

¿Por qué apunta siempre hacia el norte la aguja de una brújula?

2007-09-25

¿Por qué apunta siempre hacia el norte la aguja de una brújula?

Esta actividad pretende que los estudiantes desarrollen específicamente las capacidades (conocimientos y habilidades) que se deben poner en práctica durante la realización de todos los Subpasos de los Pasos 3 y 4 del Modelo Gavilán [a) analizar información; b) sintetizar y utilizar información; y c) Aplicar criterios para evaluar la efectividad tanto del proceso de análisis como de síntesis de información]. Para responder las Preguntas Secundarias que se derivan de la Pregunta Inicial ¿Por qué apunta siempre hacia el norte la aguja de una brújula?, los estudiantes deben consultar y analizar la información de páginas Web suministradas por el docente.

Esta actividad pretende que los estudiantes desarrollen específicamente las capacidades (conocimientos y habilidades) que se deben poner en práctica durante la realización de todos los Subpasos de los Pasos 3 y 4 del Modelo Gavilán [a) analizar información; b) sintetizar y utilizar información; y c) Aplicar criterios para evaluar la efectividad tanto del proceso de análisis como de síntesis de información]. Para responder las Preguntas Secundarias que se derivan de la Pregunta Inicial ¿Por qué apunta siempre hacia el norte la aguja de una brújula?, los estudiantes deben consultar y analizar la información de páginas Web suministradas por el docente.

¿POR QUÉ APUNTA SIEMPRE HACIA EL NORTE LA AGUJA DE UNA BRÚJULA?

Grado: GRADO 6º a 11º

Edad Estudiantes: Estudiantes de 11 a 17 años

DESCRIPCIÓN GENERAL:

Esta actividad pretende que los estudiantes desarrollen específicamente las [capacidades](#) que se deben poner en práctica durante la realización de todos los Subpasos de los [Pasos 3 y 4 del Modelo Gavilán](#). Estas son: a) [analizar información](#); b) sintetizar y utilizar información ; c) Comunicar eficazmente la información y d) Aplicar criterios para evaluar la efectividad tanto del proceso de análisis como de síntesis de información. El [Problema de información](#) que se trabaja durante esta actividad se expresa mediante la Pregunta Inicial: ¿Por qué apunta siempre hacia el norte la aguja de una brújula?. Para desarrollarla, el docente suministra suficientes Páginas Web cuyos contenidos son adecuados para responder las [Preguntas Secundarias](#) que se derivan de la [Pregunta Inicial](#) mencionada. Para contestarlas, los estudiantes deben consultar y analizar la información de esas páginas y, con base en sus respuestas, resolver el Problema de Información planteado. Adicionalmente, deben elaborar un producto concreto en el que apliquen los conocimientos adquiridos sobre el tema y exponerlo ante el resto de sus compañeros. Aunque esta actividad se plantea para trabajarse en clase de Informática, aclaramos que el tema de la Pregunta Inicial corresponde a la asignatura de Ciencias Naturales (Física) y se puede llevar a cabo entre los grados 9º y 11º [1]. Cabe recordar que tanto el Modelo Gavilán y sus estrategias didácticas, se generaron especialmente para el desarrollo adecuado de investigaciones en las cuales la principal fuente de información es Internet. Sin embargo, los docentes pueden adaptar estos recursos para trabajar con otros tipos de fuentes si así lo requieren.

HERRAMIENTAS

ESPACIO

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar adecuadamente todos los subpasos de los [Pasos 3 y 4 del Modelo Gavilán](#).
2. Analizar información, esto es, específicamente:

Extraer de las fuentes de información (Páginas Web) suministradas, únicamente la información apropiada para dar o inferir una respuesta para cada Preguntas Secundarias (*subpaso 3a*). 3. Leer, entender, comparar y evaluar la información seleccionada para determinar si es adecuada, comprensible y suficiente para responder cada Pregunta Secundaria (*subpaso 3b*). 4. Dar respuesta a cada Pregunta Secundaria (*subpaso 3c*) 5. Sintetizar información, esto es, específicamente:

Compilar las respuestas a las Preguntas Secundarias, relacionarlas y establecer entre ellas patrones para poder resolver la Pregunta Inicial (*subpaso 4a*). 6. Utilizar, aplicar y transferir los conocimientos adquiridos mediante la elaboración de un producto concreto (*subpaso 4b*). 7. Respetar los derechos de autor durante el proceso de investigación. 8. Comunicar efectivamente a otros los resultados de la investigación (*subpaso 4c*). 9. Evaluar, con base en criterios claros, si el proceso de análisis, síntesis y comunicación de información fue adecuado y pertinente.

