

# GUÍA DEL PROFESOR

**¿CÓMO PODEMOS CREAR OXÍGENO A UNA  
MAYOR VELOCIDAD PARA HACER MARTE  
HABITABLE?**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

*Número de Proyecto:* 2016-1-ESO1-KA201-025091

# SOCIOS



**salestarrak**  
URNIETA

**Salesianos Urnieta Salesiarrak** (*España*)  
*Coordinador de Proyecto*

Asier Irazusta  
airazusta@salesianosurnieta.com

---



**Agrupamento de Escolas Rosa Ramalho** (*Portugal*)

Teresa Teixeira  
erasmus@aerosaramalho.pt

---



**Gimnazjum nr 3 im. Noblistow Polskich w Zespole Szkol nr 2 w Swidniku** (*Polonia*)

Marcin Paśnikowski  
mpasnikowski@tlen.pl

---



**LICEUL "ALEXANDRU CEL BUN" Botoșani** (*Rumanía*)

Mihaela Cornelia Achihăiței  
mihaelaachihaitei@yahoo.com

---

eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

**Universidad del País Vasco** (*España*)

Kristina Zuza  
kristina.zuza@ehu.eus

---



**Pixel** (*Italia*)

Lorenzo Martellini  
lorenzo@pixel-online.net

# TABLA DE CONTENIDOS

DETALLES DEL PROYECTO.....	1
OBJETIVOS DISCIPLINARES Y TRANSVERSALES.....	2
SECUENCIA DE TAREAS.....	4
INDICADORES.....	5
TAREAS.....	7
TAREAS PREVIAS.....	7
TAREAS DE INVESTIGACIÓN / DESARROLLO.....	11
TAREAS FINALES.....	17

**DETALLES DEL PROYECTO**

CURSO ACADÉMICO	2017-2018	
NIVEL	2º ESO (13-14 años de edad)	
TRIMESTRE		
SESIONES (Horas)		
TÍTULO	<b>¿CÓMO PODEMOS CREAR OXÍGENO A UNA MAYOR VELOCIDAD PARA HACER MARTE HABITABLE?</b>	
ASIGNATURAS	Matemáticas, Física-química, Lengua materna, Plástica, Inglés	
HILOS CONDUCTORES	¿Cuál es la composición de la atmósfera de Marte?? ¿Qué factores influyen en una reacción química?	
COMPETENCIAS	A: COMPETENCIAS TRANSVERSALES:	
	COMPETENCIAS (UE)	TAREAS
	1.Aprender a aprender	4
	2.Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	3-4-5-12-18
	3.Social y cívica	1-2-3-10-14-18-19
	B: COMPETENCIAS BÁSICAS DISCIPLINARES:	
	COMPETENCIAS (UE)	TAREAS
	4.Comunicación en la lengua materna	11-15-17-18
	5. Comunicación en la lengua extranjera	16-17
	6.Digital	3-4-13
7. Matemática, científica y tecnológica	6-7-8-9-18	
8. Conciencia expresiones culturales	12	





INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	INTELIGENCIA	TAREAS
	1. Interpersonal	1-3-4-10-14-17-18-19
	2. Intrapersonal	3-4-5-10-14
	3. Visual-espacial	5-12-13
	4. Corporal-cinestésica	
	5. Musical	
	6. Lingüístico-verbal	2-11-15-16-17-18
	7. Lógico-matemática	9
	8. Naturalista	6-7-8-18

OBJETIVOS DISCIPLINARES y TRANSVERSALES
<p>OBJETIVO PRINCIPAL</p> <p><b>Identificar los factores que influyen en una reacción química</b></p> <p><b>0.Objetivo General</b></p> <p>0.1. Aprender a trabajar en equipo y tomar responsabilidades</p> <p><b>1.Matemática</b></p> <p>1.1. Recopilación y procesado de datos</p> <p>1.2. Definir en una función los datos matemáticos recogidos</p> <p><b>2.Inglés</b></p> <p>2.1. Aprender vocabulario específico: porcentaje; velocidad; Marte; reacción; concentración; catalizador ...</p> <p>2.2. Mejorar la comunicación oral y escrita</p>



