

MODELO DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA



CONCEPTO

Este modelo tiene como objetivo enseñar ciencia haciendo lo que hacen los científicos. De esta forma, además, se consigue el desarrollo de habilidades para la investigación y se ponen en juego las características y valores del trabajo científico.

Para ello, es necesario diseñar situaciones de aprendizaje que relacionen los conocimientos previos de los estudiantes con fenómenos naturales para que se pregunten sobre ellos y elaboren explicaciones.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

Cuando pretendemos desarrollar la competencia científica, imprescindible en los aprendizajes de ciencia y tecnología.

Esta competencia conjuga el pensamiento y los procedimientos necesarios para hacer ciencia.

Hay que distinguir entre los planteamientos que aún se pueden ver en libros de texto, que presentan las experiencias científicas como mera comprobación de fenómenos, del planteamiento de las indagaciones, siguiendo el método científico.

Los pasos del método científico son:

1. **Problematización, formulación de preguntas** → debemos convertir los aprendizajes esperados en preguntas (ya sean elaboradas por el docente o planteadas por el alumnado). Y estas preguntas deben ser concretas. Por ejemplo: *¿Qué sólidos se hunden y qué sólidos flotan? ¿qué necesitan las plantas para vivir? ¿Cómo varía el pulso al hacer ejercicio? ¿Qué pasa si...?* No valdrían preguntas del tipo *¿Cómo funciona el cuerpo humano?* Porque es muy amplia. En este caso, habría que dividirla en cuestiones más concretas.
2. **Emisión de hipótesis** → el alumnado intenta dar explicaciones o respuestas a las preguntas planteadas, activando sus conocimientos previos. En el grupo, irán aceptando o rechazando algunas de las hipótesis, según coincidan o no con su experiencia.
3. **Realización de la experimentación**¹, que será guiada, siguiendo las instrucciones que el docente dé (es conveniente recogerlo todo en un guión, para facilitar la interiorización del método y de sus pasos), observación, medición...
4. **Registro de resultados:** pueden ser dibujos, tablas, gráficas, descripciones...
5. **Elaboración de conclusiones:** se trata de interpretar las evidencias para dar una explicación coherente. En estas conclusiones se refutan o se validan las hipótesis iniciales.

SECUENCIA DIDÁCTICA GENERAL



1. *Entregamos al alumnado un guión que contenga los pasos del método científico. Es importante que el título ya sea una pregunta. Al principio será propuesta por el profesor/a, pero debemos ir animando al alumnado a que formule las suyas y, poco a poco, a que diseñe los experimentos.*
2. *El alumnado, dividido en grupos, lee el guión y se asegura de haber comprendido en qué consiste la investigación y los pasos que tienen que dar. También el docente debe estar seguro de que el alumnado lo ha entendido y, para ello, lo mejor es preguntar a algún alumno/a que resuma lo que van a hacer.*

¹También puede ser de la observación, si estamos investigando el entorno.

MODELO DE INDAGACIÓN CIENTÍFICA



3. El alumnado, siguiendo el guión, emite sus hipótesis y discuten en el grupo sobre cuáles son más probables, desechando aquellas que, por su experiencia, sepan que no son acertadas. Pero no se corrigen, porque, al tratarse de hipótesis, valen todas.
4. El alumnado lleva a cabo la experiencia tal como aparece en el guión, que solo les indica el procedimiento a seguir.
5. El alumnado registra los resultados. La mayor parte de las veces, será en forma de tabla. Empezaremos por dársela nosotros, pero, poco a poco, tendrán que confeccionarla ellos/as. Se pondrán en común todos los resultados. Así, el alumnado podrá ver si hay discrepancias y, en su caso, propondrá qué hacer con ellas.
6. El alumnado, con ayuda de preguntas, reflexionará sobre los resultados obtenidos para tratar de explicarlos y comunicará sus conclusiones. Si todo el alumnado está haciendo la misma indagación, podemos hacerlo en gran grupo, con la participación de todos/as. En otros casos, si cada grupo está investigando distintas hipótesis, cada uno comunicará sus resultados y conclusiones al resto.

¿QUÉ OCURRE AL JUNTAR DISTINTAS SUSTANCIAS QUÍMICAS?

INTRODUCCIÓN
En este experimento van a investigar sustancias de 2 en 2, en unos tubos de ensayo y van a observar lo que sucede.

HIPÓTESIS
¿Qué creen que va a ocurrir cuando mezclan estas sustancias? ¿Seguirán siendo las mismas, aunque estén juntas o se transformarán en otras?
Discutan en el grupo las hipótesis de los alumnos y alumnas.

MATERIALES

- 10 tubos de ensayo
- 1 pipeta
- 5 sustancias químicas diferentes

PROCEDIMIENTO

1. Haz una lista con los nombres de las sustancias tal como aparecen en las etiquetas de los frascos. Indica qué color y qué aspecto tienen (E, polvo blanco, líquido amarillo...).
2. ...
3. ...
4. ...
5. Anota en la tabla los nombres de las sustancias.
6. Pon en el primer tubo de ensayo 3 ml de A y 3 ml de B. En el tubo nº 2, 3 ml de A y 2 ml de C y así sucesivamente.

SUSTANCIAS QUÍMICAS	A	B	C	D	E
A	3 ml				
B	3 ml				
C	3 ml				
D	3 ml				
E	3 ml				

RESULTADOS
Anota en la tabla en blanco, los resultados, describiendo el aspecto de la mezcla de cada tubo.

SUSTANCIAS QUÍMICAS					

- ¿Hay sustancias que se han quedado igual después de juntarlas?
- ¿Se ha cambiado el aspecto de algunas sustancias al juntarse?
- ¿Diferen entre esas sustancias al estar juntas o no?
- ¿Qué puede haber pasado?
- En aquellos casos en que no se ven cambios ¿podemos estar seguros de que no ha pasado nada?
- En la tabla aparecen una serie de casillas con interrogantes ¿está lo mismo al juntarse A con C que al juntarse B con A?

CONCLUSIONES

- Volviendo a la pregunta inicial ¿qué puede pasar cuando juntamos diferentes sustancias químicas?
- Analiza las hipótesis que hicieron y ¿hay alguna se corresponde con los resultados que han tenido.

Como ves, el guión empieza con una pregunta, va guiando la indagación y es el alumnado el que tiene que hacer las hipótesis, el experimento (siguiendo las instrucciones del procedimiento) y llegar a conclusiones (explicaciones de lo que ha sucedido).



NO SIEMPRE QUE HACEMOS EXPERIMENTOS HACEMOS CIENCIA

Hay muchas propuestas que no siguen el método científico, sino que se trata de una mera demostración de los fenómenos. Como el ejemplo que ponemos a continuación: no hay pregunta que contestar, hipótesis y las conclusiones se ofrecen desde el principio.



1. Busca ejemplos de experimentos en los libros de texto y otros materiales.
2. Identifica cuáles responden al modelo de indagación científica y cuáles son meras demostraciones.
3. Transforma un ejemplo de demostración en una indagación científica.
4. Selecciona un criterio de evaluación que esté relacionado con este modelo y diseña una prueba de evaluación.

MEZCLAS Y REACCIONES QUÍMICAS

INTRODUCCIÓN
En este experimento van a comprobar que, cuando juntamos las sustancias químicas, pueden ocurrir dos cosas:

- Que cada una siga siendo lo que era, aunque estén juntas (F, H, I, J, K).
- Que al juntarse se transformen en otras diferentes (H, H+D, D+D, D+H, K).

MATERIALES

- 10 tubos de ensayo
- 1 pipeta
- 5 sustancias químicas diferentes

PROCEDIMIENTO

1. Haz una lista con los nombres de las sustancias tal como aparecen en las etiquetas de los frascos. Indica qué color y qué aspecto tienen (E, polvo blanco, líquido amarillo...).
2. ...
3. ...
4. Pon en el primer tubo de ensayo 3 ml de A y 3 ml de B. En el tubo nº 2, 3 ml de A y 2 ml de C, y así sucesivamente.

SUSTANCIAS QUÍMICAS	A	B	C	D	E
A	3 ml				
B	3 ml				
C	3 ml				
D	3 ml				
E	3 ml				

RESULTADOS Y CONCLUSIONES
Anota en la tabla en blanco, los resultados.

SUSTANCIAS QUÍMICAS					

Hebrán visto que, en los tubos B, D, F, H, I, J, K, algo se ha cambiado: el color, el aspecto... En esos tubos, las sustancias han reaccionado y ya no son las mismas que eran: se han transformado en otras, con propiedades diferentes.

En los tubos restantes, no hay cambio aparente, pero no podemos asegurar que no hayan reaccionado, porque, a lo mejor, las nuevas sustancias tienen el mismo aspecto que las iniciales.

MODELO INDUCTIVO BÁSICO



CONCEPTO

La inducción es el proceso que consiste en partir de datos y experiencias concretas para llegar a generalizar y formular reglas y principios, por medio de inferencias.

El objetivo de este modelo es que los alumnos analicen datos e informaciones (bien suministrado por el docente o bien producto de sus investigaciones y observaciones) y realicen interrelaciones, interconexiones y reflexiones para lograr ir más allá del manejo concreto de la información y así poder abstraer y extrapolar lo aprendido.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Cuando queremos que el alumnado conozca las características de productos, de objetos, de elementos...: estilos artísticos, tipologías textuales, animales y plantas, etc., partiendo de ejemplos concretos para llegar a establecer pautas.
- Cuando se trate de analizar datos, explorar relaciones existentes entre ellos y hacer inferencias. Ej.: realizar una encuesta de consumo e identificar perfiles de consumidores de diferentes productos.
- Cuando queramos que clasifiquen elementos, estableciendo criterios. Ej.: partir de fotografías de animales y que las agrupen según un criterio que habrán de explicitar.
- Cuando busquemos predecir consecuencias, formular hipótesis, fundamentar las predicciones e hipótesis y verificarlas. Ej.: observamos tipos de nubes y el tiempo atmosférico en cada caso. Se trata de averiguar, por ejemplo, el tipo de nubes que traen lluvia (comparación de datos de observaciones → hipótesis → predicción) y comprobarlo.

