



Planeación de aula.

Grado/Grupo: 8°	Área/Asignatura: biología	Fecha : mayo 2-23		
Docente / C.D.A.: Charlene Severiche				
Sede: principal	Periodo Académico: 2			
Eje temático : Sistema Inmunológico-Sistema óseo y muscular				
Tiempo de Ejecución: 15 días hábiles (3 semanas)				

Objetivos Aprendizajes

1.

- Explicar la conformación y el funcionamiento del sistema inmunológico, óseo y muscular en humanos.
- Reconocer el papel del sistema óseo en la locomoción y soporte del cuerpo humano.
- Comprender la estructura del cuerpo humano.
- Establecer y explicar la relación que existe entre el sistema óseo y muscular.

2. Referentes curriculares (EBC, DBA, Matriz de Referencia, Mallas de Aprendizaje)

Estándares:

Entorno vivo

- Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.
- Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.

Me aproximo al conocimiento como científico natural.

- Persisto en la búsqueda de respuestas a mis preguntas.

Ciencia tecnología y sociedad.

- Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.

Derechos Básicos De Aprendizaje:

- Analiza relaciones entre sistemas de órganos respiratorio, circulatorio, nervioso, endocrino, óseo y muscular con los procesos de regulación de las funciones en los seres vivos. #4-8°

3. Evidencias de Aprendizajes / Desempeños Esperados

- Interpreta modelos de equilibrio existentes entre algunos de los sistemas respiratorio, circulatorio, nervioso, endocrino, inmunológico, óseo y muscular.
- Explica, a través de ejemplos, los efectos de hábitos no saludables en el funcionamiento adecuado de los sistemas respiratorio, inmunológico, endocrino, circulatorio, nervioso, óseo y muscular.
- Relaciona los fenómenos homeostáticos de los organismos con el funcionamiento de órganos y sistemas (niveles de organización de un ser vivo: célula, tejidos, órganos y sistemas. Sistemas de relación: sistema óseo, sistema muscular, sistema nervioso, sistema endocrino, sistema inmune)

4. Recursos y materiales

La evaluación será continua y Permanente, Se desarrollara en toda la clase y se tendrá en cuenta la participación, al finalizar las actividades se planteará una prueba escrita para valorar lo que el estudiante aprendió, y si alcanzo con los objetivos y las evidencias de aprendizajes planteadas en el tema.



Momentos de la clase

1. Inicio /exploración de saberes previos

¿Qué entiendes por inmunidad? - ¿Cuál crees es la función que cumplen los músculos en el movimiento o desplazamiento de la mayoría de los animales y humanos?

2. Contenido / Estructuración

SISTEMA INMUNE

Históricamente, inmunidad significa protección frente a la enfermedad infecciosa. Las células y moléculas responsables de la inmunidad constituyen el sistema inmune y la respuesta global y coordinada tras la introducción de sustancias extrañas es la respuesta inmunitaria. Constantemente, nuestro organismo está expuesto a microorganismos (bacterias, virus, hongos y parásitos) que se encuentran en la piel, boca, vías respiratorias, intestino, incluso en los ojos. Muchos de estos agentes son capaces de originar enfermedades graves si invaden los tejidos más profundos. Además, estamos expuestos en forma intermitente a otras bacterias y virus del ambiente (distintos de los que suelen encontrarse en nuestro organismo) que pueden causar enfermedades mortales como neumonía, fiebre tifoidea, gangrena gaseosa, etc.

Elementos del sistema inmune: El sistema inmune está constituido por una serie de componentes, que en conjunto interactúan para llevar a cabo la función de protección del cuerpo humano. Los principales elementos del sistema inmune son células, barreras físicas y químicas y sustancias antimicrobianas.