ESTÁNDARES Y CURRÍCULO EN TIC)

<https://eduteka.icesi.edu.co/estandaresestux.php>

| Grados | PARA ESTUDIANTES |

| 9º - 11º | 4 ?8 ?10 |

Modelo Curricular Interactivo de Informática

- Comprender la importancia de manejar adecuadamente información, manejo que incluye, cómo encontrarla, evaluarla críticamente (cuestionarla) y utilizarla.
- Analizar la información contenida en las fuentes que se seleccionaron como las más pertinentes para resolver las Preguntas Secundarias.

- Valorar la importancia de respetar los derechos de autor en un proceso investigativo, conocer la forma adecuada de citar información producida por otras personas.
- Sintetizar la información para resolver Problemas de Investigación.
- Comunicar a otros el resultado de una investigación (producto) utilizando la herramienta informática más adecuada y respetando los derechos de autor.

CONOCIMIENTOS Y DESTREZAS PREVIAS DEL ESTUDIANTE

- Entender qué es la [Competencia para Manejar Información](#) (CMI) y cuál es su importancia
- Entender en qué consisten tanto un Modelo para resolver problemas de información como el [Modelo Gavilán](#) y qué ventajas tiene utilizarlo.
- Conocer el Modelo Gavilán, sus pasos y subpasos.
- Conocer en qué consiste un Problema de Información.
- Conocer qué es una Pregunta Inicial y en qué consisten las Preguntas Secundarias.
- Conocer la manera de navegar en Internet
- Saber utilizar un Procesador de Texto (ej. Microsoft Word, OpenOffice Writer), un Presentador Multimedia (ej. Microsoft PowerPoint, OpenOffice Impress).
- Conocer qué son los Mapas Conceptuales y cómo elaborarlos adecuadamente.

- Saber utilizar un software para elaborar Mapas Conceptuales (ej. CmapTools, Inspiration)

RECURSOS Y MATERIALES

- [Modelo Gavilán](#)
- Guía para utilizar el [Modelo Gavilán Pasos 3 y 4](#). En ella encontrará toda la información correspondiente a la ejecución de todos los *subpasos* de los pasos 3 y 4 y un ejemplo de la manera adecuada de utilizar la Plantilla para Analizar Información y la Guía de Criterios para Analizar y Evaluar Información.
- Computadores que cuenten con Procesador de Texto, Presentador Multimedia Diapositivas y software para elaborar Mapas Conceptuales.
- Es deseable que los computadores tengan acceso a Internet. Sin embargo, las Páginas Web que se van a utilizar como recursos para realizar la actividad pueden consultarse sin necesidad de conexión, si se descargan con anterioridad utilizando el software gratuito [HTTracks](#).
- [Plantilla para Analizar Información](#)
- [Guía de Criterios para Analizar y Evaluar Información](#)(PDF)
- [Lista de Verificación para el Paso 3 del Modelo Gavilán](#).
- [Lista de Verificación para el Paso 4 del Modelo Gavilán](#).
- Las Páginas Web que se mencionan en la sección ?Desarrollo de la Actividad?.

DURACIÓN

- Esta actividad puede llevarse a cabo entre 12 y 16 periodos de clase de 45 minutos cada uno. El tiempo destinado puede extenderse o limitarse de acuerdo al criterio del profesor.

DESARROLLO

El Profesor deberá:

1. Plantear a los estudiantes la Pregunta Inicial (Problema de Información) ¿Por qué apunta siempre hacia el norte la aguja de una brújula? y las Preguntas Secundarias que se derivan de la misma:

¿Qué es un imán y qué características tiene? ¿Qué son los polos magnéticos? 2. ¿Qué es magnetismo y campo magnético? ¿A qué se deben y cómo se relacionan con la electricidad? 3. ¿Qué se entiende por magnetismo terrestre, campo magnético terrestre y polos magnéticos terrestres? ¿Qué características tienen y a qué se deben? 4. ¿Qué es una brújula, cuáles son sus componentes y cómo funciona? 5. Dividir la clase en parejas para realizar la actividad. Uno de los estudiantes de cada pareja se hace cargo de las Preguntas Secundarias 1a y 3a y el otro de las preguntas 2a y 4a. 6. Suministrar a los estudiantes las siguientes Páginas Web que tienen información adecuada para resolver cada una de las Preguntas Secundarias.