EJEMPLOS



Identificar las características de diferentes Estilos Arquitectónicos: Románico y Gótico.

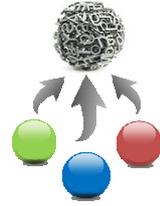
Secuencia didáctica:

1. Repartimos fotografías con diferentes edificios góticos.
2. Análisis de la información: Pedimos al alumnado que descubra regularidades, similitudes, y que las noten en una ficha.
3. Con la información recogida, deben establecer las características del arte gótico.
4. Hacemos lo mismo con fotos de arte Románico (puede hacerlo otro grupo diferente y discutirlo luego con el anterior o cada grupo puede hacer ambos análisis)
5. Con ambas fichas, características del Arte Gótico y Características del Arte Románico, el alumnado tiene que identificar similitudes y descartarlas, dejando solo los aspectos que caractericen a cada estilo.
6. Aplicación del conocimiento: presentamos una colección de fotos, sin etiquetar, que incluyen edificios góticos, románicos y de otros estilos. El alumnado, con ayuda de las fichas elaboradas, debe clasificarlos.
7. Situar, en una línea de tiempo, las épocas en que se construyeron los edificios góticos y románicos.
8. Investigación: hay que “descubrir” si hay edificios góticos y/o románicos en Canarias y por qué.
9. Reto: averiguar dónde están los edificios que han visto en la colección de fotos del paso anterior.

¹ Criterio de evaluación nº 8 de CSG 2º ESO: Identificar las características básicas de los principales estilos artísticos de la Edad Media y la Edad Moderna, contextualizándolas en la etapa en las que tuvieron su origen, y aplicar este conocimiento al análisis de algunas obras de arte relevantes y representativas de éstos, mencionando las principales manifestaciones artísticas en Canarias.

Además, se trabajan varios de los contenidos comunes (bloque I): desarrollo de estrategias, destrezas, habilidades y actitudes generales: 1. Localización en el tiempo y el espacio de periodos y acontecimientos históricos. Representación de secuencias temporales. 3. Búsqueda e identificación de información del entorno en fuentes escritas, iconográficas, gráficas, etc. análisis y elaboración oral y escrita de la información obtenida. Reconocimiento de los elementos básicos característicos de estilos artísticos e interpretación de obras significativas en su contexto histórico, etc.

MODELO INDUCTIVO BÁSICO



Este mismo proceso se puede seguir con las obras de arte, con la estructura social (a partir de cuadros, grabados, textos...)

MODELO INDUCTIVO BÁSICO vs MODELO EXPOSITIVO

En un modelo expositivo-memorístico, el docente enumera las características de cada estilo arquitectónico y las va señalando en fotografías que va mostrando. El alumnado toma nota de lo que dice el profesor/a.

Compara ambos modelos y responde:

1. ¿Qué procesos cognitivos moviliza el modelo Inductivo Básico?
2. ¿Qué procesos cognitivos moviliza el Expositivo?
3. ¿Cuál de los dos modelos obtendrá un aprendizaje más competencial y duradero?
4. ¿Cuál de los dos modelos se ajusta más a los aprendizajes que recoge el criterio de evaluación?

LA EVALUACIÓN EN AMBOS MODELOS

Dos docentes distintos elaboran una prueba escrita para evaluar lo que sabe el alumnado sobre los dos estilos arquitectónicos estudiados. A continuación se reproducen las preguntas que han decidido poner:

Docente A:

- Enumera las características del Arte Gótico y las del Arte Románico.

Docente B:

Se incluyen varias fotografías de edificios góticos, románicos, renacentistas y barrocos, y propone:

- ¿Cuáles de estos edificios son góticos?
- ¿Cuáles románicos?
- Señala, en las fotografías seleccionadas, las características fundamentales en las que te basas para realizar esa identificación.

Compara ambos modelos y responde:

1. ¿Cuál de las dos pruebas consideras que evalúa mejor el conocimiento?
2. ¿Qué proceso cognitivo evidencia la primera prueba?
3. ¿Y la segunda?

OTROS EJEMPLOS



Características de un buen producto: cartel, folleto, anuncio...

Secuencia didáctica:

1. Como en el caso anterior, se presentan ejemplos del producto que queremos que el alumnado elabore. En este caso, podemos presentar “buenos” y “malos” ejemplos y que, a partir de los que consideren “buenos”, elaboren una lista de atributos y que la comparen con “lo que hay que evitar”.
2. En este caso, la aplicación del aprendizaje se realizará elaborando el producto, siguiendo sus propias “recomendaciones”...



¡Ahora, tú!

1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

MODELO DE FORMACIÓN DE CONCEPTOS



CONCEPTO

Este modelo propone un proceso de categorización, que significa encontrar equivalencias entre cosas que, aparentemente, son diferentes. En otras palabras, de acuerdo con unas categorías, formamos conceptos para agrupar cosas, palabras, personas, hechos...

No hay gran diferencia con el modelo inductivo básico, en realidad, la formación de conceptos es simplemente un paso más en el proceso de la inducción: una vez hechas las categorizaciones, se trata de que el alumnado infiera el concepto en el que está inserto un ejemplar y así poder construir una definición personal.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Cuando queremos que el alumnado conozca las características de productos, de objetos, de elementos...: estilos artísticos, tipologías textuales, animales y plantas, etc., partiendo de ejemplos concretos para llegar a establecer hipótesis del concepto.
- En los niveles educativos más bajos, para ampliar vocabulario y conocer distintas categorías de objetos, animales, personas. En niveles más altos, para categorías que supongan mayor dificultad, por ejemplo gramaticales, y de ahí al concepto por ejemplo de sustantivo o de verbo.
- En el caso de Secundaria, en niveles más elevados (3º y 4º), así como en Bachillerato, se puede utilizar este modelo para todo lo anterior, pero además, para proponer teorías, hipótesis que expliquen la unión de varios ejemplares en una misma categoría, obviamente con conceptos de mayor complejidad.

EJEMPLOS

1

El adjetivo y sus funciones.

Secuencia didáctica:

1. El profesor expone algunas descripciones sencillas que contengan múltiples adjetivos resaltados en negrita y se pide al alumnado que establezca similitudes entre las palabras que están resaltadas.
2. Además, el profesor propone características que puedan compartir todas esas palabras para que vayan eliminándolas cuando consideren que alguna de esas palabras no contiene esa característica /atributo e insta a los alumnos a que propongan ellos mismos otras características para comprobar si todas esas palabras la comparten.
3. Entre todos se llega a la conclusión de que todas esas palabras tienen la misma función en el texto (decir cómo es algo o alguien) y escriben una definición con sus palabras.
4. El docente da el concepto y la definición de "adjetivo" para compararla con la propia.
5. Se propone otro texto para que los alumnos encuentren palabras que se ciñan a la conclusión que sacamos.

OTROS EJEMPLOS

2

Concepto de seres vivos.

Secuencia didáctica:

1. El profesor proyecta imágenes de seres vivos y objetos inertes y pregunta al alumnado si está vivo, o no, cada objeto. No se corrigen los errores que pueda cometer el alumnado.

MODELO DE FORMACIÓN DE CONCEPTOS



2. Después de unas cuantas diapositivas, hacemos una parada para entablar una discusión con el alumnado, con preguntas tales como ¿cómo se puede saber si algo está vivo o no? ¿cuáles son algunas de las cosas que los seres vivos tiene en común? Tampoco hay que corregir los errores.
3. Se escriben en la pizarra todas las ideas que hayan salido; por ejemplo: hablan, tienen manos, crecen, tienen cara, se mueven...
4. El docente elige un objeto con el que todos los alumnos coincidan, sin lugar a dudas, que es un ser vivo, por ejemplo, un cachorro y con él se van chequeando todas las ideas puestas en la pizarra: si el objeto tiene esa característica, se pone una marca y si no, se tacha el atributo.
5. Elegir otra cosa viva, pero en esta ocasión, un objeto con el que se obtendrán algunas ideas erróneas tachadas de la lista.
6. Se continúa hasta que todos los conceptos erróneos estén tachados y así se habrá obtenido una lista con todo lo que los seres vivos tiene en común. Seguramente, los alumnos querrán tachar "se mueve" o "puede respirar" para una planta o un árbol, y habrá que iniciar otra discusión sobre cómo se mueven o respiran las plantas,
7. EL docente reanuda la proyección de diapositivas con los seres vivos y no vivos, para añadir algún atributo a la lista.
8. Una vez seleccionados los atributos de los seres vivos, el docente elabora una planilla con una tabla, con una primera columna en la que habrá con dibujos o fotos de seres vivos y no vivos, y tantas columnas como atributos. El alumnado tendrá que ir colocando una marca en aquellos atributos que posean los objetos. Aquellos que los posean todos, serán seres vivos.
9. A partir de la información recogida, el alumnado elaborará el concepto de ser vivo.



¡Ahora, tú!

1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

DIFERENCIAS CON OTROS MODELOS: DEDUCTIVO Y EXPOSITIVO-REPRODUCTIVO

En el **modelo deductivo**, se parte del concepto, se explica, y luego se proporcionan ejemplos para ilustrarlo. A continuación, el docente pone algunas actividades para afianzar su comprensión: pide al alumnado que ponga ejemplos o que señale, de un conjunto de propuestas, las que corresponden al concepto y las que no.

