligatoria (LOE)
Materias: Matemáticas (MAT)

Identificación

Justificación: El objetivo principal de esta tarea es desarrollar estrategias de pensamientos asertivos. En la ardua tarea de simplificar el lenguaje para transmitir enunciados, se presenta al alumnado el lenguaje algebraico con una actividad que lleva el nombre: Do you speak álgebra? En la que el profesorado establece diagnósticos iniciales para formar grupos y asignar roles mediante la realización por el alumnado de un cuestionario sobre habilidades y estrategias iniciales. Se presenta la actividad "El arte de los polinomios" donde se pone en práctica el modelo metodológico de La clase invertida o flipped classroom, para ello se dispone de unos videos tutoriales que el alumnado visualizará en su casa, con las explicaciones pertinentes a los aprendizajes que ha de adquirir. En clase el profesorado comparte mediante QR una ficha que se debe realizar en grupo de tres. Y al finalizar cada grupo enviará un correo con un QR que enlaza con sus soluciones, alojadas en la nube.

La actividad más competencial que se sugiere, es la construcción en el aula de un mural y la realización de un video-tutorial en el que se relacionan por RA (Realidad Aumentada) mediante la app Aurasma. Para comprobar la adquisición de los aprendizajes se elaborará un cuestionario online que debe elaborar de forma individual y enviar sus respuestas.

Fundamentación curricular

Criterios de evaluación para Matemáticas

Código	Descripción
SMAT03C03	<p>Construir expresiones algebraicas a partir de propiedades o relaciones dadas mediante secuencias numéricas, tablas o enunciados, interpretar las relaciones numéricas que se dan, implícitamente, en una fórmula conocida y manipular las expresiones algebraicas por medio de técnicas y procedimientos básicos.</p> <p>A través de este criterio se pretende comprobar la capacidad del alumnado para extraer la información relevante de un fenómeno para transformarla en una expresión algebraica, utilizar símbolos para expresar regularidades, relaciones, etc. incluyendo formas iterativas y recursivas y usar las técnicas, procedimientos y propiedades básicas del cálculo algebraico para sumar, restar, multiplicar o extraer factor común de polinomios sencillos en una indeterminada que tengan, a lo sumo, tres términos.</p>

Fundamentación metodológica/concreción

Modelos de Enseñanza: Enseñanza no directiva, Investigación Grupal

Fundamentos metodológicos: Las tecnologías móviles se han convertido en medios omnipresentes con un significativo impacto social y cultural, especialmente entre la juventud. Este hecho ha propiciado un especial interés en la investigación de sus posibilidades en diversos ámbitos educativos, formales e informales, constatándose su potencial para enriquecer las oportunidades de aprendizaje. De este modo se desemboca en el surgimiento de una nueva modalidad educativa: el *Mobile Learning* o Aprendizaje Móvil.

Su principal característica es la ubicuidad, es decir, permiten el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en cualquier momento y lugar. En principio podría asociarse a cualquier tecnología móvil pero en el campo educativo destacan tres: los *smartphones* o teléfonos móviles inteligentes, los *tablets* o tabletas digitales y los *phablets*, dispositivo resultado de la hibridación de los dos primeros anteriormente mencionados.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Háblame en álgebra

En el caso educativo, es el alumnado quien se mueve y con él cualquier tecnología móvil que lleve consigo. Debe considerarse a ésta no como un fin, sino sólo un medio facilitador de oportunidades de aprendizaje, especialmente cuando existe movimiento físico. Porque al moverse, cambia el contexto de aprendizaje. Hasta ahora se había asumido que el aprendizaje formal tenía lugar en un aula y con mediación del profesorado, es decir, un contexto cerrado y mediatizado, sin tener en cuenta el factor de movilidad. Este factor hace variable el contexto y hace fluir el aprendizaje a través de diversas localizaciones a través del tiempo que posteriormente se puede transferir a otros contextos completamente distintos.

Entre las ventajas del *Mobile Learning* o Aprendizaje Móvil se encuentran:

Permite el aprendizaje en cualquier momento y lugar.

Puede mejorar la interacción didáctica de forma síncrona y asíncrona.

Potencia el aprendizaje centrado en el alumnado.

Enriquece el aprendizaje con elementos multimedia.

Permite la personalización del aprendizaje.

Favorece la comunicación entre el alumnado y las instituciones educativas.

Favorece el aprendizaje colaborativo

Permite la evaluación inmediata de contenidos educativos.

Empleo productivo del tiempo en el aula. Las investigaciones llevadas a cabo por la UNESCO revelan que las tecnologías móviles ayudan al profesorado a emplear el tiempo lectivo con mayor eficacia.

En esta SA también pondremos en marcha la metodología, de La clase invertida o "**flipped classroom**".

Las implicaciones del modelo flipped van a más allá de lo que podíamos imaginar. Lejos de quedarse en el ámbito del aula, sale fuera y afecta de lleno a las consecuencias sociales de los modelos educativos. Por su propia idiosincrasia y por su propio planteamiento: invertir la clase, invertir en clase. El simple y maravilloso acto de invertir el orden y el lugar de las actividades de una materia supone la posibilidad de darle carpetazo a la reciente y potente polémica de los deberes o incluso acabar con la gallina de los huevos de oro de las clases particulares. Y de paso, como quien no quiere la cosa, disminuir la distancia en las posibilidades de aprendizaje entre el alumnado con recursos familiares y el que no los tiene. En definitiva, mejorar los aprendizajes y la equidad escolar.