Células del sistema inmune: Las células del sistema inmune son los leucocitos o glóbulos blancos. Se llaman así porque no poseen color propio, por carecer de proteínas coloreadas. A diferencia de los hematíes y las plaquetas, los leucocitos son células completas provistas de membrana, citoplasma y núcleo, en las que es posible distinguir al microscopio diversos tipos morfológicos, cada uno de los cuales posee una actividad concreta dentro del común denominador de la función defensiva que les es propia. Los leucocitos que normalmente se encuentran en la sangre periférica son de tres tipos:

1. Granulocitos o polimorfonucleares
2. Linfocitos
3. Monocitos



Anticuerpos Los efectos protectores de la inmunidad humoral están mediados por una familia de glucoproteínas estructuralmente relacionadas llamadas anticuerpos. Los anticuerpos siempre inician sus efectos biológicos al unirse a los antígenos. Estas moléculas son producidas por los linfocitos B y actúan como receptores para el antígeno. La interacción del antígeno con los anticuerpos de membrana de las células B constituye la fase de reconocimiento de la inmunidad humoral.

TABLA I: CARACTERÍSTICAS DIFERENCIALES DE LA INMUNIDAD INNATA Y DE LA ESPECÍFICA

CARACTERÍSTICAS	INNATA	ESPECÍFICA
CARACTERÍSTICAS		
Especificidad por los microorganismos	Relativamente baja	Alta
Diversidad	Limitada	Amplia
Especialización	Relativamente estereotípica	Muy especializada
Memoria	No	Si
COMPONENTES		
Barrera físicas y químicas	Piel, mucosas, productos químicos	Anticuerpos secretores
Sustancias antimicrobianas	Complemento	Anticuerpos, citoquinas, CMH
Células	Fagocitos (macrófagos, neutrófilos, células citotóxicas)	Linfocitos



El movimiento es algo fundamental en su vida, es necesario para desplazarse de un lugar a otro, para mover objetos, para operar máquinas, etc. Existen dos sistemas que contribuyen a la locomoción: el **sistema óseo** y el **sistema muscular**. El primero lo constituyen los huesos y el segundo está constituido por diferentes tipos de músculos. En las siguientes clases, comprenderá la estructura del cuerpo humano y la relación que se establece entre el sistema óseo y el muscular.

El sistema óseo es propio de los animales vertebrados que incluye a los seres humanos y cumple algunas funciones básicas entre las que se encuentran las siguientes:

Proporcionar estructura al cuerpo y dar fijación a varios músculos.

Favorecer el movimiento al proporcionar que los huesos trabajen como palancas cuando se fijan a ellos los músculos.

Preservar órganos internos como lo hacen las vértebras con la médula espinal y el cráneo con el cerebro.

Reservar minerales de elementos como el calcio y el fósforo.

Fabricar células sanguíneas como eritrocitos, leucocitos y plaquetas en la médula roja de algunos huesos.

El tejido óseo es rígido pero muy liviano y presenta grandes depósitos de minerales; además del calcio y fósforo, está formado por magnesio. Está constituido por células óseas y una sustancia intercelular denominada matriz ósea. La matriz compone la mayor parte del tejido y está formada por una porción orgánica de fibras de colágeno y un compuesto inorgánico constituido básicamente por sales de calcio.

Existen tres tipos de células óseas:

Osteoblastos: células formadoras de hueso.

Osteocitos: células óseas maduras que llevan a cabo las actividades metabólicas del tejido óseo.

Osteoclastos: células que disuelven el hueso, realizan funciones de degradación y absorción ósea.

Son importantes para el crecimiento, mantenimiento y reparación de los huesos.

Asimismo, se pueden presentar dos tipos de tejido óseo:

Tejido óseo esponjoso: se encuentra ubicado en la parte central e interna de los huesos.

Tejido óseo compacto: se encuentra ubicado en la parte superficial de los huesos.

También, dentro de las partes de un hueso podemos encontrar:

La diáfisis que es la porción principal más larga del hueso.

La epífisis es la porción terminal del hueso.