En el **modelo expositivo-reproductivo**, el docente da la definición del concepto, explica sus características y proporciona ejemplos. Para "comprobar la adquisición del concepto", el docente suele pedir al alumnado que repita la definición y que enumere ejemplos, y el alumno suele repetir lo que el docente le "contó".

Compara estos modelos y responde:

1. ¿Qué procesos cognitivos moviliza cada uno de ellos?¹
2. ¿Cuál de estos modelos obtendrá un aprendizaje más competencial y duradero?

¹ Conocimiento (recuerdo); Comprensión; Aplicación; Análisis; Síntesis y Creación; Juicio y Valoración.

MODELO ORGANIZADORES PREVIOS



CONCEPTO

Los organizadores previos son materiales o información de tipo introductorio y contextual que se presentan antes de la lección, clase, unidad, curso o material de lectura, con el propósito de crear en los estudiantes una estructura de conocimiento que permita la asimilación de información nueva.

Su función principal consiste ofrecer un marco conceptual en el que se ubique la información que se va a tratar, así como establecer un puente entre los conocimientos previos y la nueva información, para ordenar y conectar significativamente los contenidos curriculares.

Hay dos tipos de organizadores previos:

- **Los Expositivos:** Se recomiendan cuando la información nueva que se va aprender es desconocida por los aprendices.
- **los Comparativos:** Cuando se está seguro de que los alumnos conocen una serie de ideas parecidas a las que habrán de aprender. Así establecerán comparaciones.

No hay que olvidar que, en ambos casos, las ideas o los conceptos que establecen el puente cognitivo deben crear el contexto o el soporte necesario para la posterior asimilación de los contenidos.

Los organizadores previos pueden ser mapas conceptuales, diagramas, algoritmos, fotos, textos explicativos, gráficos o cualquier otro material que cumpla las funciones antes descritas.

Hay que destacar, sin embargo, que organizadores previos no son simples comparaciones introductorias, pues, a diferencia de éstas, deben:

1. Identificar el contenido relevante en la estructura cognitiva y explicar la relevancia de ese contenido para el aprendizaje del nuevo material;
2. Dar una visión general del material en un nivel más alto de abstracción, destacando las relaciones importantes.
3. Proporcionar elementos organizacionales inclusivos que destaquen mejor el contenido específico del nuevo material, o sea, proveer un contexto de construcción de ideas que pueda ser usado para asimilar significativamente nuevos conocimientos

Es muy difícil decir si un determinado material es o no un organizador previo, pues eso depende siempre de la naturaleza del material de aprendizaje, del nivel de desarrollo cognitivo del alumnado y de su grado de familiaridad previa con la tarea de aprendizaje.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Cuando queremos activar conocimientos previos pertinentes para asimilar la información nueva a aprender, proporcionar un “puente” entre la información que ya posee con la que va aprender.
- Cuando queremos evitar que el alumnado adquiera información de forma aislada e inconexa (porque podría provocar que se limitara a memorizarla) ya que este modelo ayuda a organizar la información que ha aprendido y que está aprendiendo, considerando sus niveles de generalidad-especificidad y su relación de inclusión en clases.

MODELO ORGANIZADORES PREVIOS



EJEMPLO

1

Estudio de los mamíferos Comparativo, si ya hemos trabajado otros grupos de animals)

Secuencia didáctica:

1. Comenzamos por poner un mapa conceptual con la clasificación de los vertebrados y, dentro de ellos, los diferentes grupos: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
2. A partir de aquí, podemos seguir diferentes caminos, utilizando otros modelos.
 - Podemos utilizar el modelo **inductivo básico**: proporcionamos fotos o dibujos de vertebrados y pedimos al alumnado que los coloque en su grupo correspondiente. Una vez que lo han hecho, revisamos las fotos de los mamíferos y les pedimos que identifiquen semejanzas entre ellos y diferencias con el resto de grupos. Por último, podemos darles un resumen con las características de los mamíferos para que cotejen con las que hayan establecido.
 - También podemos hacerlo con un **modelo deductivo**: empezamos proporcionándoles las características de los mamíferos, a continuación les damos las fotos y dibujos y les pedimos que seleccionen las que consideren que cumplen las dichas características y, por último, les damos una lista de mamíferos y les pedimos que comprueben la suya.

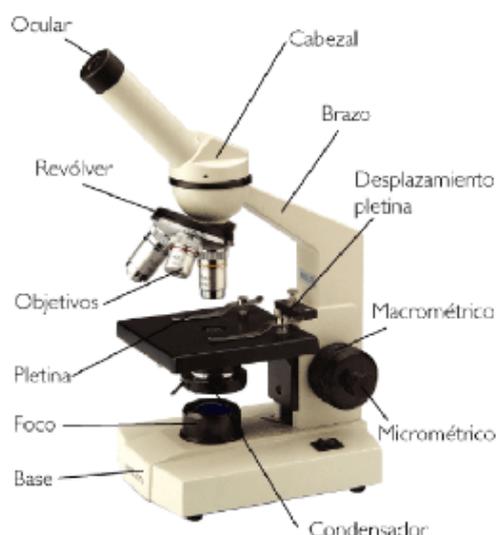
OTRO EJEMPLO

2

El microscopio (organizador expositivo).

Secuencia didáctica: Presentamos un dibujo con las partes del microscopio,

1. Apoyándonos en este dibujo, iremos “descubriendo” con el alumnado para qué sirve cada una, dándoles la oportunidad de responder.
2. Una vez identificada cada parte y familiarizados con el nombre, podemos pasar a explicar el funcionamiento, En este caso, podemos recurrir a la Enseñanza Directa, que consta de 3 fases:
 - a. Demostración y explicación
 - b. Práctica guiada
 - c. Práctica autónoma



¡Ahora, tú!

1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

¹ Criterio nº 10 de CNA de 1º ESO: Conocer las rocas y los minerales más frecuentes, en especial los que se encuentran en el entorno próximo, identificarlos utilizando claves sencillas y reconocer sus aplicaciones más frecuentes.

MODELO MEMORÍSTICO



CONCEPTO

El aprendizaje memorístico está considerado como la actividad de aprendizaje más básica y rudimentaria que se ha empleado a través del tiempo en la escuela tradicional y consiste en el simple almacenamiento de información. En el aprendizaje memorístico, los hechos o datos son aprendidos literalmente **sin necesidad de ser comprendidos**. Por ello, es recomendable para recordar datos, fechas, nombres, etc.; pero no para No es recomendable para conceptos, principios, procesos, etc.... porque estos últimos sí deben ser comprendidos.

El rol del docente en este modelo es imprescindible, pues debe delimitar la información que puede ser memorizada, además, puede organizarla de modo que el alumnado comprenda mejor el modo de organizar una información antes de ser memorizada y, por último, puede proponer métodos diversos de memorización, teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje (cinestésico, auditivo y visuales).

Lo ideal sería que los alumnos encontraran sus propias estrategias originales y particulares que les ayuden a memorizar (palabras mnemotécnicas, ideas absurdas, asociaciones de imágenes, canciones...)

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- En todas las materias y en todos los niveles, cuando queremos que el alumno retenga **datos** que se vayan a utilizar frecuentemente en otro tipo de actividades más complejas, es decir, como ayuda intelectual dentro de un proceso más amplio donde intervengan otros modelos de aprendizaje.

EJEMPLO

1

Interiorizar las abreviaturas de los elementos de la tabla periódica.¹

Secuencia didáctica:

1. Repartimos la tabla periódica con las abreviaturas y los nombres de los elementos. Los alumnos deben organizarlos de manera que puedan memorizar mejor su abreviatura, por ejemplo, extrayendo únicamente aquellos cuya abreviatura poco o nada tiene que ver con su nombre en español.
2. Conocer su étimo latino o griego te puede ayudar a memorizarlo, pero esa es solo una técnica de memorización, cuanto más originales y propias sean, mejor.

OTROS EJEMPLOS

2

Correcta utilización de las preposiciones en la expresión escrita.²

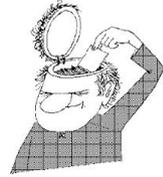
Secuencia didáctica:

1. Se escriben todas las preposiciones en la pizarra para que los alumnos las copien y se proporciona el siguiente texto:
“Subí a mi perro sin correa por la calle de las palmeras hasta que bajo nuestras cabezas divisamos las casas señoriales desde La Laguna hasta Santa Cruz. Durante un buen rato descansamos allí, ante las nubes que amenazaban lluvia, con la mirada puesta en el tráfico: motores, luces, ajeteo. Imaginé que todas aquellas personas se dirigían hacia sus casas apresuradamente, una carrera contra el

¹ Al inicio de una tarea de **Física y Química (3ºESO)** puede aparecer esta actividad, pues se ha entendido como fundamental el buen manejo de la nomenclatura y abreviatura de los elementos, por ejemplo, para la posterior formulación química.

² Tanto en Primaria como en Secundaria se estarían trabajando dos criterios de **LCL** con esta propuesta. Primaria: 9 y 10, Secundaria 10 y 11.

MODELO MEMORÍSTICO



reloj para dejar tras el camino sus trabajos y disfrutar entre familiares y amigos según habían hecho siempre. Luego mi perro puso su cabeza sobre mi rodilla y noté que mediante su expresión triste quería hacerme entender que debíamos volver.”