	<p><b>3.Lengua Materna</b></p> <p>3.1. Mejorar la comunicación oral y escrita</p> <p>3.2. Mejorar y enriquecer el vocabulario</p> <p><b>4.Lengua Materna</b></p> <p>4.1. Mejorar las destrezas de comunicación (orales y escritas)</p> <p>4.2. Mejorar y enriquecer el vocabulario</p> <p><b>5.Arte / Plástica</b></p> <p>5.1. Analizar las tiras cómicas como una expresión gráfica y verbal</p> <p>5.2. Representar en formato gráfico/plástico los resultados obtenidos en la experimentación</p> <p><b>6.Física-química</b></p> <p>6.1. Identificar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas</p> <p>6.2. Interpretar las diferencias de velocidad de las reacciones químicas según los factores de cambio</p> <p><b>7.Informática</b></p> <p>7.1. Representar en formato digital la secuencia de la experimentación</p>
PRESENTACIÓN DEL PROYECTO	<p>Los estudiantes deben crear una tira cómica sobre los factores que cambian la velocidad de las reacciones químicas.</p> <p>Los comics se presentarán en diferentes redes escolares, escuelas y espacios públicos de la ciudad.</p>
PRODUCTO FINAL	<p>Hacer un comic para identificar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas</p>



## SECUENCIA DE TAREAS

### A. TAREAS PREVIAS

1. **Tarea: Dinámicas de equipo** (Si persiste el grupo de estudiantes de la tarea anterior, no será necesario implementar esta tarea)
2. **Tarea: Presentación del proyecto en la biblioteca de la escuela y redes sociales**
3. **Tarea: Planificación de equipo**
4. **Tareas: Lo que sé - Lo que necesito saber**
5. **Tarea: Definir el diseño del comic y nombrar las responsabilidades**

### B. TAREAS DE INVESTIGACIÓN / DESARROLLO

6. **Tarea: ¿Cuáles son los factores que pueden influir en la velocidad de las reacciones químicas?** (Brainstorming)
7. **Tarea: ¿Cómo acelerar un reacción química?**
8. **Tarea: ¿Cómo influyen los factores en la velocidad de las reacciones químicas? - Experimentar los factores en el laboratorio**
9. **Tarea: Procesado de los datos conseguidos en la fase de experimentación**
10. **Tarea: Evaluación de la planificación de equipo**
11. **Tarea: ¿Cómo podemos crear oxígeno a una mayor velocidad para hacer Marte habitable? trabajos para crear el comic (argumento, escenario, personajes...)**
12. **Tarea: ¿Cómo crear un cómic?**
13. **Tarea: Creación de cómics en serie**
14. **Tarea: Evaluación de la planificación de equipo**
15. **Tarea: Crear el texto para el comic**
16. **Tarea: Aprender vocabulario en inglés**

### C. TAREAS FINALES

17. **Tarea: Presentación de los comics**
18. **Tarea: Difusión de los comics**
19. **Tarea: Evaluación final de la planificación de equipo**



**INDICADORES****Objetivo Principal**

Define los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas

**0. Objetivos Generales**

- 0.1.1. El alumno logra los objetivos de equipo
- 0.1.2. El alumno logra los objetivos individuales
- 0.1.3. El alumno cumple con sus responsabilidades

**1. Matemática**

- 1.1.1. Recoge, organiza y procesa datos
- 1.1.2. Realiza tablas, gráficos, diagramas o listas
- 1.2.1. Traduce los datos recogidos en una ecuación matemática

**2. Lengua Extranjera (Inglés)**

- 2.1.1. Nombra los nombres que toman parte en la velocidad de las reacciones químicas; Marte; velocidad; reacción; concentración; catalizador...
- 2.1.2. Se expresa con verbos técnicos

**3. Lengua Materna**

- 3.1.1. A mejorado en la comunicación verbal y escrita
- 3.1.2. Utiliza palabras nuevas relacionadas con la velocidad de las reacciones químicas; velocidad, reacción, concentración, catalizador...

