



### UNIDAD DIDÁCTICA ENRIQUECIDA

Ejemplo práctico de implementación en el aula

<b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> Profesor: Carmen Carrillo Hernández	
<b>NIVEL: 3º ESO</b> <b>MATERIA: MATEMÁTICAS ACADÉMICAS</b>	<b>Descripción del grupo:</b>  Es un grupo pequeño con sólo 10 alumnos que están entre los 14 y los 16 años. Trabajan en el aula con su propio ordenador portátil, puesto que siguen el programa de enseñanza digital del centro. Muy heterogéneo en cuanto al nivel curricular: dos alumnas son de altas capacidades, mientras que otros dos tienen la materia del curso pasado pendiente de recuperar. Además hay un alumno con déficit de atención aunque con buen nivel de competencia curricular y bastante autónomo en el trabajo.
<b>UNIDAD: SUCESIONES Y PROGRESIONES</b> <b>BLOQUE DE CONTENIDOS: NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b>	
<b>Estándares</b>	<b>B2. E2.1.</b> Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. <b>B2. E2.2.</b> Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. <b>B2. E2.3.</b> Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos y las emplea para resolver problemas. <b>B2. E2.4.</b> Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.



<p>Competencias</p>	<p><b>Competencia lingüística:</b> Descripción de secuencias, pautas y regularidades, con y sin apoyo del lenguaje algebraico. <b>Competencia matemática:</b> Identificar regularidades que incluyan patrones recursivos, describirlas y manipularlas numérica y algebraicamente. <b>Competencia digital:</b> Uso de la plataforma digital. Búsqueda de información. Elaboración de documentos y presentación de resultados en formato digital. <b>Aprender a aprender:</b> Uso de los vídeo-tutoriales para el aprendizaje autónomo. Planificación de objetivos y de la propia temporalización. <b>Competencia social y cívica:</b> El trabajo colaborativo y en equipo. Respeto a las distintas capacidades y ritmos de trabajo de los compañeros.</p>
<p>Descripción de la metodología empleada</p>	
<p>La unidad se desarrolla siguiendo la metodología Flipped-Classroom, incluyendo además algunas sesiones de trabajo colaborativo. Se pretende también que los alumnos puedan elegir el nivel de logro que quieren alcanzar, por lo que se proponen tareas con distinto nivel de dificultad que pueden elegir.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La herramienta con la que se organiza el trabajo es el aula virtual Moodle, donde los alumnos tienen acceso a toda la planificación de la unidad: actividades propuestas, enlaces a los vídeos tutoriales, ejercicios de autoevaluación y actividades complementarias y de profundización.</li><li>- Las actividades propuestas para realizar en casa consisten en ver un tutorial y responder a un cuestionario, siendo esta la forma de introducir los nuevos contenidos. Las actividades para realizar en clase son ejercicios para realizar individualmente o en grupo, practicando lo aprendido con los vídeos y resolviendo dudas con la profesora.</li><li>- Al final de la unidad se proponen dos actividades de autoevaluación, una de ejercicios y otra de problemas, para realizar en clase de forma cooperativa.</li><li>- Y también se propone un trabajo de profundización, voluntario para los alumnos.</li><li>- Al inicio de la unidad se propone una fecha de finalización. Los alumnos eligen el nivel de logro que quieren alcanzar, pudiendo en esa fecha o bien realizar el trabajo de autoevaluación o bien presentar el trabajo de profundización.</li><li>- Finalmente se realiza una evaluación mediante una prueba escrita.</li></ul>	



