



**Universidad Metropolitana
Escuela de Educación Continua**



**Proyecto “Mathematics and Science Partnership: content, integration,
application, and research to improve academic achievement”
2011-2012**

Sistema Esqueletal y la Diversidad Esqueletal de los Organismos

**Prof. Elizabeth Díaz Rodríguez
Ciencia 4to-6to
18 de febrero y 10 de marzo de 2012**

Objetivos Generales

El participante :

Reconoce las partes del Sistema Esqueletal (S.E.)

Explica el funcionamiento del S.E. y su relación con el movimiento corporal

Identifica el endoesqueleto, exoesqueleto y hidrosqueleto y su relación con el hábitat del organismo

Utiliza manipulativos para aplicar lo aprendido

Estándares

- **SISTEMAS Y MODELOS**
- **INTERACCIONES**
- **ESTRUCTURA Y NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA**

Parte 1: Sistema Esqueletal-
Primer día

Parte 2: Diversidad Esqueletal-
Segundo día

Expectativas

- SM.3.1.4** Reconoce en un modelo las partes del sistema esquelético
- EM.4.7.3** Reconoce la diversidad esquelética de los organismos (endoesqueleto, exoesqueleto y hidrosqueleto).
- SM.4.2.3** Explica cómo el sistema esquelético facilita los movimientos en el cuerpo humano.
- I.4.12** Relaciona las estructuras del sistema esquelético con el movimiento corporal.
- I.4.12.1** Identifica la relación entre el tipo de esqueleto en diferentes organismos y su hábitat (endoesqueleto, exoesqueleto e hidrosqueleto).

Procesos de la Ciencia

- Observación
- Clasificación
- Medición
- Uso de relaciones de espacio y tiempo
- Formular de inferencias
- Predicción
- Interpretación de datos
- Formulación de definiciones operacionales
- Formulación de hipótesis
- Formulación de modelos
- Experimentación

Actividad 1

FROOT LOOPS

clavícula
 constituyendo formado
 cabeza
 hueso largo
 borde radio
 tipo sólo acromion cóndilo
 proximal presenta curvada metacarpianos pulgar pequeña
 superior omóplato vertebral correspondiente
 zona escápula cuatro extremo coracoides glenoidea radio-cubital mira especie cubital movilidad
 trocoides bicipital Antebrazo diáfisis
 apófisis articulación epífisis dos falanges bíceps
 axil carpo extremidad inserción olecranon Carpo húmero-cubital codo reconoce piel ligeramente medio articularse radial deltoides espina
 estiloides unen triceps condilea medial cavidad posterior externo llamada
 esternal bisagra ventral dirigió distal articular segmentos gran humeral
 diartrosis huesos tres cúbito formando mango estación gran húmero artrodias
 esterno-clavicular inserta escápulo-humeral superficies menos Metacarpo tórax forma humero-radial permanente
 lateral inferior hacia

Desnuda tu piel

PARTE 1: SISTEMA ESQUELETAL

Partes del Sistema Esqueletal

Actividad 2: Identifica en un esqueleto humano las partes correspondientes

Actividad 3: Identifica las partes en tú cuerpo

Actividad 4: Compara el esqueleto humano con el de otros organismos.
Identifica las partes de la