**4. Plástica**

- 4.1.1. Identifica los cómics como una representación gráfica-verbal de los conceptos de aprendizaje
- 4.1.2. Puede ilustrar en soporte gráfico / plástico la secuencia de la historia producida en la actividad experimental

**5. Física-Química**

- 5.1.1. Identifica los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas
- 5.1.2. Explica correctamente los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas







## 6. Informática

### 6.1.1. Crea cómics utilizando diferentes herramientas informáticas

#### HERRAMIENTAS

##### - Rúbricas

- Checklis; “3T - PLAN DE EQUIPO\_Task3\_Portugal.xlsx”; “evaluación\_viñeta.xlsx”.
- Tabla rellena por cada alumno; - Informe del análisis cualitativo de los cómics

##### - Reflexiones y evidencias

Protocolos (ver anexos: “Objetivo de la tarea - catalizador.docx; Objetivo de la tarea - concentración.docx; Objetivo de la tarea - luz.docx; Objetivo de la tarea - temperatura.docx”.)



**TAREAS****TAREAS PREVIAS**

1ª Tarea: Dinámicas de equipo *			Sesión: 20 min
<b>COMPETENCIAS</b>	Social y cívica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Interpersonal
<b>OBJETIVOS</b>	Aprender a trabajar en equipo		

\* (Atención: Si el grupo de alumnos persiste desde la tarea anterior, no será necesario implementar esta tarea)

**Descripción de la tarea:**

Propondremos una dinámica de equipo para que los alumnos se conozcan mejor.

**Indicaciones para el profesor:**

Para poder conocerse mejor los unos a los otros el profesor realizará varias preguntas y los alumnos deberán escribir las respuestas en una hoja. Seguido, comentarán en grupo las respuestas escritas anteriormente.

Ejemplo:**¿QUIÉN SOY?**

Objetivos: Que los alumnos se conozcan rápidamente en un entorno adecuado.

Procedimiento:

1. Cada uno recibe una hoja con el título "¿Quién soy yo?"
2. Durante 10 minutos cada uno escribe cinco palabras en relación a sí mismo, que faciliten el conocimiento mutuo.
3. La hoja escrita se colocarán en las camisetas de los participantes.
4. Los miembros del grupo circulan libremente y en silencio alrededor de la habitación acompañados del sonido de una música suave mientras leen el uno del otro y dejan que los demás lean lo que escribió acerca de sí mismo.
5. Poco después se reunirán en grupos 2 a 3 compañeros, con los que les gustaría hablar para llegar a conocerse mejor. En este punto se pueden hacer preguntas que normalmente no realizarían.



**Evaluación:**

- A. ¿Cuál es el objetivo de la tarea?
- B. ¿Cómo nos hemos sentimos?

<b>2ª Tarea: Presentación del proyecto</b>		<b>Sesión: 25 min</b>	
<b>COMPETENCIAS</b>	Social y cívica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Lingüístico-verbal
<b>OBJETIVOS</b>	Motivar a los estudiantes		

**Descripción de la tarea:**

Sería conveniente invitar a algún miembro de un Planetario o centro de Astronomía cercano. Para que ellos pudiesen aclarar las siguientes preguntas:

¿Existe solo un planeta en el universo apropiado para la existencia humana? ¿Por qué Marte, Europa o Titán tienen un entorno apropiado para el desarrollo de una actividad humana?

Los alumnos junto con el invitado analizarán “cómo controlar la posibilidad de vivir en otros planetas.” Se les lanzará a los alumnos el reto de realizar un comic en el que expliquen “cómo se podría producir oxígeno a una mayor velocidad para hacer Marte habitable.” El objetivo será crear una tira cómica para presentársela a la comunidad y con la posibilidad de repartirlos a los centros de astronomía y planetarios de alrededor.

**Indicaciones para el profesor:**

Cuando presentemos el proyecto es necesario motivar a los estudiantes. Por lo que la presentación del proyecto debe ser atractiva. Es muy importante crear un ambiente especial para lograr la motivación. Este es el momento en el que podemos aumentar su interés.