Hay muchos y muchas, cada vez más, que lo hacemos y que lo hemos hecho. Funciona. Ánimo. Invierte tu clase. Invierte en tu clase. Tu alumnado y sus familias lo agradecerán. Y tu, como docente, cambiarás y serás más feliz en el aula.

Actividades de la situación de aprendizaje

[1]- Do you speak álgebra?						
Vamos a desarrollar un cuestionario a los alumnos y alumnas para hacerlos pensar sobre situaciones y conceptos que ya conocen y que se pueden relacionar con álgebra. Con esto nos daremos cuenta si el alumnado tiene las ideas intuitivas necesarias para que puedan asimilar todos los conceptos.						
A continuación compartimos el cuestionario en un QR que consta de cinco preguntas donde se pretenden analizar las siguientes ideas:						
1ª pregunta: Intentamos que el alumnado analice el uso de símbolos en la vida cotidiana para representar distintas situaciones y generalizarlas en los distintos contextos sin tener que mostrar el texto donde explique el significado.						
2ª pregunta: En esta pregunta queremos ver si el alumnado, que conoce las propiedades de la suma, en particular la propiedad conmutativa, es capaz de generalizarla con dos letras.						
3ª pregunta: Tratamos de ver si el alumnado es capaz de asociar un valor a una suma con dos letras.						
4ª pregunta: Queremos ver si nuestros alumnos y alumnas son capaces de ordenar distintas expresiones donde aparecen letras sin conocer aún el significado de las expresiones algebraicas.						
5ª pregunta: Queremos ver si recuerdan las fórmulas del área y del perímetro ya que las vamos a relacionar con el lenguaje algebraico.						
Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
	- CUESTIONARIO	- Trabajo individual	1	Dispositivos móviles, app Unitag para generar QR	Aula	

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Háblame en álgebra

[2]- "El arte de los polinomios"

El alumnado será capaz de sumar, restar, multilicar polinomios en una indeterminada y también han de conocer las igualdades notables, el valor numérico de una expresión algebraica y la extracción del factor común. Para ello utilizaremos el enfoque metodológico de la clase invertida o "Flipped Classroom" mostrando al alumnado un video demostrativo del modelo alojado en <http://bit.ly/1BGQ3qj> y el profesorado tiene el modelo para programar una clase flipped (Se adjunta documento). Los videos tutoriales que se presentan pertenecen a un canal educativo de youtube en español.

Tarea de aprendizaje a realizar en casa: Dividimos en sesiones diarias la distribución de los aprendizajes.

sesión 1 El alumnado visualizará el video sobre operaciones básicas con polinomios (suma y resta) ubicado en: <http://bit.ly/1FTroW6>

sesión 2 En esta sesión toca aprender a multiplicar, visionando el video <http://bit.ly/19c4Z9a>

sesión 3. Como aplicación de la multiplicación, se presentan unas expresiones muy típicas en el lenguaje de las matemáticas; Las igualdades notables. También se presenta el valor numerico de una expresión algebraica (cuando la indeterminada se concreta a uno o varios valores reales).

<http://bit.ly/1LGZfGv> <http://bit.ly/1blfb0M>

sesión 4 Y como cierre a por la extracción del factor común. <http://bit.ly/1FmfbKq>

Tarea de reflexión a realizar en casa

Completar un esquema y organizador gráfico. Se recomienda el app MINDOMO se muestra un ejemplo realizado con dicha app.

El alumnado utilizará las notas de agenda para plantear problemas, preguntas, reflexiones y preguntas para el profesor.

Actividades diferenciadas en clase

El profesor repasa los videos en cada sesión. En la sesión 1 el profesorado comparte con el alumnado un QR que lleva a la FICHA_POLINOMIOS donde debe ir completando en cada sesión se realizan los ejercicios acordes con la sesión visionada anteriormente. Al finalizar el trabajo ha de enviar un correo con las soluciones obtenidas en grupo, al ser posible en un código QR generado con el app Unitag.

El alumnado completará un esquema y organizador gráfico, antes el profesorado visionará con ellos el tutorial ubicado en <http://bit.ly/1CJI6pJ>. Se recomienda el app MINDOMO (android); SIMPLEMENTE (ipad). Se muestra un ejemplo realizado con el app MINDOMO. El alumnado lo enviará por correo en formato pdf. al finalizar la actividad.