Actividad 2

Rompecabezas

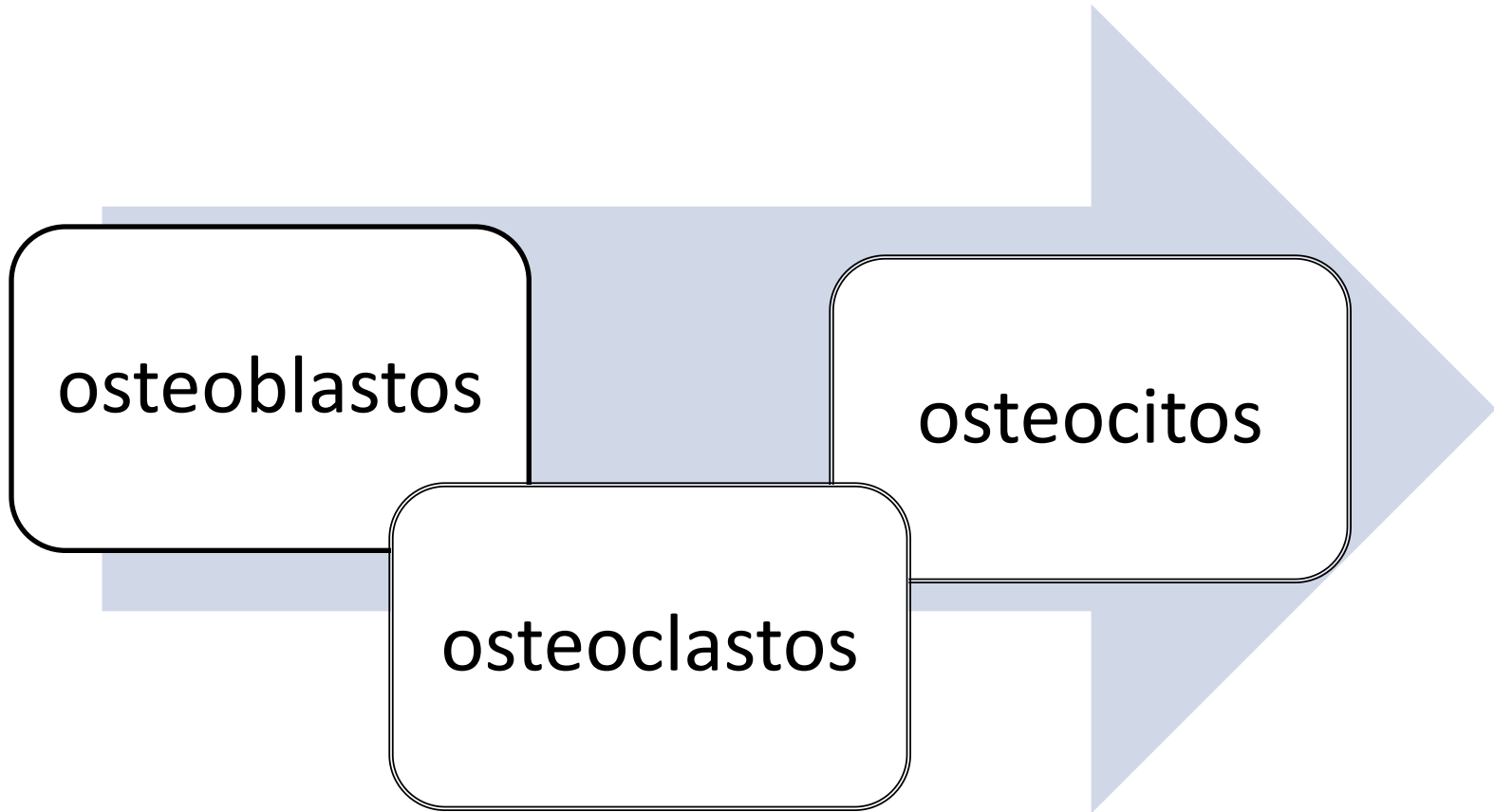
ASSESSMENT 1

ESQUELETO HUMANO

208 ó 206 huesos

- 26 en la columna vertebral
- 8 en el cráneo
- 14 en la cara
- 8 en el oído
- 1 hueso Hioides
- 25 en el tórax
- 64 en los miembros superiores
- 62 en los miembros inferiores

Formación del Hueso



Tipos de huesos por tamaño

Largos, como los del brazo o la pierna

Cortos, como los de la muñeca o las vértebras

Planos, como los de la cabeza

Características

1. duros
2. formados por una sustancia blanda llamada osteína y por una sustancia dura formada por sales minerales de calcio.
3. los huesos largos tienen en su parte media un canal central relleno de médula amarilla, y las cabezas son esponjosas y están llenas de médula roja.