También sería adecuado en los casos que tengamos más de una clase, presentarles el proyecto conjuntamente. En la presentación a parte del cliente, es recomendable que estén todos los profesores participantes en el proyecto, explicando cual va a ser su papel en el.

<b>3ª Tarea: Planificación de equipo</b>	<b>Sesión: 45 min</b>
--	-----------------------





<b>COMPETENCIAS</b>	Social y cívica Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor Digital	<b>INTELIGENCIAS</b>	Interpersonal Intrapersonal
<b>OBJETIVOS</b>	Aprender a trabajar en equipo y controlar el trabajo en equipo		

### Descripción de la tarea:

Realizaremos el plan de equipo: El plan de equipo tiene tres partes: los objetivos de equipo, los objetivos individuales y las responsabilidades.

### Objetivos de equipo:

Todos los equipos tienen sus objetivos: Cada equipo será responsable de su labor respecto a la pregunta “¿Cómo podemos crear oxígeno a una mayor velocidad para hacer Marte habitable?”. Y será responsable, además, de añadir su cómic en la presentación.

### Objetivos individuales:

Cada estudiante tendrá 2 objetivos individuales: uno sobre su papel en la tarea y otro para ver si son capaces de cumplir con los plazos.

Responsabilidades: Las responsabilidades serán asignadas por el profesor.

### Las herramientas de evaluación (rúbricas ...):




- Checklist; 3T - PLAN DE EQUIPO\_Task3\_Portugal.xlsx

### Indicaciones para el profesor:

Ejemplo Checklist:





Date:..... <u>Work Checklist (Name):</u> .....		Clase:.....			N.º:.....	
Did you... <input type="checkbox"/>	Check <input type="checkbox"/>		Evaluation <input type="checkbox"/>			Comments <input type="checkbox"/>
	Yes.....	No <input type="checkbox"/>				
Personal Objectives: <input type="checkbox"/>						
1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Team Objectives: <input type="checkbox"/>						
1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Responsibilities: <input type="checkbox"/>						
1. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Self-evaluation: <input type="checkbox"/>						
1. I stay focused while doing my work <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. I did work I am proud of <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. I am confident that I did my best <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4ª Tarea: Lo que sé – Lo que necesito saber			Sesión: 30 min
<b>COMPETENCIAS</b>	Aprender a aprender Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor Digital	<b>INTELIGENCIAS</b>	Interpersonal Intrapersonal
<b>OBJETIVOS</b>	Aprender a trabajar en equipo		

### Descripción de la tarea:

Cada equipo reflexionará sobre lo que ya saben acerca de la tarea y sobre lo que necesitan saber para resolver los problemas sobre el proyecto que deben preparar.

Qué sé (en esta columna escribir lo que ya sabéis...)	Qué necesito saber ( en esta columna escribir lo que necesitáis saber ...)






**Indicaciones para el profesor:**

El profesor pondrá especial interés en lo que han respondido los alumnos, ya que dependiendo de las respuestas decidirá que tareas debe realizar para concluir el proyecto.

<b>5ª Tarea: Definir el diseño del comic y nombrar las responsabilidades</b>		<b>Sesión: 30 min</b>	
<b>COMPETENCIAS</b>	Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	<b>INTELIGENCIAS</b>	Intrapersonal Visual-espacial
<b>OBJETIVOS</b>	Aprender a trabajar en equipo y a coger responsabilidades		

**Descripción de la tarea:**

Una vez definidos las partes del cómic, cada equipo designará a uno miembro del grupo para que tome parte en otro equipo para realizar la versión final del folleto.

Para poder realizar esta tarea, es necesario que todos los estudiantes lleguen a un acuerdo.

**TAREAS DE INVESTIGACIÓN / DESARROLLO**

<b>6ª Tarea: ¿Cuáles son los factores que pueden influir en la velocidad de las reacciones químicas? (Brainstorming)</b>		<b>Sesión: 1 h</b>	
<b>COMPETENCIAS</b>	Matemática, científica y tecnológica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Naturalista
<b>OBJETIVOS</b>	Identificar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas		

**Descripción de la tarea:**



Se les preguntará por los factores que influyen en las reacciones químicas.

