



ALMADÉN PATRIMONIO DEL MERCURIO.

VISITA AL PARQUE MINERO

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Heritage of Mercury



Almadén Idrija



Dpto. de Tecnología IES Pablo Ruiz Picasso de Almadén

HISTORIA DE LAS MINAS:



1. ¿Qué cantidad de mercurio se han extraído en las minas de Almadén y su comarca a lo largo de la historia respecto del resto del mundo? Marca la respuesta correcta.

- a) Un 5% mundial b) Un 20% mundial **c) Un 33% mundial** d) Un 99% mundial.

2. ¿Cuáles fueron los primeros pueblos que explotaron las minas?(Marca la respuesta más acertada).

- a) Desde antes de los Romanos en excavaciones superficiales.
b) Los Árabes excavaron ya profundas galerías y obtenía el Azogue (mercurio).
c) Durante el reinado de Isabel la Católica.
d) La respuesta a) y b) son verdaderas.

3. ¿Qué tipo de personal no remunerado han trabajado durante siglos en las minas hasta las épocas modernas?

Esclavos y forzados

5. Las guerras de la España Imperial y colonial eran muy costosas y esto supuso varias ruinas o bancarotas en la historia de España. Averigua qué conocidos banqueros se hicieron con la explotación de las minas como pago por las deudas que les debía la Corona Española.

a) Con Carlos I: **Banqueros alemanes, "Fugger" (Fúcares) en 1525.**

b) Con Isabel II: **Familia de banqueros judíos, Rothschild (1835-1857)**



6. ¿Durante qué dos importantes periodos, el precio del mercurio alcanzó máximos históricos en el pasado siglo XX?

Segunda Guerra Mundial (1939-1945)

Años 60: Desarrollo industrial ya que se utilizaban en muchos usos industriales.

7. Averigua qué elemento aparecía con la palabra "Almadén" y se exhibió junto con "El Gernica" de Picasso, en el Pabellón de España en la Exposición Universal de 1937 celebrada en París.

Había una fuente de Mercurio con un letrero con la palabra Almadén.

8. ¿Cuál fue la razón principal para que se cerraran las minas?(Marca la respuesta más acertada).

a) **Por la baja productividad que suponía su extracción y por la toxicidad del metal.**

b) Por las protestas de los trabajadores, debido a la inseguridad de las condiciones de trabajo.

c) Por que las minas estaban totalmente agotadas.

9. ¿Qué año fue declarado Almadén junto con la localidad Eslovena de Idrija como Patrimonio Universal de la Humanidad por la UNESCO?

2012 (30 Junio)



• **Patrimonio del mercurio (Almadén e Idria)**
• inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial



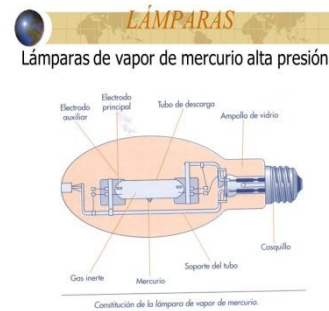
EL MERCURIO (Hg)



Iron ball floats on mercury



WWW.VIAJEUNIVERSAL.COM



1. ¿Cuáles son las características que lo hacen un metal singular? Menciona al menos 4 características o propiedades que lo hacen especial.

- Es un metal pesado que a temperatura ambiente es un líquido.
- No es un buen conductor del calor comparado con otros metales, aunque es buen conductor de la electricidad.
- Se alea fácilmente con muchos otros metales como el oro o la plata.
- Es insoluble en agua y soluble en ácido nítrico.
- Cuando aumenta su temperatura por encima de los 40°C produce vapores tóxicos y corrosivos.

2. El mercurio también llamado "plata líquida" se utilizó para aplicaciones relacionadas con la imagen personal durante siglos. ¿Sabrías decir de qué objeto se trata?

Un espejo

3. Lo que ha hecho más valioso al mercurio es su gran capacidad para amalgamarse con otros metales. Menciona dos de los metales que por ese motivo lo han hecho valioso.

Se amalgama con la plata y oro.