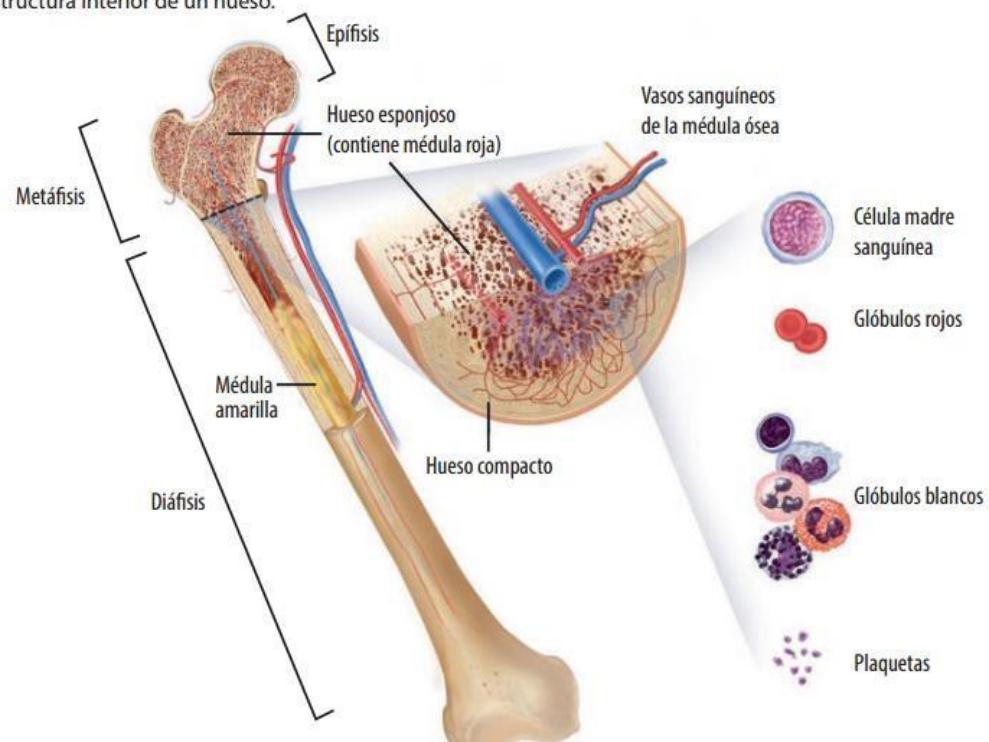
La metáfisis es la zona donde se articulan la diáfisis y la epífisis.

El periostio es indispensable para el crecimiento y la reparación ósea. Compuesto por vasos sanguíneos, vasos linfáticos y nervios que pasan hacia el interior del hueso.

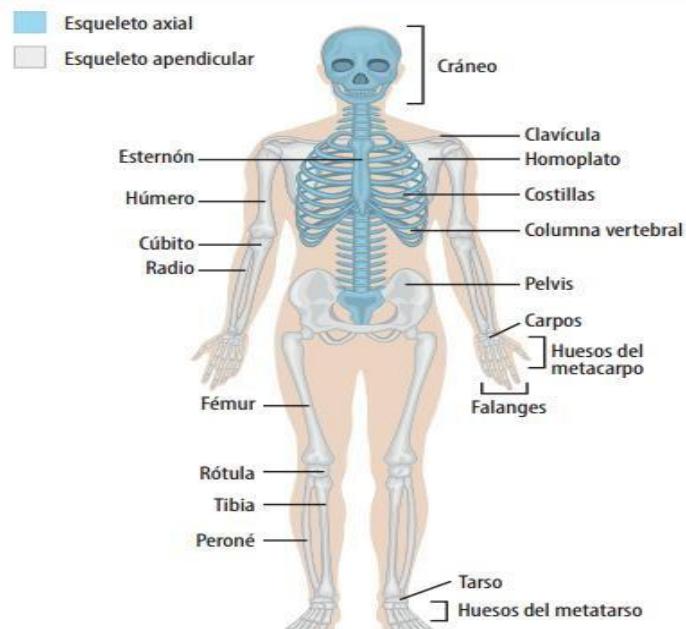
La cavidad medular, que se encuentra en la diáfisis, se compone de células grasas y de algunas células sanguíneas.



Estructura interior de un hueso.