2. Los alumnos, por parejas, localizarán todas las preposiciones y tendrán que averiguar cuál de ellas se repite. Además, deberán sustituirlas por otras para crear dos nuevos textos, uno en el que se cambie el significado pero conserve la lógica y otro en el que, al cambiar las preposiciones, se vuelva un texto absurdo.
3. Individualmente deberán también buscar las preposiciones en un texto de cualquier materia que hayan escrito en los últimos días y juzgar si repiten demasiado alguna de ellas pudiéndola sustituir por otras expresiones sin que cambie el significado o el sentido de lo que pretenden expresar.
4. En la prueba final deberán escribir un texto utilizando todas las preposiciones (y subrayarlas), para ello han de memorizarlas, y cada pareja utilizará el método que prefiera para hacerlo. Se mostrará al resto del grupo la manera de memorizarlas.



1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

MNEMOTECNIA

Aquí presentamos algunas técnicas para favorecer la memorización.

Palabra por asociación: Se puede emplear para recordar vocabulario de otro idioma.
carta ≈ *cart* = carrito →



Palabra clave: Para, por ejemplo, un discurso, se elige una palabra clave por cada párrafo que haga recordar todo el contenido, las palabras pueden crear una historia fantástica para recordar su orden.

Asociación por el absurdo: Cuando una imagen es imposible, ilógica o absurda, se recuerda más fácilmente. El absurdo se puede conseguir con: a) la desproporción (tamaños); b) la exageración; c) la incorporación de acción en las imágenes.

Ejemplo: Para recordar una lista de objetos, como: máquina de escribir, ventana, moto, manzana... Podemos imaginar una máquina de escribir con alas, que sale por la ventana y se monta en una moto; de repente, una manzana llega volando y choca contra la máquina...

También podemos establecer una serie de asociaciones fijas para recordar datos, como por ejemplo fechas. En el aula se puede llegar al acuerdo de los números van a ir siempre asociados a estas imágenes:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

A partir de aquí, a la hora de recordar una fecha pueden inventar una historia, por ejemplo: Cuando la columna fue partida por el rayo, tanto el globo como el pato echaron a volar.

MODELO SINÉCTICO



CONCEPTO

Se trata de un modelo para desarrollar la creatividad, especialmente en la búsqueda de soluciones a los problemas (problemas en sentido amplio). Se basa en metáforas y analogías, con el fin de ver el problema desde un ángulo diferente, que ofrezca un punto de vista original y que permita encontrar soluciones novedosas.

Para ello, se

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Para llevar a cabo un proceso de escritura creativa
- Para crear un diseño o un producto
- Para explorar problemas sociales
- Cuando necesitamos desenquistar un problema y buscar soluciones creativas.
- Cuando tenemos que explorar múltiples posibilidades antes de tomar la decisión final ante cualquier situación.

ESTRATEGIAS

- William Gordon, creador del modelo, propone 2 estrategias.
 1. Convertir lo familiar en extraño: lo que permite verlo desde otro ángulo y poder descubrir nuevos enfoques.
 2. Convertir lo extraño en familiar: para “aterrizar” en la realidad y aplicar las ideas sugeridas a la solución del problema real.
- Para llevar a cabo estos procesos, utiliza diferentes analogías:
 1. **Analogía directa:** comparación de dos objetos o conceptos para tratar de explicar, a partir de uno de ellos, el otro. Ejemplo: comparar el cuerpo humano con una máquina para comprender mejor su funcionamiento (en este caso, el “problema” sería el funcionamiento del cuerpo humano)
 2. **Analogía personal:** visualizarse o sentirse como el objeto o problema de estudio para:
 - Desarrollar la empatía
 - Ver la situación desde otro ángulo, en este caso, “desde dentro”

¿Cómo me sentiría si yo fuera...?
 3. **Analogía simbólica:** utilizar imágenes objetivas e impersonales para describir y analizar el problema. Ej.: La imagen de un hindú “encantando” a una serpiente, sirvió de inspiración para crear el gato hidráulico (con cadenas, combinando rigidez y flexibilidad). O la imagen de un tornillo entrando en la madera sirvió para diseñar las máquinas tuneladoras.
 4. **Conflicto comprimido:** en este caso, se trata de buscar dos ideas opuestas
 - 5.

ALGUNOS EJEMPLOS SENCILLOS EJEMPLOS



La creatividad para producir objetos originales.

Secuencia didáctica:

1. El docente prepara fotos de diferentes objetos y las coloca, boca abajo, sobre la mesa.

MODELO SINÉCTICO



2. El alumnado, en pequeños grupos o en parejas, toma 2 fotos al azar (cuanto más dispares sean, mayores posibilidades creativas proporcionarán)
3. Con el par de fotos seleccionadas, debe pensar en un objeto que tenga características de ambos.
4. Este proceso viene a reproducir el que realizan los diseñadores. Por ejemplo:
Smartphone = teléfono móvil + ordenador
5. Supongamos que salen un zapato y un vaso: podríamos diseñar copas de vino con forma de tacón, o poner un soporte en forma de zapato a los vasos, etc.

2

El binomio fantástico de Rođari (similar al ejemplo anterior, pero con palabras).

Secuencia didáctica:

1. Escribimos palabras en trozos de papel o bien el alumnado, a medida que va aprendiendo palabras, las va escribiendo en trozos de papel y guardándolas en una caja.
2. Elegimos 2 palabras al azar y con ellas, debemos escribir un cuento, de forma que se relacionen de cualquier manera.
3. Por ejemplo, océano y rostro: partiendo de ambas palabras, podemos hacer derivaciones rostro → cuerpo → ser...océano → agua → nubes... Un cuento podría tratar de un océano con rostro y capacidad de ver, hablar, etc. que dirige los pasos de los marinos, o un ser de agua, con cara y cuerpo, que lleva a cabo determinadas acciones, como apagar incendios, solucionar sequías, absorber agua de inundaciones...

3

Utilizando las analogías

Secuencia didáctica:

1. Queremos que el alumnado adquiera conciencia del deterioro del medio ambiente provocado por la contaminación. Para ello, vamos a pedirles que se imaginen que son un pez (Analogía Personal).
2. A continuación, vamos narrando las peripecias del pez en un río contaminado, las dificultades para respirar y para ver, las basuras con las que va chocando, las angustias que va pasando...
3. El alumnado tendrá que llevar a cabo la visualización de lo que estemos narrando.
4. Una vez terminada la narración, deben explicar cómo se han sentido, cuál ha sido el peor momento, etc.
5. Por último, desde su "experiencia personal", deben proponer medidas para evitar que esto suceda.



¡Ahora, tú!

1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

MODELO EXPOSITIVO



CONCEPTO

Este método se basa en la presentación y explicación de la información que el alumnado debe aprender. Es el modelo más utilizado en la universidad y, desgraciadamente, también en niveles inferiores.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Cuando es necesario proporcionar mucha información y hacerlo de forma ordenada y estructurada (por ejemplo, una conferencia).
- Cuando el tema es novedoso y/o complejo, y es necesario contextualizarlo, secuenciarlo, simplificarlo... (por ejemplo: análisis comparativo del pensamiento de diferentes filósofos; Teoría de la Relatividad...)

¿CUÁNDO NO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Cuando el alumnado pueda adquirir los aprendizajes de otra forma, poniendo en juego más procesos cognitivos¹.

ROL DEL DOCENTE Y ROL DEL ALUMNADO

Para que esta técnica funcione, el profesor no sólo debe exponer lo que sabe, sino que tiene que dejar claro cuál es el sentido de ese saber, qué es lo importante y por qué. Y debe favorecer la interacción con el alumnado para que pueda expresar sus dudas y certezas sobre ese conocimiento que se le ofrece. Es importante que la exposición se apoye en documentos, fotografías, mapas conceptuales, líneas de tiempo, etc. con el fin de que el nuevo aprendizaje se integre en un esquema lógico. Y, en todo caso, al final, debemos dar oportunidades para la asimilación del aprendizaje (ejercicios, actividades...) y su aplicación a situaciones diferentes.

SECUENCIA

La exposición oral se puede presentar en tres momentos: Inicio, desarrollo y cierre.

Secuencia:

1. **Presentación** del contenido que se pretende exponer (organizadores previos). De esta manera, se prepara el escenario para la presentación de todo lo que sigue.
2. **Planteamiento de preguntas** para identificar las concepciones previas sobre el tema que se va a explicar e indagar sobre los conocimientos previos. De esta manera, aseguramos los “cimientos” sobre los que se va a construir el nuevo conocimiento. Estos dos primeros pasos también pueden hacerse de otra forma: partiendo de un texto, cuento, fotografías, etc. que movilice conocimientos previos e introduzca el tema.
3. **Explicación:** esta es la parte central del modelo y puede llevarse a cabo de muchas formas:
 - Definición de conceptos: qué es y qué no es, comparación con otros conceptos con los que puede confundirse, relación con otros conceptos.
 - Uso de mapas conceptuales (pueden ser los organizadores previos) para relacionar las ideas.
 - Descripción de características o propiedades del concepto.
 - Presentación de ejemplos y contraejemplos.
 - Uso de analogías, metáforas, comparaciones.

¹ Por ejemplo: si queremos que el alumnado conozca cómo era la vida en la Edad Media, podemos plantear una Investigación Grupal, en la que tendrán que manejar la información y elaborar un producto que puede ser expuesto a la clase, al finalizar el proceso, siguiendo precisamente este modelo.

MODELO EXPOSITIVO



- Clasificación del concepto, hecho u objeto.
- Situar el concepto, hecho u objeto en el tiempo y en el espacio.
- Combinar los procedimientos anteriores.

4. Cierre:

- Recapitular en diferentes momentos de la exposición oral.
- Resumen, síntesis de la información.
- Verificación del aprendizaje a través de preguntas.

EJEMPLOS



Identificar las características de diferentes Estilos Arquitectónicos: Románico y Gótico².