4. ¿Cuáles de los siguientes elementos llevan tradicionalmente mercurio como elemento fundamental para su uso?(marca las respuestas correctas):

- a) Máquina de vapor
- b) Termómetro.
- c) Barómetro(medidor de presión).
- d) Pilas eléctricas convencionales.
- e) Los Insecticidas.
- f) Tubos fluorescentes.
- g) Ambientadores
- h) Mercromina: para esterilizar heridas.

5. La densidad del mercurio es de 13,53 g/cm³. Si el frasco de mercurio contiene 2,5 litros: ¿Cuánto pesa cada frasco?

$$D = m/v \quad 13,53 \times 2,5 = 34,5 \text{ kg aprox.}$$



MINERÍA Y META-LURGIA

1. Compara las primeras fuentes de energía utilizadas antes de la Revolución Industrial con las actuales más modernas utilizadas en las minas de Almadén.

Primero se utilizaba la leña para los hornos, luego, se utilizó el carbón y finalmente, el propano. Luego directamente el suministro eléctrico.

2. Las excavaciones de galerías subterráneas planteaban varios problemas. Enumera al menos dos de los problemas más importantes relacionados con la salud y la seguridad de los trabajadores.

Hidrargirismo (intoxicación aguda), silicosis, mal del azogue, derrumbes e inundaciones

3. ¿Cómo se llaman las estructuras que evitan los derrumbamientos en las galerías?

Entibaciones, hechas de arcos y cerchas metálicas también de bulones y entibación de madera.



4. Averigua cual es el nombre popular que se le daba al recinto donde se transformaba el mineral en metal líquido.

Cerco de Buitrones donde se encontraban los hornos.

5. ¿Qué es una Xabeca?

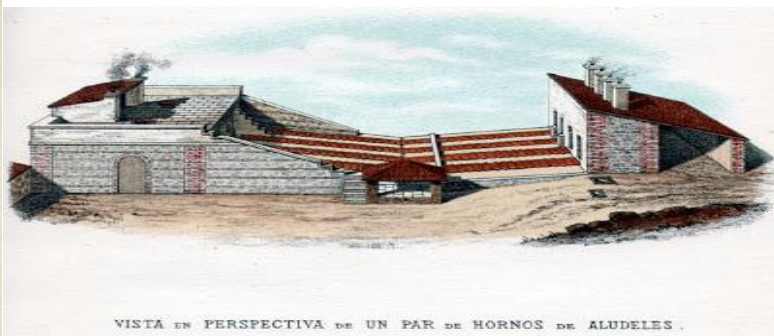
Olla de cerámica de forma cónica que se usaba para obtener el mercurio a partir del cinabrio triturado.

6. ¿Qué otro nombre recibe el horno de extracción de Aludeles?

Horno de Bustamante (horno de caños)

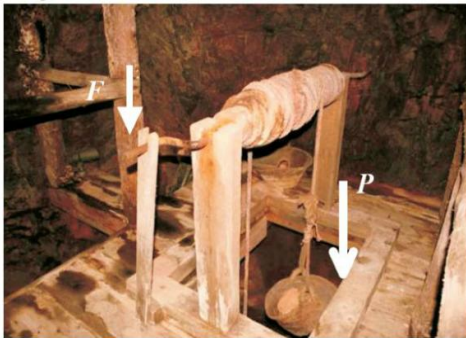
7. ¿Cuál es el nombre de la enfermedad que adquirían las personas que estaban muy expuestas al trabajo con los vapores de mercurio y el polvo de cinabrio?

Hidrargirismo (baile de Sanvito) y mal del azogue



TECNOLOGÍAS 3º ESO

1- Si el peso de la espuerta era de 30 kg. Calcula la fuerza que será necesaria para subir el material de una planta a otra.



- Si entre plantas tenemos 10 metros ¿Cuántas vueltas es necesario dar al torno para subir el mineral?