Assessment 2

HUESOS DE LAS PARTES DEL ESQUELETO

Assessment 3

Busca palabras:

Estructura de los huesos

El alimento del hueso

calcio

fosforo

vitamina
D

minerales

Piensa, reflexiona

**¿CUÁL ES LA FUNCIÓN DEL
ESQUELETO? DA EJEMPLOS**

Funcionamiento del S. E.

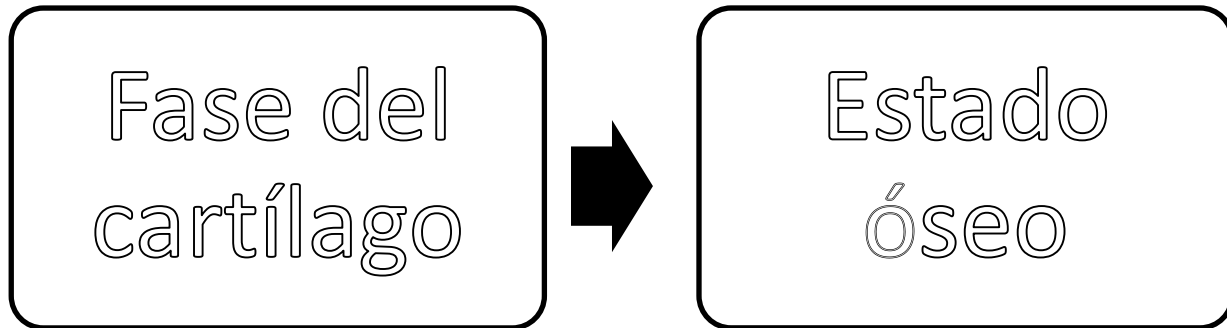
Actividad 5: Realizaras esta actividad con la supervisión del maestro.

1. Mueve cada uno de las siguientes partes de tú esqueleto:

- a) Cráneo,
- b) Tronco
- c) columna vertebral
- d) pelvis
- e) extremidades superiores
- f) extremidades inferiores
- g) Manos
- h) pies