Secuencia didáctica:

1. El docente reparte fotografías con diferentes edificios.
2. Pregunta si los conocen y si saben de qué estilo son (Si el alumnado no ha estudiado con anterioridad los estilos arquitectónicos, este modelo sería adecuado).
3. El docente presenta un mapa conceptual con las características del estilo Románico, agrupadas por categorías: planta de los edificios, tipos de arcos, forma de las ventanas... y lo acompaña con fotografías y dibujos explicativos.
4. Vuelve a las fotografías iniciales y pide al alumnado que identifique cuáles son del Arte Románico.
5. A continuación, sigue el mismo procedimiento para explicar el Arte Gótico, presentando otro mapa conceptual con las mismas categorías; pero, en este caso, a medida que explica, va estableciendo la comparación con el anterior.
6. Continúa repartiendo nuevas fotografías para que las clasifiquen en uno u otro estilo.

Este mismo ejemplo lo pusimos en el Modelo Inductivo Básico. Elegir uno u otro depende del nivel del alumnado, del grado de familiarización que tengan con el Arte y de la autonomía en la realización de procesos inductivos; pero hay que señalar que, aunque seleccionen ese modelo para contenidos de menor dificultad, es preciso que enseñemos al alumnado a llevarlo a cabo y no abusar del modelo expositivo.

LA EVALUACIÓN EN EL MODELO EXPOSITIVO

Para que la evaluación sea coherente, y de acuerdo con el criterio elegido para el ejemplo anterior tendríamos que presentar diferentes fotografías al alumnado y pedirles que identificaran el estilo arquitectónico. No sería coherente que tuvieran que definir el Arte Gótico ni enumerar sus características.

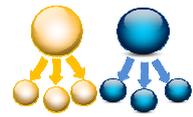


1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

² Criterio de evaluación nº 8 de CSG 2º ESO: Identificar las características básicas de los principales estilos artísticos de la Edad Media y la Edad Moderna, contextualizándolas en la etapa en las que tuvieron su origen, y aplicar este conocimiento al análisis de algunas obras de arte relevantes y representativas de éstos, mencionando las principales manifestaciones artísticas en Canarias.

Además, se trabajan varios de los contenidos comunes (bloque I): desarrollo de estrategias, destrezas, habilidades y actitudes generales: 1. Localización en el tiempo y el espacio de periodos y acontecimientos históricos. Representación de secuencias temporales. 3. Búsqueda e identificación de información del entorno en fuentes escritas, iconográficas, gráficas, etc. análisis y elaboración oral y escrita de la información obtenida. Reconocimiento de los elementos básicos característicos de estilos artísticos e interpretación de obras significativas en su contexto histórico, etc.

MODELO DEDUCTIVO



CONCEPTO

El método deductivo trata de **inferir** lo que ocurre o va a ocurrir, en un caso concreto, a partir de una ley general. Es decir, el pensamiento va de lo general a lo particular.

Esto lo diferencia del llamado **método inductivo**, que se basa en la formulación de leyes partiendo de los hechos que se observan.

Uno y otro, en un proceso cíclico, permiten el conocimiento y la interpretación de procesos, fenómenos, seres, objetos.... Los científicos, a través de la observación y la emisión de hipótesis, llegan por inducción a describir patrones de comportamiento (leyes o teorías) y, gracias a éstas, es posible predecir lo que va a suceder en situaciones similares y explicar por qué ocurre.



¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Cuando se trate de analizar situaciones concretas aplicando leyes
- Cuando queramos que clasifiquen objetos, seres vivos, cuerpos geométricos... partiendo de una taxonomía dada en la que figuren las características de cada uno de los grupos.
- Cuando busquemos predecir consecuencias, formular hipótesis, fundamentar las predicciones e hipótesis y verificarlas.

EJEMPLOS

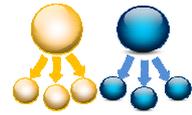
1

Predecir cómo se comportará un cuerpo en caída libre, aplicando la Ley de la Gravedad.

Secuencia didáctica:

1. El docente, de forma expositiva, explicará la caída libre de los cuerpos y la fórmula que sirve para calcularla.
2. El alumnado realizará ejercicios y resolverá problemas similares a los explicados para comprender el proceso y aprender a resolverlos aplicando la fórmula.
3. El docente propondrá problemas referidos a contextos diferentes, introduciendo variantes, para que el alumnado prediga el comportamiento de objetos en esas situaciones y explique por qué se comportan de ese modo.

MODELO DEDUCTIVO



OTROS EJEMPLOS



- *Predecir el tiempo atmosférico, utilizando la "Carta de Nubes"*

Secuencia didáctica:

1. El docente enseña al alumnado la Carta de Nubes y, con ella, a identificar algunas de las nubes que vean en el cielo.
2. Anotarán el tiempo atmosférico que, según las nubes, se prevé que habrá al día siguiente.
3. Se comprobará el acierto o error.
4. A partir de aquí, el alumnado, con ayuda de la Carta de Nubes, practicará la predicción del tiempo.



1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

INVESTIGACIÓN GRUPAL



CONCEPTO

Consiste en la organización en grupos del alumnado para abordar, de forma colaborativa, una tarea de investigación, que permita adquirir conocimientos sobre un tema, solucionar algún problema o elaborar algún producto. Como se ve, está muy vinculado al *Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)* y el Aprendizaje por Proyectos.

El docente propone el tema o problema, pero es el alumnado el que decide la forma de abordarlo y planifica el proceso¹: juntos deciden cómo quieren hacer la investigación, qué recursos necesitan, quién hará cada cosa y cómo presentarán su proyecto.

El rol de docente en este modelo es el de proporcionar recursos y actuar como facilitador. Puede circular entre los grupos, verificar que el trabajo se está llevando bien y facilitar la interacción grupal.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- En cualquier tipo de tarea que requiera la búsqueda de información para adquirir conocimientos concretos o elaborar productos.
- Para involucrarse en la solución de problemas sociales e interpersonales.
- Para realizar un trabajo de metacognición, analizando el proceso y los resultados del trabajo individual que ha contribuido al desarrollo de los objetivos de un grupo y del trabajo en grupo en sí.

EJEMPLOS



Investigar sobre diversos aspectos de la antigua Grecia.²

Secuencia didáctica:

1. **Reparto de temas:** distribuimos, entre los grupos (con distintos niveles de rendimiento), los temas sobre Grecia que han de investigar: 1) Localización espacial y temporal; 2) Organización política y social; 3) Costumbres y religión; 4) Arte y vestimenta.
2. **Análisis y tratamiento de la información:** Pedimos al alumnado que relacione y sintetice toda la información encontrada; deben asegurarse de que todos los miembros del grupo conocen la información seleccionada.
3. **Designación de expertos:** Antes de presentar la información al resto de la clase, cada miembro del grupo debe hacerse experto de una curiosidad o algún detalle interesante, p.ej. cascos de los hoplitas, vida de algún filósofo importante, origen de un mito interesante...
4. **Presentación al resto de la clase:** será conjunta (exceptuando los temas de expertos), en el formato que hayan elegido; sin embargo, deberán elaborar un informe con todo lo que alguien debería saber sobre Grecia antes de presentarse a un examen. También deberán proponerle al profesor preguntas de examen.

En el proceso, el docente debe marcar fechas y plazos para cada parte de esta tarea. Por un lado, se evaluará el trabajo en grupo, la capacidad de organizarse y de cumplir con los cometidos de cada uno, así como el informe a modo de fundido de todas las partes.

Es muy importante que el rol del docente sea el de guía, por ejemplo, a la hora de presentar ciertos contenidos (la localización se puede presentar mediante mapas y ejes cronológicos). También se podría prestar ayuda a la hora de discriminar información.

¹ Previamente hay que enseñarles las estrategias y protocolos necesarios

² **Criterio de evaluación nº8 Ciencias Sociales Geografía e Historia de 1º ESO:** Diferenciar los rasgos más relevantes que caracterizan a algunas de las primeras civilizaciones urbanas y a la civilización griega, identificando los elementos originales de esta y valorando aspectos significativos de su aportación a la civilización occidental.

JUEGO DE ROLES



CONCEPTO

En este modelo de enseñanza social, los estudiantes asumen roles, bien de forma libre o con un guión previo, para representar situaciones que pueden darse en la realidad.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Cuando queremos que apliquen determinados conocimientos a situaciones reales o próximas a la realidad.
- Cuando queremos que nuestro alumnado desarrolle la empatía, poniéndose en el lugar de otras personas.
- Cuando queremos que analicen determinados comportamientos para identificar los que resultan más adecuados a la situación.

EJEMPLOS



Situaciones de comunicación reales

Se trata de recrear situaciones frecuente de comunicación, como la se produce en un restaurante, en una tienda, en un banco, etc. Podemos hacerlo tanto en español como en una lengua extranjera. Se trata de que el alumnado practique, no solo la expresión oral, sino determinadas fórmulas de intercambio y vocabulario específico. Podemos hacerlo libre o semidirigido.