Datos: Diámetro del tambor: 30 cm

Longitud de la manivela: 50 cm

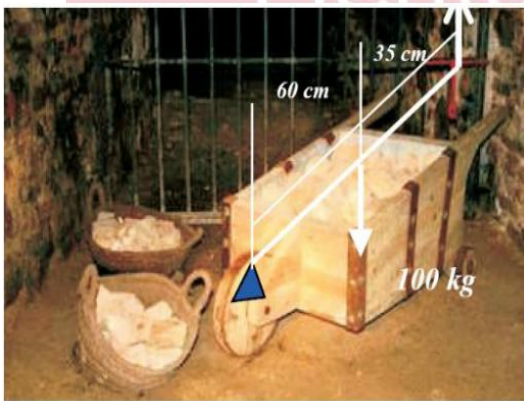
$$F = R \times Br / Bf = 30 \times 15 / 25 = 18 \text{ kg}$$

$$2 r = 2 \times 3,14 \times 0,15 \text{ m} = 0,942 \text{ m}$$

Por lo tanto, tiene que dar 11 vueltas para subir la carga los 10 metros.

2.A- ¿En qué época de la explotación de la mina se utilizaba la carretilla como medio de transporte de material?

Hasta mediados del siglo XX.



B- Indica qué otros métodos de transporte se utilizaban en los últimos años de explotación de la Mina.

Vagoneta y palas cargadoras.

C- La carretilla era una de las formas de transporte del material en la mina. Ésta es un tipo de palanca: ¿Sabes a qué género de palancas pertenece?

A las palancas de 2º grado.

3- Indica tres tipos de energía utilizada en la Mina. Pon ejemplos e indica en qué lugares de la visita has podido ver su utilización.

E. Eléctrica: Para dar luz (luchas y motores de las jaulas). En el museo del Mercurio.

E. Neumática (aire comprimido): Para mover los martillos.

E. Hidráulica: Para desaguar pozos

E. Mecánica: Para el transporte del material. En el malacate se utilizaba este tipo de energía y en el torno.

4- ¿Qué es un malacate y para qué se utilizaba? ¿Cuándo se construyó el malacate del baritel de San Andrés?

Máquina construida de madera que transforma el movimiento de rotación sobre su eje en un movimiento de subida y bajada de una carga a partir de una polea engranada. Se construyó en el siglo XVIII

5- ¿Cuánto tiempo estaban las mulas trabajando en el baritel?

Unas 4 horas diarias para evitar que se azogaran.

6- Observa las dimensiones del malacate del baritel de San Andrés. Si una mula puede realizar una fuerza de 300kg y el peso que ascendía a través del pozo era de 500 kg y el peso de toda la estructura era de 2400kg.

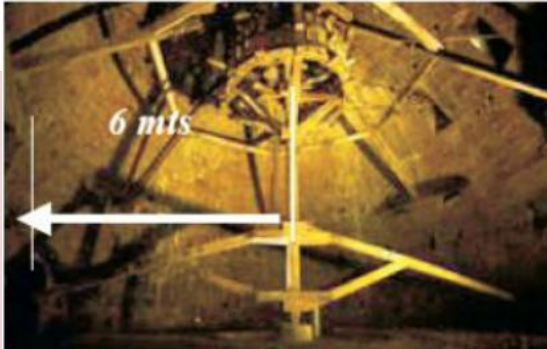
¿Qué número de mulas era necesario para mover todo el baritel?

$$F \times B_f = R \times B_r$$

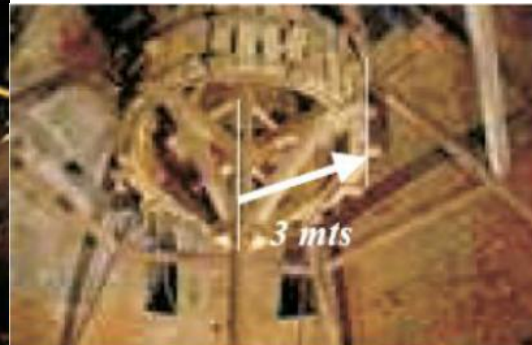
$$F \times 6m = 500 \text{ kg} \times 3 \text{ m} \rightarrow F = 500 \text{ kg} \times 3 \text{ m} / 6 \text{ m} = 250 \text{ kg}$$

2400 kg + 250 kg = 2650 kg que tienen que realizar las mulas

$$2650 : 300 = 8,833333333... \text{ mulas.}$$



Distancia desde el eje hasta la fuerza de impulsión



Distancia desde el eje hasta las maromas de carga



NOTAS:

**3º ESO
Febrero de 2015**