Recogerán los datos en la tabla y discutir sobre ello.

<b>7ª Tarea: ¿Cómo acelerar un reacción química?</b>			<b>Sesión: 1 h</b>
<b>COMPETENCIAS</b>	Matemática, científica y tecnológica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Naturalista
<b>OBJETIVOS</b>	Identificar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas		

### Descripción de la tarea:

Verán videos relacionados con los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas.

### Indicaciones para el profesor:

Páginas web a explorar:

<https://ed.ted.com/lessons/how-to-speed-up-chemical-reactions-and-get-a-date> (subtítulos en castellano)

<https://www.youtube.com/watch?v=cqSfrhSAA7Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=NhdtqnEfa9w>

[https://www.youtube.com/watch?v=ExHV\\_cFWYSM](https://www.youtube.com/watch?v=ExHV_cFWYSM)

<https://www.youtube.com/watch?v=ryvqeVyhyvA> (en castellano)

<b>8ª Tarea: ¿Cómo influyen los factores en la velocidad de las reacciones químicas? - Experimentar los factores en el laboratorio.</b>			<b>Sesión: 90 min</b>
<b>COMPETENCIAS</b>	Matemática, Científica y Tecnológica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Naturalista
<b>OBJETIVOS</b>	Interpretar las diferencias de velocidad de las reacciones químicas según los factores de cambio Identificar los factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas		

### Descripción de la tarea:





Realizar la experimentación siguiendo los protocolos (ver anexos: "Objetivo de la tarea - catalizador.docx; Objetivo de la tarea - concentración.docx; Objetivo de la tarea - luz.docx; Objetivo de la tarea - temperatura.docx".)

#### Herramientas de evaluación (rúbricas...):

Se evaluarán los resultados obtenidos en la fase de experimentación - cartoons\_evaluation.xlsx

<b>9ª Tarea: Procesado de los datos conseguidos en la fase de experimentación</b>			<b>Sesión: 30 min</b>
<b>COMPETENCIAS</b>	Matemática, Científica y Tecnológica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Lógico-matemática
<b>OBJETIVOS</b>	Recopilación y procesado de datos Definir en una función los datos matemáticos recogidos		

#### Descripción del proyecto:

Deberán recopilar datos y crear gráficos;

- Temperatura respecto al tiempo;
- Concentración respecto al tiempo;
- Con luz / sin luz respecto al tiempo;
- Con / sin catálisis respecto al tiempo.

#### Herramientas de evaluación (rúbricas...):

La evaluación se realizará después de la recopilación de datos.

- cartoons\_evaluation.xlsx

<b>10ª Tarea: Evaluación del plan de equipo</b>			<b>Sesión: 15 min</b>
<b>COMPETENCIAS</b>	Social y cívica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Interpersonal Intrapersonal
<b>OBJETIVOS</b>	Aprender a trabajar en equipo		





**Descripción de la tarea:**

Evaluaremos todos los objetivos establecidos en la 3ª Tarea. Tanto individuales como de equipo, así como las responsabilidades para reflexionar sobre las cosas que estamos haciendo bien y los aspectos que deben ser mejorados.

**Herramientas de evaluación (rúbricas...):**

Los estudiantes se auto-evalúan los objetivos y responsabilidades establecidas en la planificación del equipo (ver Checklist 3ª Task):

- Checklist;- 3T - PLAN DE EQUIPO\_Task3\_Portugal.xlsx

<b>11ª Tarea: ¿Cómo podemos crear oxígeno a una mayor velocidad para hacer Marte habitable? trabajos para crear el comic (argumento, escenario, personajes...)</b>			<b>Sesión: 2 h</b>
<b>COMPETENCIAS</b>	Comunicación en lengua materna	<b>INTELIGENCIAS</b>	Lingüístico-verbal Visual-espacial
<b>OBJETIVOS</b>	Analizar las tiras cómicas como una expresión gráfica y verbal Representar en formato gráfico/plástico los resultados obtenidos en la experimentación		

**Descripción de la tarea:**

Los alumnos deberán crear el argumento, entorno y personajes para crear el cómic.