¿Qué es un imán y qué características tiene? ¿Qué son los polos magnéticos?

<http://www.profisica.cl/comofuncionan/como.php?id=21>

http://es.wikipedia.org/wiki/Im%C3%A1n_%28f%C3%ADsica%29

<http://www.fcaglp.unlp.edu.ar/extension/preguntas/magnetismogral.html>

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/> 7. ¿Qué es magnetismo y campo magnético? ¿A qué se deben y cómo se relacionan con la electricidad?

http://stargazers.gsfc.nasa.gov/students/magnetism_sp.htm

http://stargazers.gsfc.nasa.gov/students/electricity_sp.htm

<http://www-istp.gsfc.nasa.gov/Education/Mmfield.html>

<http://www.edufuturo.com/educacion.php?c=2812>

<http://www.icarito.cl//medio/articulo/>

8. ¿Qué se entiende por magnetismo terrestre, campo magnético terrestre y polos magnéticos terrestres? ¿Qué características tienen y a qué se deben? <http://www.portalplanetasedna.com.ar/magnetismo.htm>

<http://www.astromia.com/solar/tierra.htm>

http://www.madrimasd.org/madridporlaciencia/feria_VII/gestion/

[http://es.encarta.msn.com/encyclopedia_7615694592/Tierra\(planeta\).html](http://es.encarta.msn.com/encyclopedia_7615694592/Tierra(planeta).html)

[http://es.encarta.msn.com/encyclopedia_7615694593/Tierra\(planeta\).html](http://es.encarta.msn.com/encyclopedia_7615694593/Tierra(planeta).html)

http://ciencia.nasa.gov/headlines/y2003/29dec_magneticfield.htm 9. ¿Qué es una brújula, cuáles son sus componentes y cómo funciona?

<http://inicia.es/de/vuelo/INS/INS29.html>

<http://www.profisica.cl/comofuncionan/como.php?id=22>

<http://www.andarines.com/orientacion/brujulacont.htm>

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Hall/3081/fisica/brujula.htm> 10. Explicar la

manera adecuada de diligenciar la [Plantilla para Analizar Información](#) y de utilizar [La Guía de Criterios para Analizar y Evaluar Información](#).

11. Pedir a los estudiantes

consultar únicamente las Páginas Web suministradas para las Preguntas Secundarias y diligenciar una Plantilla para Analizar Información para cada una.

12. Supervisar constantemente que la ejecución de los subpasos 3a, 3b y 3c se realicen

adecuadamente, utilizando los criterios contenidos en la Lista de Verificación para el

Paso 3.

13. Pedirles que evalúen las plantillas de su compañero para determinar si todas las respuestas a las Preguntas Secundarias son claras, completas y suficientes para dar respuesta a la Pregunta Inicial o si es necesario resolver dudas.

14. Pedirles que, en parejas, elaboren un Mapa Conceptual que integre coherentemente las respuestas a todas las Preguntas Secundarias.

15. Pedir a cada estudiante responder por escrito y con sus propias palabras la Pregunta Inicial (*subpaso 4a*).

16. Pedirles reunirse en grupos de 4 personas para realizar un cuadro en el que se compare un

imán natural y la Tierra, en cuanto a: magnetismo, campo magnético y polos

magnéticos (*subpaso 4b*).

17. Pedirles exponer el cuadro comparativo ante el resto de la clase con un Presentador Multimedia y, si es posible, un VideoBeam (*subpaso 4c*).

18. Supervisar constantemente que la ejecución de los subpasos 4a, 4b y 4c se

realicen adecuadamente, usando los criterios contenidos en la Lista de Verificación para el Paso 4, para retro alimentar constantemente al estudiante sobre su

desempeño.

19. Evaluar, mediante una discusión grupal, el desarrollo y los resultados de la actividad, haciendo uso de las Listas de Verificación para los Pasos 3 y 4 (*subpaso 4d*).

