

Propuesta didáctica

En grupo, diseñar una propuesta didáctica STEAM, cuya temporalización sea de 2 o 3 sesiones de clase. Los contenidos de ciencias deben ajustarse al Curriculum de Ciencias de la Naturaleza de Andalucía (o Estatal), considerando aplicaciones para salud y el medio ambiente. En lo posible se le deberán sumar contenidos de tecnología, ingeniería, matemáticas y arte, de modo que la propuesta reúna a las disciplinas STEAM

Para iniciaros en el tema al usar Microbit y Makey Makey:

<https://programamos.es/bienvenido-scratch-3-0/>

<https://www.scratch.school/aprender/descargar-scratch-3-0-a-nuestro-pc/>

<https://microbit.org/code/>

<http://aprendiendoconrobotica.blogspot.com/p/que-es-makey-makey-makey-makey-es-una.html>

<https://programamos.es/makey-makey-conectando-scratch-con-tu-mundo-real/>

<https://www.instructables.com/makeymakey/>

<https://makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/apps-for-plug-and-play>

Principios generales para el diseño de propuestas didácticas

En este apartado se aborda el esquema general para el diseño de una propuesta didáctica (Cuadro 1) como prototipo de lo que constituirá la herramienta básica en manos del maestro para planificar su enseñanza. Este es el esquema que adaptaremos a nuestra propuesta STEAM.

Cuadro 1. Epígrafes a considerar en el diseño de una propuesta didáctica.

1. Portada

✓ Título, curso al que va dirigida y autoría (indicando número de grupo).

2. Índice numerado

3. Justificación de la temática

✓ Relevancia social y curricular.

4. Contextualización

5. Objetivos y competencias

✓ Objetivos: Generales (de etapa y/o área) y específicos (de la propuesta).

✓ Competencias a desarrollar.

6. Contenidos

Contenidos conceptuales (saber), procedimentales (saber hacer) y actitudinales (saber ser)

- Selección de contenidos.
- Revisión y ampliación de los contenidos a tratar (en Anexo).
- Elaboración de un mapa conceptual.

Conocimiento didáctico

- Revisión de la literatura educativa relacionada con los contenidos (en Anexo).
- Conocimientos previos y dificultades de aprendizaje.
- Contenidos transversales.

7. Estrategia didáctica y temporalización

- ✓ Justificación de la estrategia didáctica que se asume.
- ✓ Estimación de las sesiones que se dedicarán a la propuesta.

8. Secuenciación de tareas

- ✓ Descripción y secuenciación de las tareas a realizar.
- ✓ Recursos necesarios para desarrollar la propuesta.
- ✓ Atención a la diversidad.

9. Evaluación

- ✓ Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la legislación vigente.
- ✓ Instrumentos de evaluación.
- ✓ Criterios de calificación.

10. Referencias bibliográficas. Expresadas correctamente según normativa APA.

Anexos. Lo indicado en apartados anteriores, más todo lo que se considere oportuno.

Nota importante.

La información que se haya extraído de un libro, página web, etc. ha de incluir la referencia a los mismos (autor y año de la cita en el texto de la propuesta y la referencia completa en el apartado de referencias bibliográficas). Lo contrario puede ser considerado “plagio”.

Comentemos cada uno de estos puntos, teniendo en cuenta que lo abordado en ellos puede depender de la propuesta que se diseñe y de la estrategia didáctica que se utilice; también, de las peculiaridades derivadas de que lo que se os recomienda en este seminario: el diseño de una propuesta didáctica STEAM.

○ **Justificación de la temática**

Explicar las razones que han llevado al grupo a elegir la situación problemática de la propuesta STEAM desde el punto de vista de su relevancia social. RECORDAR LA IMPORTANCIA DE LAS PROBLEMAS TRANSVERSALES.

○ **Contextualización**

Contextualizar la propuesta; esto es, definir la situación problemática que se planteará al alumnado y el modo en que se presentará en el aula.

○ **Objetivos y competencias**

Reflexionar sobre los objetivos y las competencias que se esperan cubrir con la propuesta. Es importante tener en cuenta que, al tratarse de una propuesta STEAM, se deberán hacer explícitos los objetivos y las competencias a los que contribuye la

propuesta diseñada desde el punto de vista global. Además, se deben reflejar los objetivos que se pretenden alcanzar para cada una de las disciplinas del acrónimo.

Para los objetivos, en el caso de los generales se hará uso de la normativa (estatal o autonómica), y en el caso de los específicos se habrán de enunciar por parte del grupo de trabajo teniendo en cuenta lo que se pretende que adquieran los alumnos. En cualquier caso, estos objetivos podrán ser modificados a medida que se profundice en la propuesta, hasta llegar a su redacción definitiva. La Tabla 1 muestra algunos verbos que pueden orientar el tipo de aprendizaje que se persigue, y que facilitar la redacción de los objetivos.

Para las competencias se consultará la normativa vigente en Educación Primaria y se argumentará cuáles están más relacionadas con la propuesta.