Secuencia didáctica:

1. *Presentamos la situación de comunicación, por ejemplo, "In the restaurant".*
2. *Dividimos la clase en grupos y cada uno debe prepara un diálogo propio del restaurante. Si fuera libre, no daríamos ninguna consigna; pero, si lo queremos hacer semidirigido, podemos pedirles que incluyan determinados elementos (por ejemplo, un cliente insatisfecho que se queja o una determinada estructura gramatical...) o les podemos dar ideas para la conversación.*
3. *El alumnado representa la situación y se graba.*
4. *Se analiza la grabación, con una rúbrica, y el alumnado identifica puntos fuertes y débiles.*
5. *Les damos una segunda oportunidad de mejora: deben presentar una grabación con el role-playing mejorado, es decir, con los puntos débiles (al menos los más importantes) superados.*

OTROS EJEMPLOS



Identificar la mejor forma de abordar una situación

Secuencia didáctica:

1. *Preparación: se identifica la situación-problema y se hace explícita, por ejemplo, "Una alumna está molesta con un compañero porque la trata de forma desagradable, hace bromas y la ridiculiza en público".*
2. *Selección de los participantes.*
3. *Se establece el escenario. En este caso, se pueden plantear 3 escenarios: respuesta pasiva, respuesta agresiva y respuesta asertiva. Se hacen 3 grupos, uno para cada respuesta, y se reparten las consignas. Solo se les indica la actitud, qué cosas debe hacer la alumna y qué no, cómo se comporta, etc. Se puede incluir al grupo de amigos de cada personaje, para que pueda haber un diálogo más cercano, en el que se puedan expresar sentimientos, etc.*
 - a. *Actitud pasiva: la alumna se muestra retraída, acobardada, huye del agresor y cambia sus hábitos.*

JUEGO DE ROLES



- b. *Actitud agresiva: se enfrenta al agresor, le insulta o le responde cuando él actúa, le ridiculiza en público...*
 - c. *Actitud asertiva: se “enfrenta” al agresor sin violencia, manifestando lo que le molesta y pidiéndole con firmeza que deje de molestarla.*
4. *Se representa cada situación del juego de roles y se graban. Mientras un grupo actúa, el resto hace de observadores*
 5. *Se revisan las grabaciones y se comentan las notas que han tomado los observadores. Se analiza cada respuesta, viendo pros y contras, y se evalúa su pertinencia y eficacia.*
 6. *Se selecciona la intervención más adecuada, incluso, las expresiones acertadas y las que habría que evitar.*



Tenemos un problema!!

Se trata de plantear una situación-problema que sea controvertida y pueda abordarse desde diferentes puntos de vista. Cada alumno/a deberá intervenir asumiendo un rol que se habrá definido previamente. Tendrán que buscar y utilizar los argumentos que emplearía esa persona para abordar el problema.

Se trata de desarrollar el pensamiento crítico, proporcionando al alumnado la ocasión de comprobar que las situaciones no se pueden catalogar en buenas/malas, blanco/negro, sino que hay matices, que es preciso aprender a posicionarse y también a escuchar a los demás para llegar a consenso. No hace falta que coincida la opinión del alumno/a con el rol que le toque, mejor que no sea así.

Secuencia didáctica:

1. *Preparación: Se explica en qué va a consistir el juego de rol (escenario, condiciones...), se establece el tiempo y se presenta la situación-problema. Por ejemplo: “Está previsto construir una línea de ferrocarril que dé la vuelta a la isla, próxima a la costa, para unir todos los municipios. El dinero está librado y, si no se hace, ese dinero se pierde”.*
2. *Identificación y reparto de los roles. Cada uno de los roles se escribe en una tarjeta, con los datos necesarios para su identificación (o bien sin especificar, para que el alumnado deduzca los intereses de cada uno): una persona será propietaria de un restaurante que esté en la actual carretera (Las Hayas, Chorros de Epina, Laguna Grande...); otro, un ecologista; otro, un joven en paro; los alcaldes de cada uno de los municipios; un representante de la empresa constructora; un fabricante de elementos para trenes; un taxista...En la tarjeta, podemos poner solo el rol o podemos añadir datos, tales como: “Taxista: ves peligrar tu trabajo con el tren y tienes que defenderlo”)*
3. *Clarificación del objetivo de la actividad y entrega de la rúbrica con la que se va a evaluar. Puede consensuarse entre profesor/a y alumnado.*
4. *Cada alumno/a participante se prepara buscando argumentos y contraargumentos para defender la postura del rol que le ha tocado, bien teniendo en cuenta las consignas o de forma libre.*
5. *Se desarrolla la “sesión”, contando con un moderador/a que dará el turno de palabra y velará por el cumplimiento de las normas.*
6. *Al final de la representación, deben llegar a un acuerdo, bien por consenso o por mayoría, pero que sea satisfactorio.*
7. *Una vez terminada la representación, se analiza y se valora, con ayuda de la rúbrica.*



1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

MODELO JURISPRUDENCIAL



CONCEPTO

En este modelo de enseñanza social, los estudiantes se ven expuestos a un problema donde se plantea la necesidad de tomar decisiones compartidas.

El objetivo de este modelo es que, a medida que los estudiantes maduren, puedan acceder a cuestiones sociales en el plano escolar, comunitario, nacional e internacional. En la escuela, tendríamos que empezar por problemas sociales sencillos, mejor aún si son reales o pueden serlo. Más adelante, podremos introducir dilemas morales y cuestiones más complejas.

Se plantea como un estudio de casos que debe concluir en un “veredicto” o acuerdo entre las partes.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

- Cuando queremos que nuestro alumnado se posicione ante cuestiones sociales, éticas y legales.
- Cuando queremos dotarles de herramientas para analizar y debatir temas sociales, y que desarrollen el pensamiento crítico y la argumentación, y también la flexibilidad de reconsiderar una postura a la luz de los argumentos de la otra parte, así como la capacidad de llegar a acuerdos por consenso.

EJEMPLOS



Caso planteado: el Consejo Escolar del centro tiene que tomar una decisión sobre si ponen uniforme a los escolares o no.

Secuencia didáctica:

1. *Presentación del caso: el profesor/a expone el tema.*
 - *Presentar los materiales (documentos informativos centrados en la situación problemática) y examinar los hechos.*
2. *Identificación de las problemáticas: definición de cada una de las posturas.*
3. *Toma de posición: al alumnado se le asigna la posición que va a tener que defender y la analizan.*
 - *Patrones de argumentación: el alumnado elige los argumentos que va a utilizar. Partirán de la documentación aportada y la completarán con otra información que busquen por su cuenta)*
 - *Exponer las consecuencias indeseables y/o deseables de cada postura.*
 - *Utilizar analogías¹, cuando sea necesario, para clarificar el conflicto de valores.*
4. *Confrontación: los participantes exponen sus posturas y las argumentan.*
5. *Redefinir las posturas, teniendo en cuenta todos los datos y argumentos que se han expuesto.*
6. *Ahora habría que decantarse por una de las postura (“veredicto”) o elaborar una solución común por consenso.*

¹ Es interesante que el alumnado utilice el pensamiento analógico, como parte del proceso de construcción y de clarificación de las situaciones-problema. Puede establecer analogías con situaciones cercanas o con otras de otra índole. Por ejemplo: si argumentamos la importancia del uniforme para generar conciencia de grupo, de pertenencia, podemos poner la analogía con el ejército, las tribus urbanas, las modas; si argumentamos la necesidad/utilidad de identificar al alumnado como perteneciente a un centro, podemos establecer la analogía con determinadas profesiones y la facilidad de identificación: médicos, policías, o bien la importancia del uniforme asociado a comportamientos determinados...

MODELO JURISPRUDENCIAL



OTROS EJEMPLOS

2

- En cursos superiores, pueden ir tratándose dilemas con más carga moral y mayor complejidad en cuanto a las consecuencias. Habría que aprovechar temas candentes, para facilitar al alumnado su participación social y la toma de posiciones. Por ejemplo: las **prospecciones petrolíferas** en aguas canarias.
- Temas que tengan que ver con la igualdad. Se puede enfocar desde muchos enfoques: en salario, en rol social, en acceso a cargos de responsabilidad, paridad....
- Temas como la **inmigración**: ¿debemos dejar entrar a los inmigrantes que se suben a la valla de Melilla? Expulsiones “en caliente” ¿sí o no? ...y otras cuestiones que están de actualidad.



1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. ¿Cómo lo evaluarías? Indica instrumentos y herramientas.

MODELO DE ENSEÑANZA DIRECTA



CONCEPTO

Es un modelo centrado en el docente que utiliza la explicación y modelización. Enseña conceptos y habilidades, combinando la práctica y la retroalimentación. El esquema básico es el de dar instrucciones.

En este modelo, el docente desempeña un rol en la estructuración del contenido, en la explicación y en el uso de ejemplos para incrementar la comprensión por parte de los alumnos. Sin embargo, el que esté centrado en el docente no implica que los estudiantes sean pasivos. Las clases de enseñanza directa eficaz comprometen activamente a los alumnos mediante el uso de las preguntas, los ejemplos, la práctica y la retroalimentación que provea el docente. Además, este modelo, se basa en las cuatro etapas consecutivas y necesarias para la construcción de un nuevo conocimiento, las cuales son: La introducción, Presentación, Práctica guiada y Práctica independiente.

FASES

INTRODUCCIÓN

- Situar al alumnado en el tema → dar una visión general → metas, breve resumen del aprendizaje a lograr y cómo se va a desarrollar el proceso → motivación: por qué es importante y útil ese aprendizaje y la necesidad de que sea aprendido..

PRESENTACIÓN

- El nuevo material debe presentarse con pasos claros y lógicos → conceptualizarlo para que tenga sentido para los estudiantes → utilizar demostraciones y modelos para apoyar pa presentación y lograr que el aprendizaje tenga significado para el alumnado.

PRÁCTICA GUIADA

- Los estudiantes prueban el nuevo contenido, supervisados por el docente que ofrece los andamiajes necesarios y lleva a cabo feedback para asegurar el éxito. Debe haber un alto nivel de interacción docente-alumnado → clarificación de dudas + verificación de la adquisición del aprendizaje.

PRÁCTICA AUTÓNOMA o INDEPENDIENTE

- Los alumnos practican la nueva habilidad o aplican el concepto por sí mismos, mientras el docente supervisa el progreso y ofrece ayuda, si fuera necesario. En caso de observar dificultades, habrá que identificar si son pocos/as alumnos/as (→ trabajar con ellos/as para superarlas) o si es una mayoría del grupo (→ afrontar las dificultades de otra forma, con toda la clase, hasta superarlas)



¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

Fundamentalmente, para enseñar procedimientos, desde la aplicación de algoritmos hasta la utilización de aparatos e instrumentos.