El Estudiante deberá:

1. Leer y entender la Pregunta Inicial ¿Por qué apunta siempre hacia el norte la aguja de una brújula? y las Preguntas Secundarias derivadas de la misma.
2. Consultar *únicamente* las Páginas Web suministradas por el docente para atender las Preguntas Secundarias que se le asignaron y diligenciar adecuadamente la Plantilla para Analizar Información. Esto es, específicamente:

Anotar en la sección ¿¿Qué Necesito Saber?? una de las Preguntas Secundarias. 3. Seleccionar, de entre las Páginas Web consultadas para resolverla, los fragmentos de información útiles para responderla y pegarlos en la sección ¿¿qué encontré??. Adicionalmente, especificar para cada uno la dirección de la fuente (URL) de donde fueron extraídos (*subpaso 3a*). 4. Repetir el proceso con la siguiente Pregunta Secundaria utilizando una plantilla independiente. 5. Establecer relaciones entre los diversos fragmentos para precisar si son pertinentes y comprensibles y si todos los conceptos son claros y se desarrollan con la debida profundidad. 6. Comparar la información proveniente de diferentes Páginas Web para determinar si es coherente entre sí y si se complementa, o si presenta contradicciones que se deben atender. 7. Escribir, en las secciones ¿Información faltante? e ¿Información a profundizar? de la Plantilla, si es necesario complementar la información disponible o si es necesario explorar más algunos conceptos. 8. Escribir, con sus propias palabras, una respuesta para cada una de las Preguntas Secundarias que le correspondieron, una vez considere que la información disponible es suficiente y que la entiende totalmente (*subpaso 3c*). Escribir estas respuestas en la sección ¿Respuesta a la Pregunta Secundaria? de la Plantilla para Analizar Información.

- Leer detenidamente las respuestas de su compañero a las Preguntas Secundarias y determinar si son claras, completas y coherentes.
- Determinar si las todas las respuestas a las Preguntas Secundarias son suficientes para resolver la Pregunta Inicial o si requieren clarificar conceptos.

- Elaborar con su compañero, un Mapa Conceptual que integre coherentemente todas las respuestas a las Preguntas Secundarias.
- Escribir, individualmente y en sus propias palabras, la respuesta a la Pregunta Inicial (*subpaso 4a*).
- Reunirse en grupos de 4 personas y realizar un cuadro en el que se compare un imán natural y la Tierra, en cuanto a: magnetismo, campo magnético y polos magnéticos (*subpaso 4b*). Explicitar tanto las semejanzas como las diferencias de manera ordenada y clara.
- Exponer el cuadro comparativo al resto de la clase mediante un Presentador de Diapositivas y, si es posible, un VideoBeam (*subpasos 4c*).
- Participar activamente en la evaluación tanto de la ejecución del Paso 4, como del proceso llevado a cabo durante toda la actividad. Utilizando los criterios contenidos en la Lista de Verificación para el Paso 3 y la Lista de Verificación para el Paso 4.

EVALUACIÓN

El profesor evaluará:

1. Además de utilizar la Lista de Verificación para el Paso 3 y la Lista de Verificación para el Paso 4 de la Metodología Gavilán, de manera independiente o con participación de los estudiantes, una Matriz de Valoración (Rúbrica ? ?Rubric? en Inglés) que le facilite otorgar una calificación al trabajo final de estos. Los criterios que se apliquen deben ser justos, claros, consistentes y específicos para el conjunto de temas o aspectos a evaluar. Ver ejemplos de Matrices de Valoración haciendo [clic aquí](#). También se puede producir otra Matriz de Valoración para valorar la organización y el trabajo cooperativo del grupo. El docente está en libertad de crear cualquier otro criterio de evaluación que considere pertinente, de acuerdo con el desarrollo del currículo de la asignatura

a la que corresponde el proyecto.

OBSERVACIONES:

NOTAS

[1] Aunque el objetivo primordial de esta actividad es adquirir conocimientos y desarrollar habilidades que se deben poner en práctica durante los Pasos 3 y 4 del Modelo Gavilán, los contenidos que se trabajan en ella corresponden a un tema importante del área de Ciencias Naturales (Física). Por esta razón, si es el docente de Informática quién la está aplicando en el aula, es deseable que cuente con la asesoría constante del docente del área mencionada.

EDUTEKA busca mejorar continuamente, por esta razón es de mucha utilidad conocer la opinión de los usuarios sobre la calidad de los proyectos que se ofrecen. Nos gustaría conocer de qué manera podemos mejorar este proyecto. Si lo ha utilizado en clase o se interesó en él, por favor conteste las preguntas. Sólo tiene que hacer clic en la siguiente [ENCUESTA](#) y enviarnos sus resultados.

CRÉDITOS

Este proyecto, elaborado por EDUTEKA, hace parte integral del Módulo sobre Competencia para Manejar Información (CMI) <https://eduteka.icesi.edu.co/CMI.php>

*Publicación de este documento en EDUTEKA: Noviembre 04 de 2006..

Última modificación de este documento: Octubre 01 de 2007*