

## ACTIVIDADES MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

**A.1)** Realiza una clasificación de los diversos materiales que se utilizan en el sector de la construcción, indicando algunos ejemplos de cada uno de ellos que hayas visto en lugares cotidianos, como tu vivienda, el instituto, por la calle, etc.

**A.2)** Clasifica los siguientes elementos constructivos según el grupo al que pertenecen:

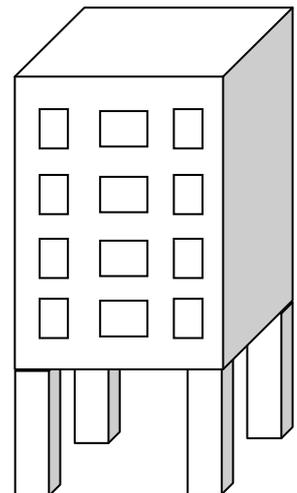
- |   |   |
|---|---|
| l) Cimientos de edificios.  | a) Tuberías de cobre para fontanería.                       |
| m) Pavimento de carreteras.   | b) Baldosas de gres para el suelo.                          |
| n) Placas de escayola de falsos techos.                                 | c) Lozas de terrazo para el suelo.                          |
| o) Tubos corrugados para empotrar los cables eléctricos en las paredes. | d) Azulejos de baños y cocinas.                             |
| p) Losetas de pizarra para suelos y fachadas .                          | e) Lavabos e inodoros de los baños.                         |
| q) Marcos de ventanas de aluminio.                                      | f) Tejas de las cubiertas de los edificios.                 |
| r) Aislantes interiores de las paredes.                                 | g) Ladrillos refractarios de las chimeneas.                 |
| s) Pilares de los edificios.  | h) Cristales de las ventanas.                               |
| t) Canalones de PVC para desagües                                       | i) Recubrimientos de suelos continuos.                      |
| u) Telas asfáltica para impermeabilización de cubiertas                 | j) Bovedillas para el relleno de los forjados de edificios. |

Para hacer las siguientes actividades debes tener en cuenta:

- La resistencia a la compresión y a la tracción de un material se refieren a la fuerza que es capaz de aguantar sin romperse por unidad de superficie de su sección.
- La unidad MPa (Mega Pascal =  $10^6$  Pascales) equivale a unos  $10 \text{ kg/cm}^2$ .

Por ejemplo, si una barra de un material tiene una sección de  $9 \text{ cm}^2$  y una resistencia a la compresión de  $12 \text{ MPa}$  (=  $120 \text{ Kg/cm}^2$ ), quiere decir que aguantará un peso de  $9 \times 120 = 1080 \text{ kg}$  de peso. Datos:

Material	Densidad ( $\text{Kg/m}^3$ )	R.compresión ( $\text{kg/cm}^2$ )	R.tracción ( $\text{kg/cm}^2$ )
Hormigón	2400	500	70
Acero	7800	4400	4500
Vidrio	2500	10000	500



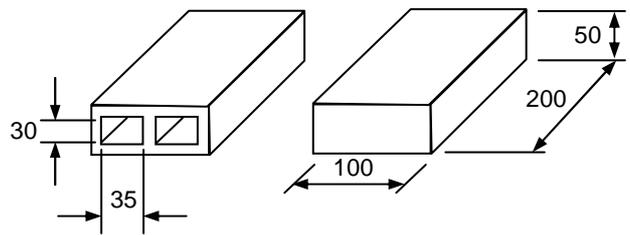
**A.3)** El edificio de la figura está sujeto por 4 columnas de hormigón cuadradas iguales.

- Si el edificio pesa 1.200 toneladas, ¿Cuánto debe medir como mínimo el lado de las columnas para que aguanten el peso del edificio?
- ¿Cuánto mediría dicho lado si las columnas fueran de acero?
- ¿Y si fueran de vidrio?

**A.4)** ¿Qué pilar aguantará más sometido a un esfuerzo de compresión, uno de hormigón rectangular de lados de 20 cm y de 30 cm o uno circular de acero de 10 cm de diámetro? ¿Cuál pesará más si tienen la misma altura?

**A.5)** Si el techo de un edificio pesa 16 toneladas y está sostenido por dos columnas de acero. ¿Cuántas columnas de hormigón del mismo tamaño sería necesario colocar para sostener dicho edificio?

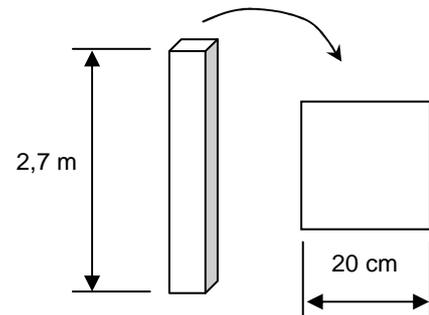
**A.6)** En la figura se dibujan dos ladrillos, uno macizo y otro de dos huecos, como se indica. Ambos son del mismo material y tienen las mismas medidas exteriores (la unidades están en mm). El ladrillo macizo pesa 2 kg.