Objetivos		Verbos
Conocimientos		Conocer, comprender, trasladar, componer, identificar, indicar, dibujar, señalar, etc.
Habilidades	Académicas	Leer, ver, oír, tomar nota, hacer gráficos, interpretar, construir, diseñar, clasificar, organizar, explicitar, analizar, elaborar, etc.
	Investigación	Observar, plantear hipótesis, analizar, aplicar, buscar documentación, manipular, tabular, interpretar, experimentar, probar, reconstruir, etc.
	Sociales	Cooperar, saber discutir, defender ideas, argumentar, trabajar en equipo, resolver conflictos, etc.
Actitudes		Apreciar, tomar conciencia, sensibilizarse, interesarse, tomar parte, esforzarse, comprometerse, participar, adaptarse, conseguir, cooperar, habituarse a, ser responsable, tolerar, valorar, aceptar, aprovechar, responsabilizarse, etc.

Tabla 1. Algunos verbos a utilizar en la enunciación de objetivos.

○ **Contenidos**

Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales

- Selección de contenidos.
Establecer qué contenidos mínimos de la normativa vigente, en relación con las disciplinas STEAM, se trabajarán en la propuesta. Se pueden presentar en una tabla.
- Revisión y ampliación de los contenidos.
La inclusión de los contenidos que se desea que aprendan los estudiantes requerirá por parte de los miembros del grupo de trabajo un conocimiento previo de ellos, en amplitud y profundidad, por lo que se aconseja consultar distintas fuentes de información (especificando cuáles han sido, incluyendo el manual de la asignatura, y mencionando dichas fuentes en los Anexos). No es necesario que en la propuesta aparezca el desarrollo de los contenidos.
- Mapa conceptual.

Finalmente, se elaborará un mapa conceptual en el que se relacionen los distintos tipos de contenidos abordados, evidenciando los posibles vínculos entre las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas.

Conocimiento didáctico

- Revisión bibliográfica de la literatura educativa relacionada con los contenidos.
Para tener idea sobre cómo se pueden trabajar estos contenidos en el aula, podemos utilizar el buscador “Google académico”, introduciendo palabras clave relacionadas (p. ej., “energía + STEAM”, o “densidad + ABP”). Los documentos que más interesen se descargarán directamente o a través de las bases de datos de la Biblioteca Universitaria (Scopus o Journal Citation Report). Finalmente, en el anexo correspondiente se formalizará una ficha de cada uno con un resumen y con las conclusiones que puedan servir para nuestro diseño.
- Conocimientos previos y dificultades de aprendizaje.
En cualquier propuesta didáctica es importante conocer las ideas previas y las dificultades de aprendizaje que pueden tener los alumnos relacionadas con los contenidos que vayan a abordar. De este modo podemos estar preparados para, si es necesario, actuar sobre ellas. La revisión bibliográfica anterior nos puede proporcionar información al respecto. Igualmente podría ser el momento de tener en cuenta las limitaciones cognitivas ante el aprendizaje de algunos contenidos científicos (en el sentido piagetiano del término), ejemplificándolas con la Taxonomía de Shayer y Adey (1986) ya vista (anexo 2 del tema 1 del manual de la asignatura Didáctica de las Ciencias Experimentales I. Ed. Pirámide).
- Contenidos transversales.
Especificar los contenidos transversales (Ed. Ambiental, para la Salud, para el Consumidor, etc.) que se pueden incluir en la propuesta. Deben incorporarse contenidos de naturaleza transversal, que suelen tener un carácter actitudinal.
En este apartado se deberá relacionar la propuesta con los beneficios y riesgos de las tecnologías y con los importantes descubrimientos e inventos de la humanidad.
 - **Estrategia didáctica y temporalización**

En función de la situación problemática a resolver, debéis justificar cuál de las estrategias didácticas para la educación STEAM (ABP o IBSE) consideráis más adecuada. En cuanto a la temporalización, esta será variable y, normalmente, se establecerá en función de las tareas a realizar.

- **Secuenciación de tareas**

Se debe proporcionar una descripción de las tareas a realizar, convenientemente secuenciadas; también, los recursos necesarios para desarrollar la propuesta y las medidas que se pueden adoptar para la atención a la diversidad.

- **Evaluación**
 - Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la legislación vigente.
Se elabora un listado de los criterios de evaluación partiendo de los objetivos específicos y comprobando que satisfacen algunos de los criterios y estándares de evaluación de la normativa. Se debe diferenciar entre evaluación inicial, continua y final, así como la evaluación de conceptos, procedimientos y actitudes.
 - Instrumentos de evaluación.
Se deben describir los instrumentos de evaluación que se van a emplear. En cualquier caso, es preciso que los instrumentos de evaluación aparezcan ejemplificados.
Como instrumento para la evaluación continua, los docentes suelen utilizar un diario de clase en el que anotan las observaciones e incidencias de aula. Aparte de servir para obtener la calificación final, se puede utilizar para proponer futuras mejoras de la propuesta (evaluación de la enseñanza).
 - Criterios de calificación.
Finalmente se definirán, de forma argumentada, los criterios de calificación.

10. Referencias bibliográficas

Expresada correctamente y por orden alfabético. Revisar normas APA (ver p. ej., <https://www.um.es/documents/378246/2964900/Normas+APA+Sexta+Edici%C3%B3n.pdf/27f8511d-95b6-4096-8d3e-f8492f61c6dc>) y consultar el modo en que se hace las referencias bibliográficas de este manual.

Anexos

Se incluirá un conjunto de Anexos numerados con información complementaria a la incluida en los apartados anteriores (al menos los indicados en el Cuadro 1). Durante el texto principal de la propuesta habrá que indicar cuándo acudir a estos Anexos.