

Grupos de Trabajo

“Resolución de Problemas”



IES Vasco de la Zarza (2021_22)

Método de Polya: "How to solve it" 1945 (1965 en España)

- 1.- Entender el problema.
- 2.- Crear un plan.
- 3.- Llevar a cabo el plan.
- 4.- Revisar e interpretar el resultado.

Diferentes técnicas heurísticas:

Analogía, generalización, inducción, deducción, variación (especialización o generalización), problema auxiliar, problema relacionado (situaciones similares que son muy diferentes, y situaciones diferentes que acaban siendo muy similares), ir "hacia atrás" (tendencia natural "hacia adelante"), esquema/gráfico, reducción al absurdo, elementos auxiliares, etc.

Contexto del alumnado:

"Problemas" previos a los problemas: Problemas de lenguaje, problemas de comprensión del enunciado, problemas de base matemática...

"Problemas" de los problemas: Si no hay de los anteriores, efecto "tetrís en el aire", efecto "circo de tres pistas", efecto "vagancia", etc.

La idea es dotar a los alumnos de un "armazón" matemático para resolver problemas (Una serie de pasos predeterminados, aunque adaptables, que les da "seguridad" a la hora de resolver el problema): Técnica heurística (descubrimiento del conocimiento) aplicada a las matemáticas.

Momento: Desarrollo este concepto en 2º ESO, Tema de ecuaciones 1º grado. (Por eso me gusta elegir todos los años un 2º ESO. Lo de la letra F es por el grupo de 2010_11 que fue mi tutoría).

Contexto del profesorado:

Formación didáctica insuficiente (Provenimos de carreras que no son magisterio).

Proveniencia del profesorado: BUP/ESO.

Prisas para cumplir el temario (efecto "fábrica de matemáticas").

Problema

Ecuación x

Aplicación práctica del método:

Necesito 2 pizarras para implementar el método:

1	2	3	4
Información	Planteamiento	Resolución	Validación
Datos	Modelo matemático	Resolver según tipo	
Incógnitas	Indicar tipo	Reinterpretar	Comprobación
Gráfica/Esquema		x no es el <u>"final"</u> ...	

Conceptos a trabajar y/o relacionar:

Orden en la resolución del problema: Flechas, estrellas, tizas de colores, etc.

Paso de lenguaje texto a lenguaje algebraico: y viceversa.

“Objeto de estudio”



REAL ACADEMIA DE CIENCIAS
EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
DE ESPAÑA



Asociación
Castellana y Leonesa de
Educación Matemática
Miguel de Guzmán



ESTÍMULO DEL TALENTO MATEMÁTICO

Jesús Sánchez Jiménez

Diciembre de 2021

Título de la película: La habitación de Fermat

- En la película [La habitación de Fermat](#) nos plantean unos acertijos que vamos a tratar hoy aquí. Es una película española dirigida por Luis Piedrahita y Rodrigo Sopeña. En ella unos jóvenes brillantes son encerrados en una habitación; unos acertijos son propuestos y en cada fallo la habitación se hace más pequeña poniendo su vida en peligro. Así empieza esta película de acertijos.
- Y por si fuera poco, hemos añadido las soluciones en vídeo, para que se entiendan estupendamente.

Título de la película: La habitación de Fermat

Acertijo: " El pastor, el lobo, la oveja y la col"

Un pastor que tiene que cruzar el río en una barca con una oveja un lobo y una col. En la barca sólo pueden viajar dos, por ejemplo, el pastor y la oveja, el pastor y la col o el pastor y el lobo. ¿cómo pasar sin que la oveja se coma la col y sin que el lobo se coma la oveja?

Link: [La habitación de Fermat El pastor, el lobo, la oveja y la col.mp4](#)

Título de la película: La habitación de Fermat

Respuesta:

- 1.- Pasa el pastor con la oveja.
- 2.- Vuelve sólo y recoge la col y la pasa.
- 3.- Regresa con la oveja, la deja en la orilla, recoge al lobo y lo pasa.
- 4.- Vuelve a por la oveja que la pasa de nuevo

Y fin

- ¿CÓMO RETROALIMENTAR LO APRENDIDO AÑOS ATRÁS CON LO NUEVO?:

Podemos mirar gran parte de la teoría desde distintos puntos de vista. Algunos reforzarán lo aprendido (lo ya aprendido será la mejor regla nemotécnica para recordarlo), otros son más memorísticos:

Si en los Teoremas del cateto y de la altura hablamos de "media proporcional" podemos repasar algo de proporciones y algo de sucesiones. Estaremos relacionado conceptos antiguos con nuevos y ayudando a recordar los teoremas.

$$(n, c, a, \dots) \text{ es progresión geométrica} \Rightarrow \frac{c}{n} = \frac{a}{c} \Rightarrow c^2 = a \cdot n$$

$$(n, h, s, \dots) \text{ es progresión geométrica} \Rightarrow \frac{h}{n} = \frac{s}{h} \Rightarrow h^2 = n \cdot s$$