Se pide: a) Hallar la densidad del material.

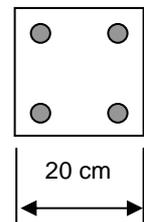
b) ¿Cuánto pesa el ladrillo hueco?

**A.8)** Tenemos un pilar de hormigón de sección cuadrada de 20 cm de lado y una altura de 2,7 m. Teniendo en cuenta los datos de densidad y resistencia a la tracción del hormigón, calcular:



- El peso del pilar.
- Su resistencia a la compresión
- Su resistencia a la tracción

**A.9)** Tenemos ahora un pilar del mismo tamaño del anterior pero ahora lleva introducidas 4 barras de acero en su interior (hormigón armado). Cada una de las barras tiene una sección de  $3 \text{ cm}^2$ . Se pide calcular:



- El peso del pilar.
- Su resistencia a la compresión
- Su resistencia a la tracción

**A.10)** Los principales materiales pétreos son la piedra caliza, el mármol y el granito. Busca en Internet algunos monumentos, edificios, esculturas o grandes construcciones de gran relevancia mundial que estén realizados con cada uno de estos materiales.

**A.11)** Averigua los materiales utilizados para la construcción de:

- La muralla china.
- Las pirámides de Egipto.
- El Taj Mahal.
- La muralla de Ávila.
- Monasterio de San Lorenzo de El Escorial.

**A.12)** Averigua lo que es el **mal de la piedra** y a qué es debido.

**A.13)** Enumera los principales materiales pétreos usados en la construcción con un par de aplicaciones para cada uno de ellos.

**A.14)** ¿Qué es una cantera?

**A.15)** ¿A qué se llama materiales áridos en construcción?

**A.16)** Relaciona los siguientes materiales con sus aplicaciones:

- |            |   |
|------------|---|
| a) Caliza  | 1) Pavimentación de exteriores                |
| b) Granito | 2) Cubierta de tejados                        |
| c) Mármol  | 3) Componente de relleno de hormigones        |
| d) Pizarra | 4) Se usa para fabricar cemento               |
| e) Áridos  | 5) Cubierta de suelos y paredes de interiores |

**A.17)** “Silestone” es una marca española por la que se conoce habitualmente un material. Averigua qué es, cuáles son sus propiedades y usos. ¿Dónde lo usarías en tu casa?

**A.18)** ¿A qué se llama materiales aglutinantes? Indica los más importantes.

**A.19)** ¿Qué se conoce por fraguado?

**A.20)** ¿Qué proceso se sigue para obtener el yeso vivo a partir del yeso natural?

**A.21)** Indica el inconveniente que tiene el yeso y la precaución que crees que habría que tener al usarlo

**A.22)** Actualmente se usa mucho la perliescayola (también conocida como “perlita”) en el acabado de paredes. Indica lo que es y cuáles son sus ventajas respecto a otros materiales.

**A.23)** Enumera los distintos tipos de yesos y algunas aplicaciones de cada uno de ellos. Indica las diferencias entre unos y otros.

**A.24)** Explica cómo prepararías un poco de pasta de yeso para una reparación doméstica. ¿Qué precauciones hay que tener?

**A.25)** En que se diferencia fundamentalmente la preparación de la pasta de yeso con respecto a la preparación del mortero de cemento.

**A.26)** ¿De qué materiales se obtiene el cemento y qué proceso se sigue para su fabricación?

**A.27)** ¿Qué nombre reciben los cementos más utilizados?

**A.28)** Indica los nombres de los cementos comerciales más típicos. Resalta las diferencias entre unos y otros.

**A.29)** ¿Cuánto dura el fraguado del cemento?

**A.30)** ¿Cuáles son las principales aplicaciones del cemento?

**A.31)** ¿Puede endurecerse el yeso bajo el agua? ¿Y el cemento?

**A.32)** ¿Cómo se obtiene la cal?

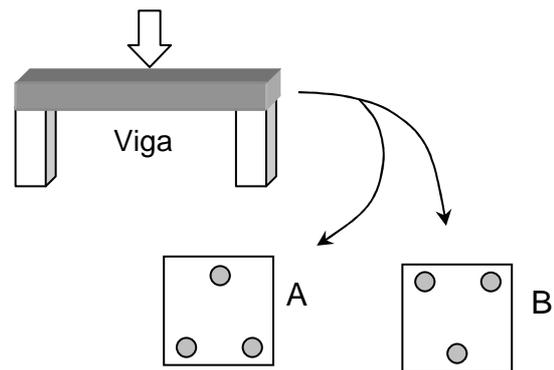
**A.33)** ¿Qué se conoce como apagado de la cal?