Se facilita la discusión en grupos de tres sobre la elaboración de la ficha, donde el profesorado dirige el trabajo a problemas concretos planteados por los distintos grupos. Dejamos que el alumnado mas avanzado enseña a otros. En esta fase el alumnado lidera y el profesorado facilita. El profesorado podrá proyectar en la PDI la solución de los ejercicios elaboradas con el app Resuelve Expresiones desde su dispositivo móvil con control remoto (Se adjuntan en las observaciones las direcciones de los tutoriales para android y ipad)

Crterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SMAT03C03	- Ficha +, -, * - Mapa Mindomo	- Equipos Móviles o flexibles	4-5	Dispositivos móviles. App Resuelve expresiones (Resuelve paso a paso todo tipo de expresiones). App Mindomo (Realiza esquemas y organización gráfica). App Unitag (Crear códigos QR)	Aula física y virtual	Se debe establecer unas normas de uso educativo para llevar a cabo el learning mobile Y flipped classroom

[3]- ÁLGEBRA CON PAPAS_MURAL CON RA. AURASMA

El profesorado presenta *Aurasma* que es un App o aplicación móvil de Realidad Aumentada para dispositivos móviles, tanto para iOS como para Android, para la creación y visualización de contenidos multimedia (imágenes, videos, audio y modelos 3D) a través de marcadores que pueden ser un objeto, una imagen o por geolocalización. Podemos visualizar una demo de Aurasma en <http://bit.ly/1BzhQMA>

Para crear los marcadores físicos, vamos a construir un mural en el aula elaborado por el alumnado agrupados en tres. Se reparten los contenidos a desarrollar en el mural: Grupo 1_ Historia del álgebra, Grupo 2_ expresiones algebraicas (monomios) y Grupo 3_(polinomios), Grupo 4_operaciones (+, -), Grupo 5_(*, /) con monomios, Grupo 6_ operaciones (+, -), Grupo 7_(*) de

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

Háblame en álgebra

[3]- ÁLGEBRA CON PAPAS_MURAL CON RA. AURASMA

polinomios. Grupo 8_ Igualdades notables, Grupo 9_valor numérico, Grupo 10_extracción del factor común. Cada grupo debe elaborar y enviar por correo una Ficha Técnica donde se explicita, lo que se va a exponer, y la creatividad para su elaboración.

Se adjunta como recurso, algunas imágenes del resultado obtenido por los alumnos, un ejemplo de ficha técnica y un video demostrativo en <http://bit.ly/1AYUIVv>

Una vez elaborado el mural se tomarán como referentes físicos los carteles seleccionados por cada grupo dentro del mural que es a lo que se denomina AURA, que actuará de vínculo para que con el app Aurasma podamos conectar, al poner el dispositivo móvil sobre el aura correspondiente, teniendo de inmediato el contenido multimedia elaborado por cada grupo en nuestro dispositivo.

El alumnado grabará *fuera del aula*, en grupos de tres un video explicativo del contenido asignado. Se recomienda como editor de video el app Animoto, o la realización de video tutoriales el app Movenote.

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SMAT03C03	- Elaborar el mural - Ficha técnica - Elaborar el vídeo y unir al cartel con Aurasma	- Grupos Heterogéneos	4	Apps AURASMA, animoto y movenote papel blanco, cartulinas de distintos colores, rotuladores, tijeras, pegamento	Aula, Drive	Los contenidos asignados a cada grupo se pueden obtener del app Tutor Mates Mobile 3ª ESO

[4]- COMPROBAMOS LO APRENDIDO

Se comparte con el alumnado un formulario en Google elaborado para la autoevaluación alojado en <http://bit.ly/1C0PgnG>, construido con los aprendizajes mínimos exigibles por SMAT03C03 que el alumnado debe responder con cuidado, comprobando los resultados antes de contestar. El formulario es autocorregible y nos vuelca los datos en una hoja excel con las calificaciones del alumnado. Las calificaciones serán enviadas por correo electrónico.

Se indica dirección del tutorial para elaborar formularios autocorregibles en google por si fuera necesario ser visionado por el profesorado <http://bit.ly/1g22jr0>

Criterios Ev.	Productos/Inst.Ev.	Agrupamiento	Sesiones	Recursos	Espacios/context.	Observaciones.
- SMAT03C03	- FORMULARIO GOOGLE	- Trabajo individual	1	Google drive	Aula, Web	

Referencias, Observaciones, Propuestas

Referencias: <http://bit.ly/1n7ZPP>. Canal de matemáticas español.

<http://www.the flippedclassroom.es/>

<http://blog.princippia.com>

Observaciones: ¿Debemos prohibir o permitir los dispositivos móviles en el aula? ¿Por qué se prohíben estos medios a pesar de su presencialidad social y potencialidad educativa? ¿Cómo se debe regular su uso en los centros educativos, en caso de hacerlo? Éstas y otras cuestiones, fundamentales para la integración educativa de los dispositivos móviles como recurso educativo, deben ser tratadas, antes de llevar a la práctica la SA. De hecho, debería ser la primera cuestión a abordar en los centros educativos que deseen implicarse en un proyecto de implementación educativa con tabletas digitales u otros dispositivos móviles (como smartphones).

Tutorial para conectar una tableta Android a la PDI <http://bit.ly/1CJWvUB>

Tutorial para conectar un ipad a la PDI <http://bit.ly/1FPduUo>

Propuestas: Establecer normas de uso de dispositivos móviles en el aula.

Tener presente que la batería está completamente cargada, y que tengan espacio libre en la memoria.