2. Relaciona el movimiento y el funcionamiento

Los huesos y la estatura



Función

Soporte

- **Músculos + huesos**
- **movimiento**

Protección

- **Ejemplo : Esternón**

Almacenamiento

- **Minerales esenciales**
- **Calcio y fósforo**

Fábrica

- **Medula ósea**

Articulaciones

1. Bisagra

a. codos, las rodillas y los dedos

2. Cilíndricas

a. cadera y el hombro

3. Pivote (deslizantes)

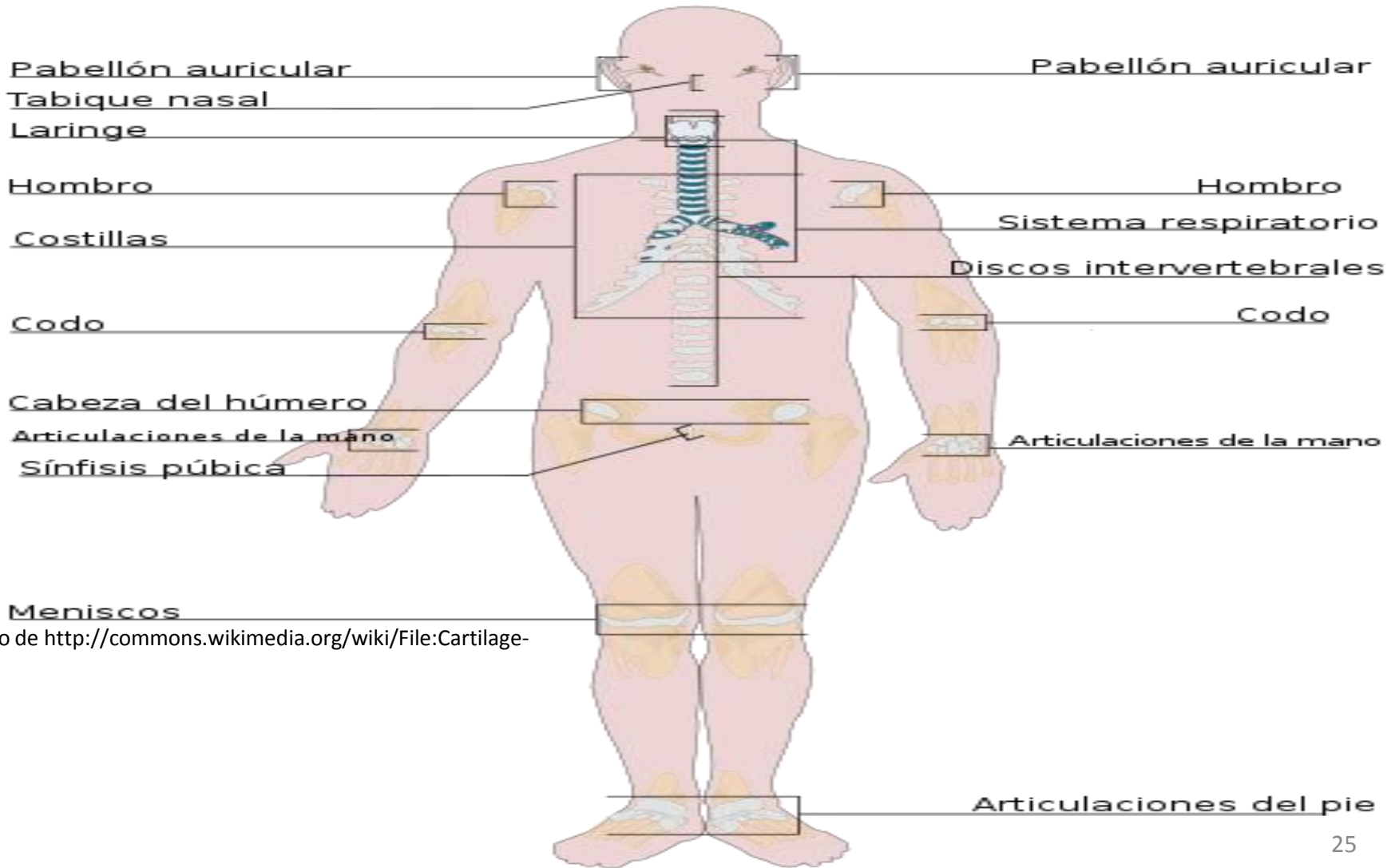
a. cabeza, los tobillos y las muñecas

Cartílago

Las articulaciones facilitan el movimiento de los huesos. La constante fricción los desgasta poco a poco.

Por eso, entre cada hueso hay unos tejidos muy resistentes y elásticos conocidos como cartílagos, que actúan como cojines para evitar el desgaste de los huesos y sus articulaciones

Imagen que representa la ubicación de los tejidos con cartílago en el cuerpo humano



Tomado de <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cartilage-es.svg>

Piensa

**ESTABLECE LA RELACIÓN ENTRE
ESQUELETO, CARTÍLAGO Y
MOVIMIENTO.**

A mover el esqueleto



S.E. vs Movimiento Corporal

1. El 40% de nuestro cuerpo está constituido por los músculos pegados a los huesos o músculos esqueléticos.
2. El músculo frontal, por ejemplo, produce el movimiento del área de la frente. El músculo masetero, por otra parte, controla el movimiento de la mandíbula.
3. Otros, como el trapecio y el esternocleidomastoideo, producen los movimientos que levantan la cabeza y la mueven hacia arriba o hacia abajo.
4. Los brazos se mueven gracias a los bíceps, los tríceps, los deltoides y el músculo pectoral mayor. Las piernas deben su movimiento a los glúteos, los femorales y las tibias anteriores.
5. El músculo recto del abdomen se encarga de las formas como se dobla (flexiona) la columna vertebral.

Actividad 6

Construye un esqueleto humano.