En el Tª del Seno, a mayor lado mayor ángulo opuesto y a menor lado menor ángulo, pero no proporcionalmente. Sin embargo los lados sí son proporcionales a los senos de los ángulos opuestos:

$$7. \quad \text{Tª del Seno: } \frac{a}{\text{sen } \hat{A}} = \frac{b}{\text{sen } \hat{B}} = \frac{c}{\text{sen } \hat{C}}$$

En las propiedades de nuevos conceptos matemáticos como las matrices podemos reafirmar algunas propiedades (siempre hay una "distributiva" y ahora hay una "asociativa mixta") al tiempo que podemos poner otras en duda (no dar por hecho que siempre habrá "conmutativa").

- CONSEJOS PARA LOS CHAVALES:

Una cita de Feynman, premio Nóbel de Física, que se puede ver en <https://www.lainformacion.com/management/truco-memoria-premio-nobel-aprender-rapido-efectivo/2856616/>: "no sé qué le pasa a la gente: NO APRENDE COMPRENDIENDO". Y una idea para la clase de Mates: "**hay que buscar la versión breve y sencilla de un ejercicio, en principio, difícil**". Cuando comprendemos algo pasa automáticamente de ser difícilísimo a ser sencillo. Si algo no nos parece sencillo es que no lo hemos entendido. Y a partir de ahí los esfuerzos deben ser por terminar de comprender, no por reproducir algo que no se entiende; porque este tipo de aprendizaje sin entendimiento es -en la mayoría de los casos- fugaz y no mejora nuestras capacidades.

En el enlace "<https://www.lainformacion.com/management/truco-memoria-estudiar-selectividad-avalado-ciencia/2839701/>" también hay algún consejo interesante: "**hacer esfuerzos por recordar lo estudiado sin tener los apuntes delante**" como hacerse preguntas genéricas o hacer ejercicios prácticos (como en Mates, que hacemos ejercicios para refrescar y recordar la teoría); o hacer "**repaso espaciado**" y no un atracón; o "**evitar todo lo que tenga que ver con subrayar y releer**".



GRUPO DE TRABAJO

Resolución de problemas y creación de materiales didácticos.

M^a de las Mercedes Rodríguez Hernández

¿Qué vamos hacer ?

PRIMERA PARTE.- Resolución de problemas.

Actividad 1: El oasis

Actividad 2: Cuadrícula y cuadrados

Actividad 3: Estrellas y números naturales

SEGUNDA PARTE.-Juegos de desarrollo lógico.

Juego 1: La torre de Hanoi



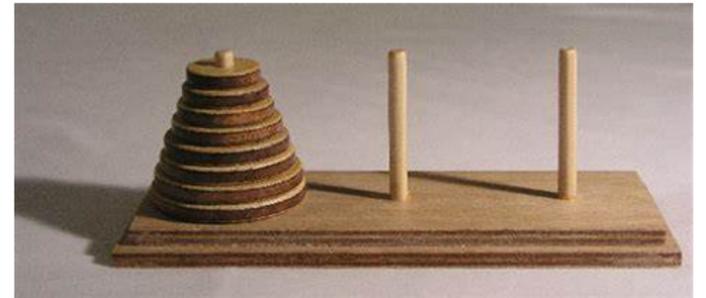
MÉTODO DE TRABAJO

- Método de trabajo:
 - * Etapas: **Delimitar el problema**, **recoger información**, **estudiar la información**, extraer ideas, **juicios o conclusiones**.
 - * Características a nivel individual: Organización, orden, sistematismo y razonamiento lógico.
 - * Características a nivel de grupo: Organización, generación de ideas y cooperación.
- En la resolución de los problemas lo importante no es la suerte que se pueda tener, sino el poner en práctica las características del método de trabajo, así podremos llegar a resolver el problema, independientemente del azar y de las "fórmulas mágicas".

PRÁCTICA Nº 1: LA TORRE DE HANOI

1.- DESCRIPCIÓN:

Es un juego de mesa solitario en el cual tienes que lograr, trasladar la torre de discos a lo largo de tres varillas que se encuentran dispuestos en una pila de discos que se encuentran a la izquierda (nuestro juego dispone de 9 discos) hasta colocarla a la derecha. Este juego tiene tres reglas: Se puede mover solo un disco a la vez, un disco más grande no puede ser colocado arriba de otro más pequeño, se puede mover solo el disco que se encuentra arriba de cada torre.



Formación

Plan de formación

Actividades en abierto

Inscritos/Admitidos

Valoración final

Certificados

Innovación e investigación

Digitalización

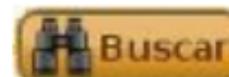
Internacionalización

Formación

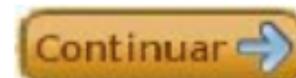
Valoración final de actividades formativas

Datos personales

NIF:



Nombre:



Grupos de Trabajo:

En 2022_23...

...continuaremos.