**Herramientas de evaluación (rúbricas...):**

Se evaluará el resultado usando: - cartoons\_evaluation.xlsx.

**Indicaciones para el profesor:**Páginas web a explorar:

[www.tes.com/teaching-resource/features-of-a-comic-strip-6393987](http://www.tes.com/teaching-resource/features-of-a-comic-strip-6393987)

<https://www.wikihow.com/Make-a-Comic>

<https://es.wikihow.com/hacer-un-comic> (en castellano)

<https://www.pixton.com/es/> (creación de cómics)





<https://www.canva.com/templates/> (creación de cómics gratuita)

<b>12ª Tarea: ¿Cómo crear un comic?</b>		<b>Sesión: 8 h</b>	
<b>COMPETENCIAS</b>	Conciencia expresiones culturales Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor	<b>INTELIGENCIAS</b>	Visual-espacial
<b>OBJETIVOS</b>	Analizar las tiras cómicas como una expresión gráfica y verbal Representar en formato gráfico/plástico los resultados obtenidos en la experimentación		

### Descripción de la tarea:

Describirán distintos sucesos utilizando la metodología del cómic:

- Deberán ilustrar una historia.
- Deberán crear los marcos de los cómics.
- Deberán dibujar los cómics.

### Páginas web a explorar:

<http://www.creativebloq.com/comics/guide-create-publish-comic-book-71515975>

[https://www.youtube.com/watch?v=1Nb\\_ZDvoWEg](https://www.youtube.com/watch?v=1Nb_ZDvoWEg)

[https://www.youtube.com/watch?v=m\\_nevXPyh0w](https://www.youtube.com/watch?v=m_nevXPyh0w)

<https://www.youtube.com/watch?v=UVRBKja5fEk>

<https://www.youtube.com/watch?v=IK-yBU9k27w>

### Herramientas de evaluación (rúbricas...):

Se evaluará el resultado utilizando: - cartoons\_evaluation.xlsx.

<b>13ª Tarea: Creación de cómics en serie</b>		<b>Sesión: 6 h</b>	
<b>COMPETENCIAS</b>	Digital	<b>INTELIGENCIAS</b>	Visual-espacial
<b>OBJETIVOS</b>	Representar en formato digital la secuencia de la experimentación Crear cómics con diferentes herramientas informáticas		



**Descripción de la tarea:**

Tendrán que explorar distintas herramientas informáticas para crear cómics.

Realizarán diferentes cómics (en grupo o individualmente).

**Herramientas de evaluación (rúbricas...):**

Se evaluará el resultado utilizando:

- cartoons\_evaluation.xlsx.

**Indicaciones para el profesor:**

Se podrán utilizar “Toondoo” (<http://www.toondoo.com>) o Pixton ([www.pixton.com](http://www.pixton.com)) para crear cómics online, ahorrando tiempo y haciendo el proceso más fácil.

14ª Tarea: Evaluación de la planificación de equipo			Sesión: 45 min
<b>COMPETENCIAS</b>	Social y cívica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Interpersonal Intrapersonal
<b>OBJETIVOS</b>	Aprender a trabajar en equipo		

**Descripción de la tarea:**

Evaluaremos todos los objetivos establecidos en la 3ª Tarea. Tanto individuales como de equipo, así como las responsabilidades para reflexionar sobre las cosas que estamos haciendo bien y los aspectos que deben ser mejorados.

**Herramientas de evaluación (rúbricas...):**

Los estudiantes se auto-evalúan los objetivos y responsabilidades establecidas en la planificación del equipo (ver Checklist 3ª Task):

- Checklist;- 3T - PLAN DE EQUIPO\_Task3\_Portugal.xlsx





<b>15ª Tarea: Crear el texto para el comic</b>			<b>Sesión: 1 h</b>
<b>COMPETENCIAS</b>	Comunicación en lengua materna	<b>INTELIGENCIAS</b>	Lingüístico-verbal
<b>OBJETIVOS</b>	Mejorar la comunicación oral y escrita Mejorar y enriquecer el vocabulario		

**Descripción de la tarea:**

Deberán de crear los textos para el cómic. Crearemos una lista con las palabras que no entendemos para buscar su significado (por ejemplo, en diccionarios o enciclopedias...)