En estos aprendizajes, es preciso que el alumnado conozca los pasos correctos a la hora de realizar un determinado proceso y, a la vez, evitar tanto las consecuencias negativas de un mal uso de aparatos como el derroche de tiempo que podría suponer el que el alumnado tuviera que adivinar cómo se hace.



EJEMPLO 1

Aprendiendo a utilizar el microscopio

Secuencia didáctica:

1. El docente comienza por explicar en qué va a consistir la clase (Introducción) y la utilizada del microscopio.

MODELO DE ENSEÑANZA DIRECTA



2. A continuación, presenta el aparato y un dibujo con los nombres (Organizador Previo Expositivo), explicando, el funcionamiento de cada una de las partes (Presentación), mostrándolo sobre el microscopio.
3. Una vez terminada la presentación, llega el turno del alumnado, que practicará con el microscopio, con la ayuda de un guión (andamiaje) en el que se detallen los pasos a seguir. EL docente, mientras tanto, supervisará la actividad del alumnado (práctica guiada)
4. Para garantizar que el alumnado ha aprendido el manejo, el docente propondrá otra actividad, menos guiada (práctica autónoma o independiente), con un guión en el que se propongan una serie de tareas que, para ser realizadas, es preciso saber manejar el microscopio: por ejemplo, observar con determinados aumentos y dibujar lo observado; contestar a una serie de cuestiones sobre el sentido en que se desplaza la imagen al mover la pletina en determinada dirección, etc.

2

EJEMPLO 2

Cómo hacer un análisis sintáctico

Secuencia didáctica:

1. El docente comienza con una oración sencilla, en la pizarra, en la que va identificando sus elementos, así como la función que desempeñan, explicándolo a la clase.
2. Una vez terminada la explicación, pide a diferentes alumnos/as que salgan a la pizarra y les pone ejemplos para que vayan resolviéndolos y, de esta forma, poder identificar las posibles dificultades.
3. Para afianzar el aprendizaje, propone nuevos ejercicios para que el alumnado los resuelva de forma individual y los corrige, señalando los aciertos y los errores.

3

OTROS EJEMPLOS

1. Técnicas de aprendizaje.

Las técnicas de aprendizaje, en la mayoría de los casos, son procedimientos o secuencias de actividades que para las que este modelo es una buena opción. Por ejemplo: enseñar a resumir, a subrayar, a hacer mapas conceptuales, esquemas, etc.

2. Algoritmos matemáticos.

Cualquier algoritmo precisa de una enseñanza pautada para su correcto aprendizaje: suma, resta, etc.

LA EVALUACIÓN EN ESTE MODELO

Como se trata de procedimientos, la mejor forma de evaluación es la observación del desempeño por parte del alumnado ante las tareas propuestas. Y hemos de valorar tanto la eficacia (realización y secuencia de los pasos del procedimiento de forma correcta) como la eficiencia (hacerlo en un tiempo razonable).



1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

MODELO DE SIMULACIÓN



CONCEPTO

La simulación consiste en recrear situaciones que pueden ocurrir en la realidad, para que el alumnado, en un entorno controlado, pueda entrenarse en la forma de abordarlas y adopte patrones de conducta adecuados.

El caso más claro es el simulador de vuelo, que permite reproducir situaciones de emergencia sin poner en riesgo al pasaje.

- La simulación reproduce sensaciones y experiencias que en la realidad pueden llegar a suceder.
- Es un mecanismo de entrenamiento de conductas que permitirá, cuando ocurran en la realidad, tener prevista y experimentada la respuesta.
- Ayuda a desarrollar comportamientos eficaces.
- El alumnado aprende de las consecuencias de sus acciones, sin riesgo, regulando su conducta.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

Cuando hay que automatizar una respuesta conductual que necesitamos que sea rápida y automática. Por ejemplo, para afrontar situaciones de emergencia o de tensión, de forma que logremos, con el entrenamiento, evitar que los nervios nos jueguen una mala pasada, que nos bloqueen.

Por ejemplo: entrenar el control ante una provocación o insulto.

¿CUÁNDO NO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

Cuando hay varias posibilidades de respuesta, todas válidas.

Por ejemplo: el juego simbólico en Educación Infantil.



EJEMPLO 1

Simulacro de incendio en el centro

Secuencia didáctica:

1. Establecemos el protocolo: qué hay que hacer, por dónde salir, en qué orden, responsables de cada sector...
2. Llevamos a cabo el simulacro.
3. Evaluamos eficacia y eficiencia.



EJEMPLO 2

Practicar masaje cardiorrespiratorio con maniquí

Secuencia didáctica:

1. El monitor muestra los movimientos que hay que hacer, la frecuencia/velocidad y las precauciones que hay que tener en cuenta.
2. Los aprendices practican bajo la supervisión del experto.
3. Se evalúa la RCP: colocación del herido, localización correcta del punto de presión, corrección en los intervalos de reanimación, frecuencia, etc., se identifican los errores y se repite para evitarlos o minimizarlos.

MODELO DE SIMULACIÓN



OTROS EJEMPLOS

1. Programas de simulación en FP

En FP hay muchos programas de simulación que sirven para enseñar las fases de un proceso, por ejemplo, el de impresión de artes gráfica: el programa reproduce una impresora y el aprendiz tiene que alimentar y calibrar la máquina, realizar las operaciones básicas... y, si lo hace correctamente, recibirá un feedback positivo y, si no, un mensaje de error.

2. Entrenamiento deportivo con la Wii

Puede tratarse de mejorar determinados movimiento (como el saque de tenis), la flexibilidad, la coordinación, los reflejos... Para ello, se emplea la Wii como simulador, porque reproduce las situaciones con realismo y podemos practicar deporte sin salir de casa.

3. Entrevista de trabajo

Una persona hace de entrevistadora y otra de aspirante al puesto de trabajo. Primero, damos instrucciones someras al entrevistador, para que incluya determinadas preguntas, adopte diferentes actitudes, genere un ambiente determinado... (por ejemplo, que ponga en tensión al entrevistado, que sea sarcástico...) Al aspirante solo le decimos que se va a someter a la entrevista, que piense qué le pueden preguntar y que se prepare lo mejor que pueda. Grabamos la simulación.

Una vez hecho el primer simulacro, sin mayor preparación, se evalúa y cada participante debe identificar aciertos y errores y, ante estos, proponer cómo habría que hacer actuado. Después, se continúa el entrenamiento incorporando estas propuestas/recomendaciones. La grabación de las simulaciones proporciona un feedback muy valioso.

MODELO DE SIMULACIÓN vs JUEGO DE ROLES

El juego de roles es un modelo **social**, en el que caben muchas respuestas, porque reproduce situaciones en las que hay que actuar reflexivamente, no automáticamente, como en la simulación, que es **conductual**.

En el caso del juego de roles, se trata de comportamientos que incluyen valores, conocimientos complejos y muchas variables (por ejemplo, representar al alcalde en un pleno del ayuntamiento). Sin embargo, la simulación persigue encontrar la respuesta más eficaz para una situación concreta (por ejemplo, ante una emergencia).

LA EVALUACIÓN EN ESTE MODELO

Como se trata de conductas, la evaluación más frecuente es mediante la observación de las respuestas que el sujeto da ante la situaciones que le planteemos, su eficacia (respuesta más adecuada al problema) y eficiencia (con el mínimo gasto).



1. Busca ejemplos de tu área/materia y elabora una secuencia didáctica que responda a este modelo.
2. Identifica el/los criterios de evaluación que se trabajarían.
3. Diseña una prueba de evaluación.

MODELO DE ENSEÑANZA NO DIRECTIVA



CONCEPTO

El objetivo del modelo es desarrollar cualidades personales, más allá de un predominio de contenidos intelectuales. Está centrado en el alumno, y el docente/orientador intentará ver el mundo como lo ve él. El modelo, basado en Rogers, tiene como objetivo fundamental la **facilitación del aprendizaje**, y la premisa de partida es que, si la persona no comprende sus propias necesidades y valores, no estará en las mejores condiciones para aprender, y esto se logrará en la medida en que se haga consciente de sus percepciones y sentimientos, mediante reflexiones oportunas. De ahí que el modelo pretenda *crear un medio de aprendizaje propicio para la estimulación, examen y evaluación de percepciones nuevas, que guíen al alumno en su desarrollo, tanto emocional como intelectual*, y utilice herramientas como la **entrevista no directiva**.

El profesor u orientador debe escuchar, sin juzgar, todos los pensamientos y sentimientos del alumno, sean éstos erróneos, vergonzosos o punibles. Es importante recalcar que el modo de actuar es aceptando/acogiendo y no castigando, de manera que se logre una relación personal de confianza que permita la exploración de nuevas ideas: en torno a la vida, los sentimientos, los pensamientos y las relaciones con los demás.

Los **supuestos** en los que se apoya el modelo son:

- a. Las relaciones humanas positivas facilitan a la gente el poder desarrollarse y aprender.
- b. Se debe respetar a la persona que aprende, porque es quien tiene la capacidad de plantear problemas, formular soluciones y decidir cómo explorar nuevas ideas en torno a su vida, su trabajo y su relación con los demás.
- c. Es el sujeto que aprende el que configura los sucesos y actividades futuras.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

• **PARA ABORDAR PROBLEMAS PERSONALES:**

Los individuos exploran sus sentimientos respecto al “yo”.