Variación de la actividad: Construye esqueleto de diversos organismos

Materiales: cartón, presillas de mariposa

Actividad 7: INTERACTIVA

Utiliza la computadora para realizar la siguiente actividad

Assessment 4: Poema Syntu

Tema: Esqueleto

1. Palabra, nombre del objeto, lugar, etc
2. Observación del objeto usando uno de los sentidos
3. Expresión de algún sentimiento o acción sensible a la palabra inicial
4. Observación del objeto usando cualquier sentido distinto al inicial
5. Palabra que sea sinónimo a la usada en el primer verso

Juego Sugerido

PONLE EL HUESO AL ESQUELETO

Día 2

PARTE 2: DIVERSIDAD ESQUELETAL

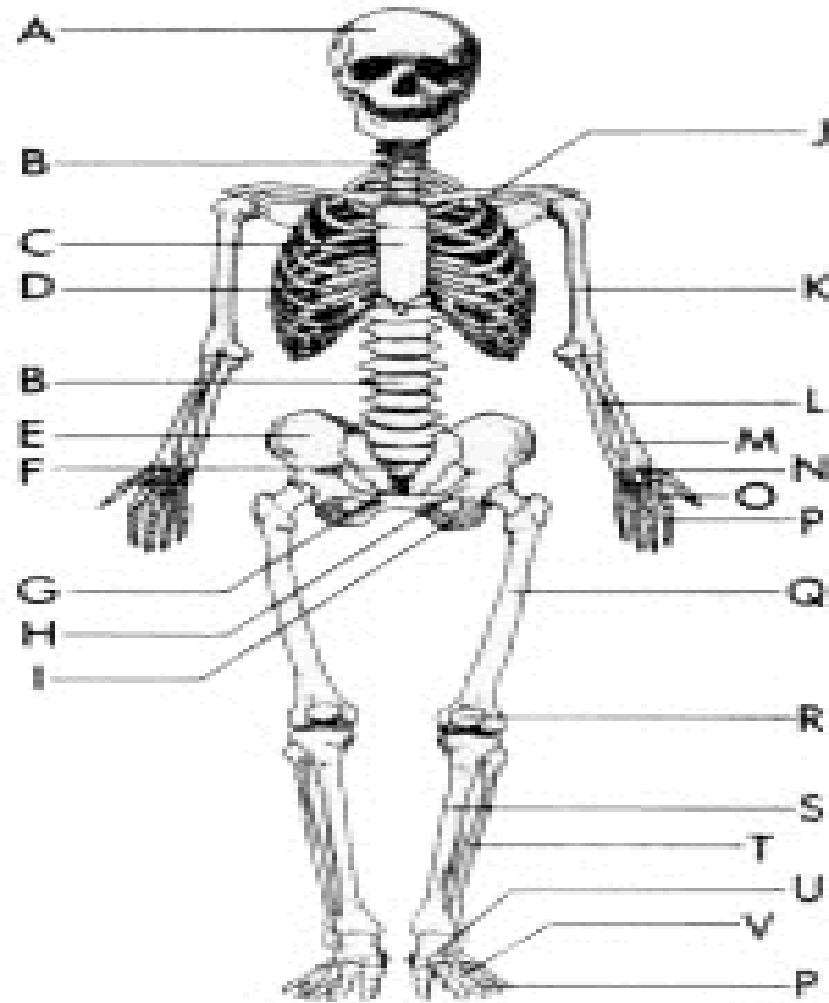
Repaso de los objetivos y expectativas

Recuerda: Rotula las
partes del esqueleto

Repaso

human skeleton

- A. Cranium
- B. vertebrae
- C. sternum
- D. ribs
- E. ilium
- F. sacrum
- G. coccyx
- H. pubis
- I. ischium
- L. ulna
- M. radius
- N. carpus
- O. metacarpus
- P. phalanges
- Q. femur
- R. patella
- S. tibia
- T. fibula
- U. tarsus
- V. metatarsus



Repaso:

Identifica el organismo al cuál pertenece

Diferencias y semejanzas



Diversidad

(Del lat. *diversitas*, -*ātis*).

1. f. Variedad, desemejanza, diferencia.