**Herramientas de evaluación (rúbricas ...):**

Se evaluará el resultado utilizando:

- cartoons\_evaluation.xlsx.

<b>16ª Tarea: Aprender vocabulario en Inglés</b>			<b>Sesión: 2 h</b>
<b>COMPETENCIAS</b>	Comunicación en la lengua extranjera	<b>INTELIGENCIAS</b>	Lingüístico-verbal
<b>OBJETIVOS</b>	Aprender vocabulario específico: porcentaje; velocidad de Marte; reacción; concentración; catalizador ... Mejorar la comunicación oral y escrita		

**Descripción de la tarea:**

Crearán y traducirán textos para los cómics. Recurrir a los diccionarios.

**Herramientas de evaluación (rúbricas ...):**

Se evaluará el resultado utilizando:

- cartoons\_evaluation.xlsx.

**TAREAS FINALES**



17ª Tarea: Presentación de los cómics			Sesión: 2 h
<b>COMPETENCIAS</b>	Comunicación en la lengua materna Comunicación en la lengua extranjera	<b>INTELIGENCIAS</b>	Lingüístico-verbal Interpersonal
<b>OBJETIVOS</b>	Explicar lo que se ha aprendido y lo que se ha hecho durante la producción de los cómics		

### Descripción de la tarea:

Los estudiantes propondrán algunos portavoces elegidos entre aquellos que participaron en la preparación de los cómics, para presentar el proyecto a los padres. Los estudiantes deben tratar de organizar tanto como sea posible e invitar a más personas que a sus padres.

### Herramientas de evaluación (rúbricas...):

Informe de examen cualitativo de los cómics: Evaluación del contenido científico (Matemática, Física-química). Correcto uso de los términos científicos y construcción de oraciones (Inglés, Idioma Materno). Uso de los comandos de diferentes softwares (Informática). Calidad del cómic (Matemática, Física-química; Plástica; Inglés; Informática).

Se evaluará el resultado utilizando:

- cartoons\_evaluation.xlsx.

### Indicaciones para el profesor:

Los maestros deberán guiar el proceso de elección de portavoces (teniendo en cuenta la diversidad cultural, de género...). Los maestros tendrán la tarea de proponer a otras personalidades / instituciones

18ª Tarea: Difusión de los comics			Sesión: 1 h
<b>COMPETENCIAS</b>	Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor Social y cívica Comunicación en la lengua materna Matemática, científica y tecnológica	<b>INTELIGENCIAS</b>	Interpersonal Naturalista Lingüístico-verbal
<b>OBJETIVOS</b>	Mejorar la comunicación oral y escrita		

### Descripción de la tarea:





Los alumnos tendrán que preparar la presentación de los cómics en el aula.

Tendrán que buscar sitios apropiados para su difusión.

Después de concretar los sitios apropiados, se dividirán en grupos para realizar la difusión. Todos los grupos tendrán que tomar parte en esta tarea.

### Indicaciones para el profesor:

Sitios apropiados para la difusión del libreto:

- Bibliotecas.
- Ayuntamiento.
- Asociaciones medioambientales.

19ª Tarea: Evaluación final de la planificación de equipo			Sesión: 1 h
COMPETENCIAS	Social y cívica	INTELIGENCIAS	Interpersonal
OBJETIVOS	Aprender a trabajar en equipo		

### Descripción de la tarea:

Los estudiantes se auto-evaluarán los objetivos y responsabilidades establecidas en la planificación de equipo.

### Herramientas de evaluación (rúbricas...):

Los estudiantes se auto-evalúan los objetivos y responsabilidades establecidas en la planificación de equipo (ver, Checklist 3ª Task):

- Checklist;- 3T - PLAN DE EQUIPO\_Task3\_Portugal.xlsx

Finalmente, los alumnos reflexionarán sobre lo que han hecho bien y mal.