**A.34)** ¿En qué se diferencia la cal aérea de la cal hidráulica?

**A.35)** ¿Cuáles son las aplicaciones de cada tipo de cal?

- A.36)** ¿A qué se le llama mortero y para qué se usa?
- A.37)** ¿Cuál es la proporción típica de aglomerante y arena para elaborar el mortero?
- A.38)** Indica los pasos del proceso de elaboración del mortero.
- A.39)** Averigua el significado de las palabras “enfoscado”, “enlucido”, “maestreado”, “guarnecido”, “revoque” y “estuco”.
- A.40)** ¿Qué es el hormigón?
- A.41)** ¿En qué proporciones típicas se mezclan los componentes del hormigón?
- A.42)** ¿Qué es el encofrado? ¿Por qué se realiza?
- A.43)** ¿A qué se le llama hormigón en masa? ¿Cuál es su principal inconveniente?
- A.44)** ¿Qué se conoce por hormigón armado?
- A.45)** ¿Qué problema del hormigón se resuelve con el hormigón armado?
- A.46)** Las vigas se realizan necesariamente con hormigón armado, mientras que otros elementos como los pilares o los cimientos no necesariamente. ¿A qué crees que es debido?

- A.47)** En la figura se muestran dos secciones posibles para una viga de hormigón armado. ¿Cuál crees que será más resistente? Explica por qué.



- A.48)** ¿Qué es el hormigón pretensado y el hormigón postensado? ¿Cuál es la diferencia?
- A.49)** Describe el proceso para fabricar una viga de hormigón armado pretensado
- A.50)** Describe el proceso para fabricar una viga de hormigón armado postensado
- A.51)** ¿Por qué crees que el hormigón pretensado o postensado son más resistentes que el hormigón armado sin tensar?
- A.52)** ¿Por qué crees que el hormigón pretensado no se hace a pie de obra sino en las fábricas?
- A.53)** ¿Qué es el hormigón celular? ¿Cuáles son sus ventajas? ¿Cómo se obtiene? En cuales de las siguientes aplicaciones crees que se podría utilizar: vigas, muros, pilares, cimientos, cerramientos, cubiertas, bovedillas.
- A.54)** ¿Qué es el hormigón reforzado con fibra de vidrio? ¿Qué función crees que cumplen las fibras (de vidrio, de acero o poliméricas) en los elementos de hormigón?

- A.55)** ¿Qué se conoce por terrazo? ¿Cuáles son sus componentes? ¿Para qué se utiliza? ¿Cómo se mejora en la actualidad?
- A.56)** ¿Qué es el asfalto y cuáles son sus componentes?
- A.57)** ¿Cuáles son las aplicaciones del asfalto? ¿Cómo se mejoran sus propiedades?
- A.58)** ¿De qué están hechos los materiales cerámicos?
- A.59)** ¿Cuáles son las principales propiedades de los materiales cerámicos?
- A.60)** Indica los pasos que se siguen para la elaboración de materiales cerámicos.
- A.61)** ¿Cómo se evita que aparezcan grietas en el proceso de fabricación de materiales cerámicos?
- A.62)** ¿Cuáles son los productos de material cerámico más habituales?
- A.63)** ¿Qué ventajas e inconvenientes crees que tienen los ladrillos huecos frente a los macizos y viceversa?
- A.64)** ¿En qué se diferencian los distintos tipos de ladrillos?
- A.65)** ¿Qué son y para qué se utilizan los ladrillos refractarios? Busca en Internet qué tiene de especial en cuanto a su composición o forma de fabricación para que tenga las propiedades que le diferencia de otros tipos de ladrillos.
- A.66)** Indica los diversos tipos de tejas que existen.
- A.67)** ¿Qué es una bovedilla? ¿Qué tipos existen? ¿Para qué se utilizan?
- A.68)** Indica las partes que forman un azulejo.
- A.69)** Describe el proceso de elaboración de los azulejos.
- A.70)** ¿Qué es el gres?
- A.71)** Indica algunas aplicaciones del gres.
- A.72)** ¿De qué material y con qué proceso están fabricados los lavabos e inodoros?
- A.73)** ¿De qué material se obtiene el vidrio? ¿Qué temperaturas se necesitan alcanzar para fabricarlo?
- A.74)** Indica los tipos de vidrios más habituales y sus aplicaciones.
- A.75)** Haz un dibujo esquemático y una descripción sobre cómo se fabrica el vidrio plano mediante el método de vidrio flotado.
- A.75)** Busca información y describe el procedimiento de obtención de objetos de vidrio por soplado.

**A.76)** ¿Qué es la lana de fibra de vidrio, cómo se fabrica y para qué se usa?

**A.77)** Busca información en Internet sobre los problemas para la salud que puede causar la penetración en nuestros pulmones de las fibras desprendidas durante la manipulación de los materiales reforzados con fibras.

**A.78)** Indica algunos plásticos utilizados habitualmente en la construcción de edificios y algunos ejemplos de sus aplicaciones.

**A.79)** Enumera algunas aplicaciones del PVC en la construcción y las ventajas que presenta frente a otros materiales.

**A.80)** Elabora una tabla indicando los nombres de los elementos de construcción que se numeran en la figura, así como el material o materiales de los que podrían estar contruidos cada uno de ellos.