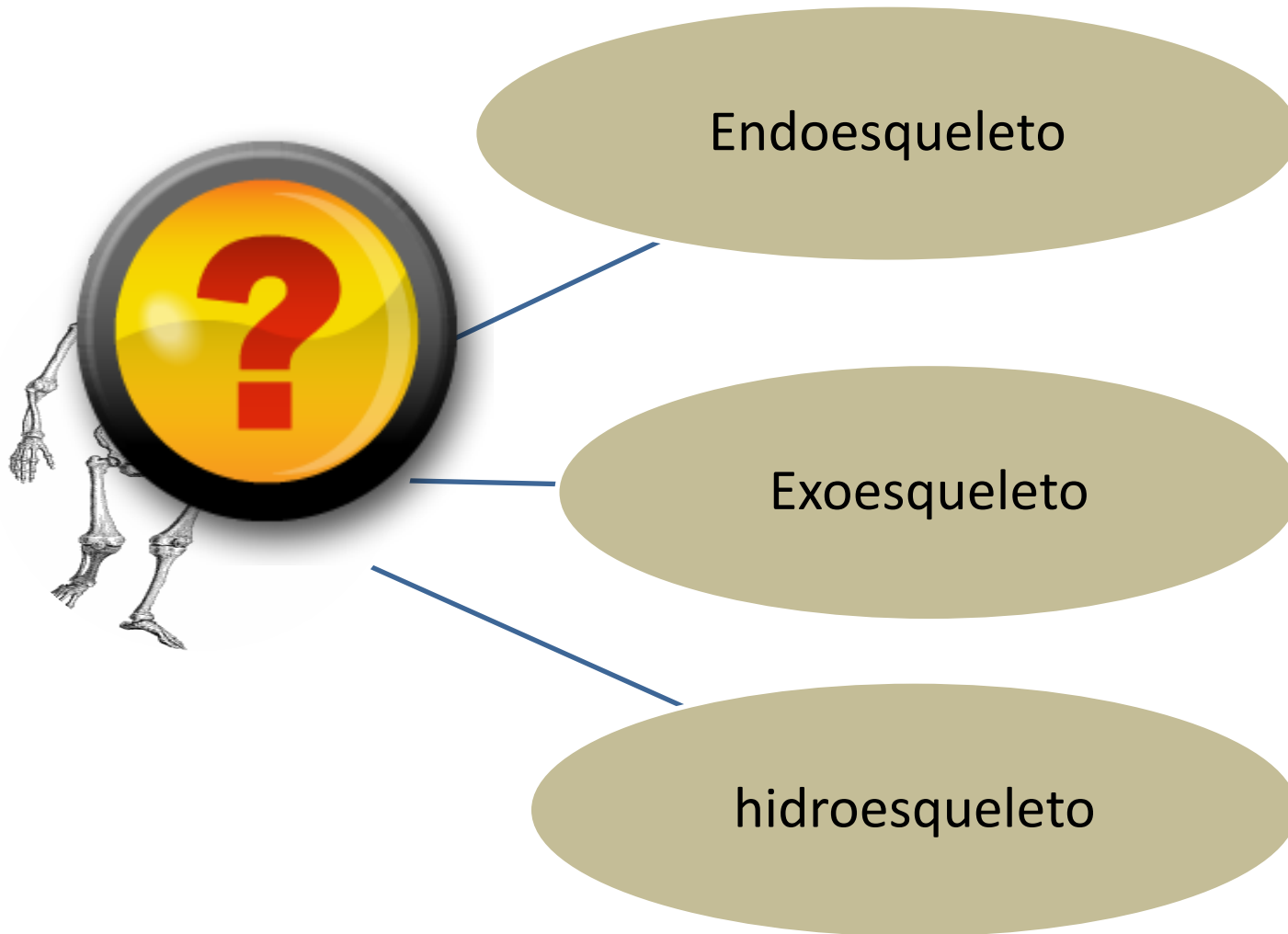
2. f. Abundancia, gran cantidad de varias cosas distintas.