Herramientas digitales ( Descripción del uso) (Inlcuir enlaces)				
Aula virtual moodle	<a href="https://aulavirtual.murciaeduca.es/index.php">https://aulavirtual.murciaeduca.es/index.php</a> Organización del curso: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación con los alumnos.</li> <li>- Acceso a materiales y actividades.</li> <li>- Actividades de autoevaluación.</li> </ul>			
Youtube (canal Tuto Mate)	<a href="https://youtu.be/LPb-pl30e8c">https://youtu.be/LPb-pl30e8c</a> Vídeo tutoriales para la metodología Flipped-Classrom			
Geogebra (Canal de recursos para el aula)	<a href="https://www.geogebra.org/m/yyVnP3xY">https://www.geogebra.org/m/yyVnP3xY</a> Recursos para la realización del trabajo de profundización propuesto a los alumnos: Creación del copo de nieve de Koch con Geogebra.			
Presentaciones de Google	Los documentos compartidos de Google permiten llevar un seguimiento de la evolución del trabajo de los alumnos.			
Resultados obtenidos ( Nivel de logro de los estándares )				
	1	2	3	4
B2. E2.1				x
B2. E2.2				x
B2. E2.3			x	
B2. E2.4			x	
REGISTRO DE EVIDENCIAS				



Cofinanciado por el programa Erasmus+ de la Unión Europea

Future classroom en el IES Francisco Salzillo:  
e-learning and e-teaching  
2017-1-ES01-KA101-035468

The screenshot shows the main interface of the AulaVirtual platform. At the top, there is a navigation bar with the 'AulaVirtual' logo, language options (Español - Internacional (es)), and user information (CARMEN). Below this, the course title 'Matemáticas 3º ESO C 2017\_18' is displayed. A 'General' section contains links for 'Avisos', 'Criterios de calificación', and 'Contenidos de la prueba extraordinaria de septiembre'. The main area features a grid of topic cards: 'Trabajos' (with a 3D figure reading), 'Tema 1: Números Racionales', 'Tema 2: Números Reales', 'Tema 3: Sucesiones y progresiones', 'Tema 4: Polinomios', 'Tema 5: Ecuaciones y Sistemas', 'Tema 6: Funciones', 'Tema 7: Estadística y Probabilidad', 'Tema 8: Semejanza, Área y Volumen', and 'Tema 9: Movimientos en el plano y en el espacio'.

Página principal del aula virtual.

This screenshot displays the detailed content for 'Tema 3: Sucesiones y progresiones'. The page is organized into several sections: 'CONTENIDOS' (with a link to 'C.1. Tema 3: Sucesiones y Progresiones (Marea Verde - Versión completa)'), 'ACTIVIDADES' (listing A.1 through A.8, including 'Cuestionario sobre sucesiones'), 'TUTORIALES' (listing V.1 through V.7, all 'Tuto Mate' videos), and 'AMPLIACION: Fractales' (listing A.9 and A.9.b). A vertical sidebar on the left contains 'Navegación' and 'Administración' buttons.

La Unidad Didáctica en el aula virtual: Contenidos, actividades y enlaces a los tutoriales.



The screenshot shows a Moodle course interface. At the top, it says 'AulaVirtual' and 'Español - Internacional (es)'. The course title is 'Matemáticas 3º ESO C 2017\_18'. There are three questions listed:

**Pregunta 1**  
Sin responder aún  
Puntúa como 1,00  
Marcar pregunta  
Editar pregunta

Calcula los 5 primeros términos de la sucesión  $a_n = 10 \cdot n - 15$   
Escríbelos separados por comas y sin espacios ni punto final.  
Respuesta:

**Pregunta 2**  
Sin responder aún  
Puntúa como 1,00  
Marcar pregunta  
Editar pregunta

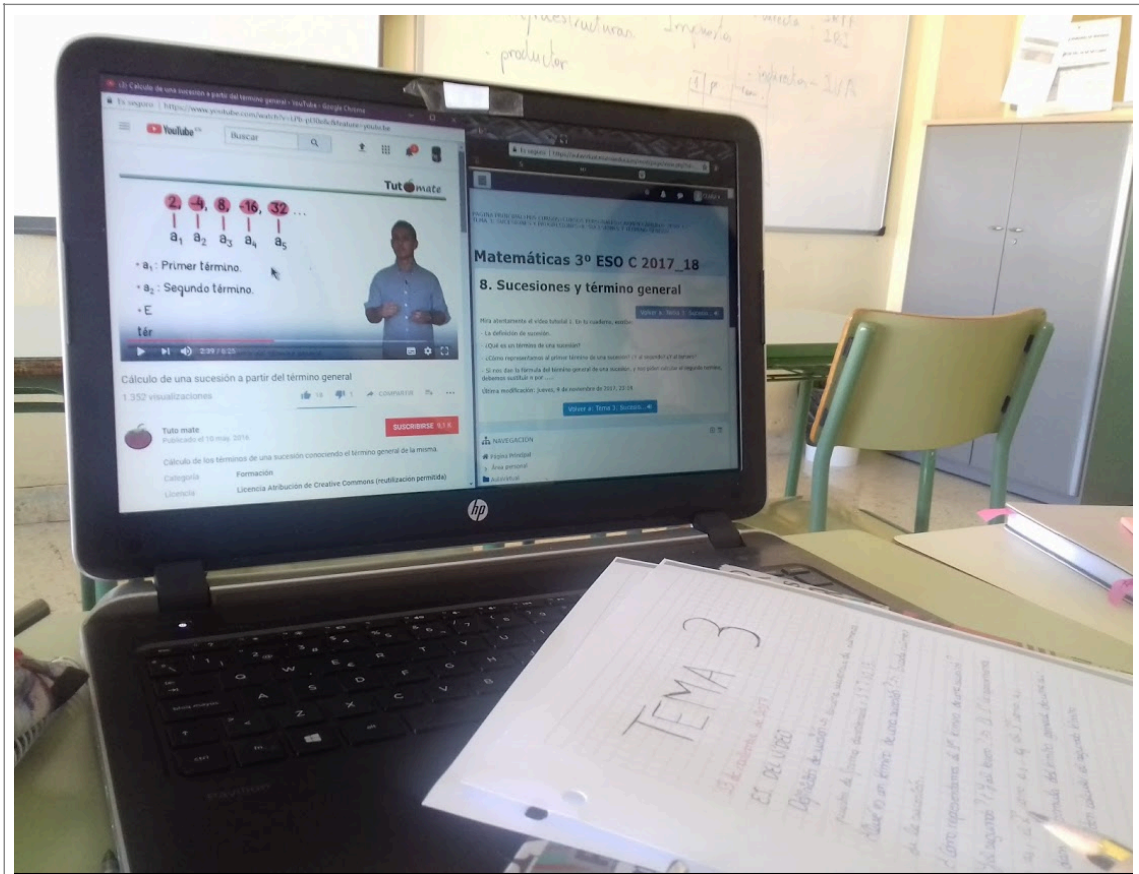
Señala la opción u opciones correctas sobre los números:  
4, 1, -2, -5,....  
Seleccione una o más de una:

- a. Es una sucesión recurrente.
- b. Es una progresión aritmética.
- c. No es una sucesión.
- d. Es una progresión geométrica.

**Pregunta 3**  
Sin responder

Escribe el décimo término de la sucesión  $a_n = \frac{n^2}{n-1}$ .

**Ejemplo de actividad de autoevaluación.  
Preguntas cortas y de opción múltiple editadas en Moodle.**



**Trabajando con los tutoriales.**

La alumna tiene la pantalla del ordenador dividida y así consulta las actividades de aula virtual mientras visualiza el vídeo-tutorial. A la vez utiliza el cuaderno para tomar apuntes y resolver las actividades propuestas.








Podemos observar como los perímetros de las diferentes iteraciones forman una progresión geométrica:

$3, 4, 16/3, 64/9, 256/27, \dots$

Su término general es:

$$a_n = 3 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{n-1}$$

Nº iteraciones	Dibujo	Nº de lados	Longitud lado	Perímetro
1		3	1	$3 \cdot 1 = 3$
2		12	$1/3$	$12/3 = 4$
3		48	$1/9$	$48/9 = 16/3$
4		192	$1/27$	$192/27 = 64/9$
5		768	$1/81$	$168/81 = 256/27$

Producciones de los alumnos.  
Trabajo de profundización propuesto y que realizaron dos alumnas. Captura de una diapositiva de la presentación que utilizaron para la exposición del trabajo.

[Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