- Cuando queremos que el alumno desarrolle la confianza en sus propias capacidades, para iniciar acciones positivas que mejoren cada una de las dimensiones de su vida personal y comunitaria.
- Cuando queremos desarrollar las cualidades personales del alumnado más que los contenidos intelectuales

• **PARA TRATAR PROBLEMAS SOCIALES**

Los individuos exploran sentimientos con otras personas e investigan cómo éstos influyen en las relaciones.

• **PARA REFLEXIONAR SOBRE PROBLEMAS ACADÉMICOS**

Los individuos exploran los sentimientos que experimentan sobre su competencia e intereses.

FASES

1. **Definición de la situación de ayuda**

El profesor crea un clima de confianza, estimulando la libre expresión de las emociones, para que sea el alumno/a el que tome la iniciativa y pueda expresar libremente sus sentimientos e ideas.

MODELO DE ENSEÑANZA NO DIRECTIVA



2. *Exploración del problema, aceptación y esclarecimiento*

A medida que el alumno vaya teniendo confianza, irá definiendo sus inquietudes. El docente debe prestar atención y aceptar tanto lo negativo como lo positivo, para ayudarle a clarificar sus pensamientos y emociones (escucha activa).

3. *Comprensión*

El alumno, al ir ganando confianza y libertad para expresarse, comienza a entender sus propias emociones y las razones de su conducta, estableciendo nuevas relaciones causa-efecto. Mientras, el profesor lo apoya reflexionando, clarificando y comprendiendo lo expresado por el alumno y, sobre todo, evitando mostrar reacciones personales críticas: no juzga y no moraliza.

4. *Planificación y decisión*

El alumno manifiesta sus posibles decisiones, clarificando las alternativas. El profesor presta atención y aclara lo que pueda ser confuso, para que el alumno pueda plantear una opción final.

5. *Integración*

Después del proceso anterior, el alumno habrá adquirido mayor comprensión de sí mismo y podrá planificar y desarrollar acciones positivas, que no solo tengan repercusión en el aula, sino en su vida.

El docente tendrá que utilizar diferentes tipos de preguntas y expresiones para conducir la entrevista:

a. *Preguntas no directivas o estímulos para "hacer hablar"*

- Son preguntas abiertas que crean un clima de confianza y ayudan a desarrollar el tema, o afirmaciones de apoyo para continuar el diálogo.

b. *Preguntas Semidirectivas para hacer avanzar el diálogo cuando se estanca*

- Deben usarse espaciadamente porque rompen el estilo no directivo.

c. *Intervenciones Semidirectivas de interpretación o intentos de sugerir razones.*

- Sólo deben interpretarse los sentimientos que pueden ser aceptados por el alumno. Deben ser cautas y hacerse sólo con la seguridad de hacer avanzar el diálogo.

d. *Respuestas Semidirectivas de aprobación para proporcionar apoyo afectivo*

- Se debe realizar cuando exista un progreso genuino y usarlas esporádicamente, porque pueden derivar en un estilo convencional. Sirve para valorar las ideas del alumno. Como técnica de cierre debe usarse con cuidado (que no se interprete una entrevista concluida)

EJEMPLOS



Este modelo está muy indicado para la acción tutorial, tanto en el caso de la orientación académica y profesional (identificar las propias aptitudes y los requisitos de los diferentes estudios) como en el tratamiento de conflictos o en el desarrollo de la Inteligencia Emocional (conocimiento y gestión de las propias emociones y de las de los demás).



1. ¿Se te ocurre algún otro ejemplo en el que se pueda aplicar el modelo?
2. Diseña una entrevista no directiva para un caso concreto.



MODELO DE INVESTIGACIÓN GUIADA

CONCEPTO

Este modelo tiene como objetivo que el alumnado adquiera autonomía para la búsqueda de información, de forma sistemática y crítica, en diferentes fuentes. Puede realizarse de forma individual o en grupo.

¿CUÁNDO ESTÁ INDICADO EL MODELO?

Es imprescindible para desarrollar la competencia informacional, que va a permitir al alumnado gestionar grandes cantidades de información contenida en múltiples fuentes, lo que cobra especial importancia en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Por un lado, es preciso que el alumnado adquiera estrategias de búsqueda y localización, pero también de análisis crítico de las fuentes, habilidades para procesar y gestionar esa información, y normas y principios éticos sobre el uso de la misma.

Para estructurar las fases, podemos basarnos en el modelo BIG6¹, que plantea las siguientes:

1. **Definición de la tarea** → Lo primero que tenemos que hacer es delimitar el problema informacional o la tarea a realizar. Y tiene dos partes:
 - **Definir el problema:** ¿Qué se supone que tengo que hacer? Asegurar la comprensión de lo que se pide, leyendo atentamente las instrucciones, preguntando al docente, a compañeros/as...
 - **Identificar la información necesaria:** ¿Qué información necesito? (Se puede empezar por un *brainstorming* para luego seleccionar las ideas clave, y hacer una ficha con las palabras y frases de búsqueda).
2. **Estrategias de búsqueda de información** → Es preciso que el alumnado conozca las diferentes fuentes y cómo se realizan búsquedas en ellas.
 - **Determinar todas las fuentes posibles:** ¿Dónde buscar? → Listado de posibles fuentes.
 - **Seleccionar las mejores fuentes:** ¿Qué fuentes son más seguras y fiables? ¿Cuáles aportan más y mejor información?
3. **Localización y acceso** → Una vez identificadas las fuentes pertinentes, hay que buscar en ellas.
 - **Localizar las fuentes (intelectual y físicamente):** ¿Qué fuentes encontré (qué libros, vídeos, web, enciclopedias...)?
 - **Encontrar la información dentro de las fuentes:** ¿Cómo puedo “afinar” más la búsqueda?
4. **Uso de la información** → ¿Qué información interesa más para la tarea?
 - **Abordar la información:** Leer, oír, ver, tocar... las fuentes encontradas durante la fase anterior. Tomar notas para responder a las cuestiones planteadas en la fase 1: definición de la tarea.
 - **Extraer la información relevante:** Hacer fichas o un documento con un procesador de texto o en papel. Tratar de parafrasear o resumir las ideas en lugar de limitarse a copiar la información al pie de la letra de las fuentes. Asegurarse de citar las fuentes.
5. **Síntesis** → Reunir toda la información encontrada
 - **Organizar la información obtenida de múltiples fuentes:** clasificar la información con ayuda de un procesador, de un organizador...
 - **Presentar la información:** ¿A quién va dirigida? ¿Cómo comunicar los resultados? Elaborar una presentación (PowerPoint, vídeo, performance, cartel, mural, Prezi...)
6. **Evaluación** → Aprendizaje logrado y metacognición sobre el proceso.

¹ “El Modelo Big6, desarrollado por Mike Eisenberg y Bob Berkowitz, se puede definir como un proceso sistemático de solución de problemas de información apoyado en el pensamiento crítico. Se compone de seis áreas de habilidad necesarias para la solución efectiva y eficiente de problemas de información” [<http://www.eduteka.org/Tema9.php>]



MODELO DE INVESTIGACIÓN GUIADA

- **Evaluar el producto (eficacia)**→Las fuentes seleccionadas ¿han sido suficientes y relevantes? La información obtenida ¿ha resuelto el problema? ¿Cómo he usado las fuentes? ¿He seleccionado lo más importante sin plagiar? ¿He citado las fuentes?
- **Evaluar el proceso (eficiencia)**→¿Qué he aprendido? Revisar el trabajo realizado y reflexionar sobre el camino seguido..

EJEMPLO



Dividimos la clase en grupos y cada uno de ellos tiene que elaborar un mapa conceptual sobre una época histórica concreta que el/la docente les ha asignado (o han elegido de entre las que deben conocer). Dentro de cada grupo, se reparten las tareas y cada miembro del mismo² aborda un aspecto concreto: línea de tiempo, organización social, personajes relevantes, economía, tecnología de la época... Antes de abordar la tarea, el grupo establece acuerdos de mínimos sobre el proceso y el producto (para que haya coherencia) y elabora el calendario de entregas. El alumnado, individualmente, aborda su parte de la tarea, teniendo en cuenta el tiempo disponible y los criterios comunes acordados.

Al tratarse de alumnado que se inicia en estos procedimientos y que no suele tener mucha autonomía, debemos prever una guía o “andamiaje” para facilitarle el seguimiento de los pasos del modelo: se elaboraría con las preguntas-guía que orientan cada fase.

SEMEJANZAS Y DIFERENCIAS CON OTROS MODELOS

Este modelo es muy parecido al de **Indagación Científica**; pero, en este caso, no hay una pregunta-cuestión que resolver ni las fuentes de información son, fundamentalmente, directas. Se trata de buscar, localizar y gestionar gran cantidad de información para convertirla en conocimiento y quien acota el campo de búsqueda es el alumnado (siguiendo algunas consignas del docente).

También se parece al de **Investigación Grupal**, con la diferencia de que, en este último, lo importante es la interacción entre pares para construir el conocimiento (de ahí que sea un modelo social) y no la sistematización de un proceso cognitivo, como es el modelo que nos ocupa y que puede realizarse tanto de forma individual como grupal.



¡Ahora, tú!

1. Busca ejemplos de contenidos de aprendizaje, del nivel que impartes, que sean susceptibles de ser tratados utilizando este modelo.
2. Identifica los requerimientos previos del alumnado para poder abordar la tarea con garantías de éxito.
3. Diseña situaciones de aprendizaje sencillas para asegurar que el alumnado adquiere esos conocimientos previos necesarios.
4. Elabora una guía de trabajo.

² Deliberadamente, se ha propuesto que sea una fase de investigación individual, dentro de un trabajo cooperativo, para que quede patente que la interacción grupal no es el objetivo prioritario, sino el proceso vinculado con la competencia informacional.