Tomado de: Diccionario de la Real Academia Española

Assesmet 5

CRIPTOGRAMA

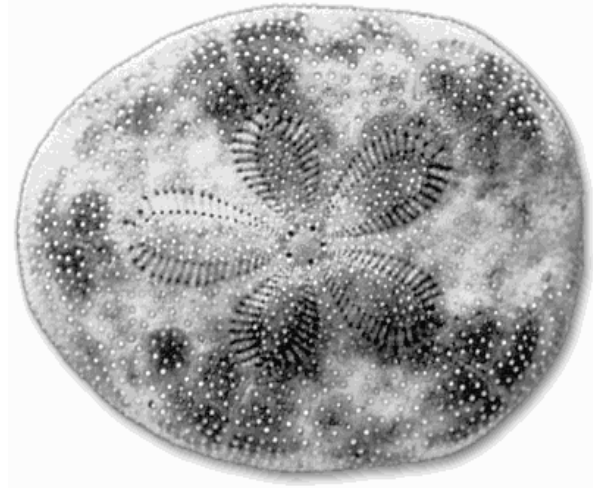
Diversidad Esqueletal



Observa y clasifica



Observa y clasifica



Estas laminas son de dominio público. Tomadas de <http://www.pdclipart.org/index.php>

Observa, Clasifica

Exoesqueleto

Definición:

Estructuras externas muy rígidas que cubren todas las partes de sus cuerpos.

Descripción:

Forma de caparazón o de placas rígidas conectadas entre sí.

Ejemplos :

Invertebrados :insectos, los crustáceos, las arañas y los gongolies. Las almejas y las ostras, por otra parte, lo poseen en forma de concha.

Hidroesqueleto

Definición:

Sistemas de soporte y movimiento que dependen de un fluido que circula en el interior de sus cuerpos.

¿Dónde se encuentra? :

en muchos invertebrados de cuerpo blando(anélidos)

¿Cómo funciona?:

Se basa en la presión que ejerce el agua o la sangre al llenar cavidades interiores, y que produce movimientos de contracción o extensión.

Assessment 6

CRUCIGRAMA

Actividad 5

HAZ UN INVENTARIO EN EL PATIO DE LA ESCUELA DE ANIMALES CON ENDOESQUELETO, EXOESQUELETO, E HIDROESQUELETO

Actividad 6

CONSTRUYE UN EXOESQUELETO

Assessment: Poema Cinquain

Formato

Nombre o sustantivos, lo que desea escribir

Adjetivos

Verbos

Cuatro palabras que expresen sensibilidad o conocimiento del autor del termino usado

Nombre sustantivo

TRABAJO GRUPAL:

**NOMBRES O SUSTANTIVOS: ENDOESQUELETO,
EXOESQUELETO Y ENDOESQUELETO**

ESCRIBE EN UNA PAPEL DE TRAZA Y MUESTRALO AL GRUPO

REFERENCIAS

El universo, la Tierra y el Hombre(1998). *El cuerpo humano*.
Barcelona, España. Publicaciones Ediciones S.A.

Como salvar vidas(2011). Sistema osteoarticular.Recuperado de
[http://www.comosalvarvidas.org/index.php?option=com_content
&view=article&id=27:sistema-osteoarticular&catid=5:anatomia-y-
fisiologia-basica&Itemid=50](http://www.comosalvarvidas.org/index.php?option=com_content&view=article&id=27:sistema-osteoarticular&catid=5:anatomia-y-fisiologia-basica&Itemid=50)

Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Departamento de
Educación, (2007). *Estándares de contenido y expectativas del
grado*.Puerto Rico.

Estado Libre Asociado de Puerto Rico, Departamento de
Educación, (2003). *Proyecto de renovación curricular*. Puerto
Rico. Indec

REFERENCIA (CONT.)

Internet archive(2011). Rhinoplastia . Recuperado de <http://www.archive.org/details/SporemedicalClosedRhinoplastyColumellarStrutPlacementNoseJob626>

Primera hora. (17, noviembre 2007). El esqueleto : Un sistema de soporte. *Primera Hora*. Recuperado de <http://www.primerahora.com/XStatic/primerahora/template/notaexto.aspx?t=3&n=125304>

Santillana(2001). *Descubrimiento 6*. Series Naturales. Estado Libre Asociado de PR. San Juan.

VanCleave, J.(2012). Break Out: What happens to the exoskeleton of a growing insect? Recuperado de <http://www.education.com/science-fair/article/break1/>