El esqueleto humano se divide en **axial** y **apendicular**. El **esqueleto axial** comprende el cráneo, la columna vertebral, el esternón y las costillas. El **esqueleto apendicular**, cuyos huesos forman los apéndices, extremidades y sus uniones al esqueleto axial, incluye a los cinturones pectoral y pélvico, y a los huesos de los brazos, piernas, manos y pies. El esqueleto está formado por 206 huesos.



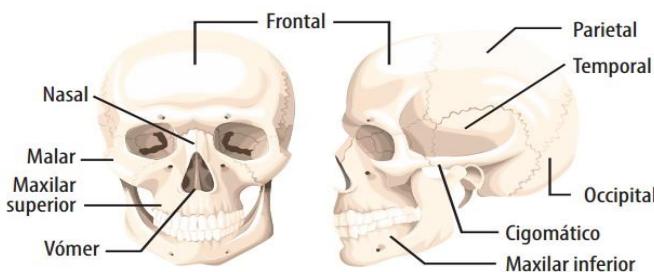


El cráneo está compuesto por 22 huesos. Estos se dividen en **craneales** y **faciales**.

Los huesos craneales encierran al cerebro y lo protegen de lesiones físicas. Estos huesos son ocho: uno frontal, dos parietales, dos temporales, un occipital, un esfenoides y un etmoides.

Los huesos faciales son 14 y se encuentran distribuidos en la cara.

Figura 25. El cráneo.



Por otro lado y de acuerdo con su forma, los huesos pueden ser largos, cortos y planos. Los huesos largos tienen una longitud mayor y no son anchos, pertenecen a este grupo los huesos de muslos, piernas, dedos de los pies, brazos, antebrazos y de la mano. Los huesos cortos tienen forma de cubo y sus dimensiones de ancho y longitud son similares. Encontramos en éste grupo los huesos de la muñeca, la rodilla y el tobillo. Los huesos planos son delgados y dentro de éste grupo están el esternón, las costillas y los huesos del cráneo.

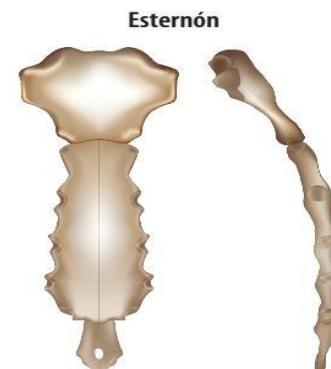
6. Tipos de huesos.



Hueso corto



Hueso largo



Hueso plano

Sistema muscular

Después de haber abordado el estudio de la estructura del sistema óseo, vamos a estudiar el sistema muscular. Usted puede realizar actividades tales como jugar fútbol, nadar, escribir, bailar, etc., gracias a la acción conjunta del sistema muscular y el sistema óseo, que en coordinación con el sistema nervioso, permiten toda clase de movimientos. La interacción del sistema óseo y el sistema muscular forma el **aparato locomotor** que permite los movimientos y desplazamientos de los individuos y le dan sostén y fortaleza.

El tejido muscular funciona de manera coordinada con los huesos y las articulaciones. Para que el cuerpo pueda realizar diversos movimientos, el tejido muscular se especializa en realizar la contracción y relajación de los músculos. Además se caracteriza básicamente porque presenta las siguientes propiedades:

Contraerse: contrae sus fibras para producir fuerza.

Extenderse: puede relajarse según la necesidad.

Ser elástico: puede volver a su forma original o de inicio luego de contraerse o extenderse. Gracias a sus características, el tejido muscular desempeña las siguientes funciones:

- Interviene en procesos corporales como la generación de calor.
- Permite realizar **movimientos voluntarios** como caminar, mover los brazos, sentarse, comer, entre otros, y **movimientos involuntarios** como los latidos del corazón, contracción de los bronquios en los pulmones y parpadear, entre muchos más.



- Permite el equilibrio y la postura del esqueleto.
- Protege y sostiene los órganos internos.

Clases de músculos según su forma

Fusiformes: son los músculos alargados en los que la parte central es más ancha que los extremos en donde se encuentran los tendones. Por ejemplo el bíceps, el tríceps, los cuádriceps.

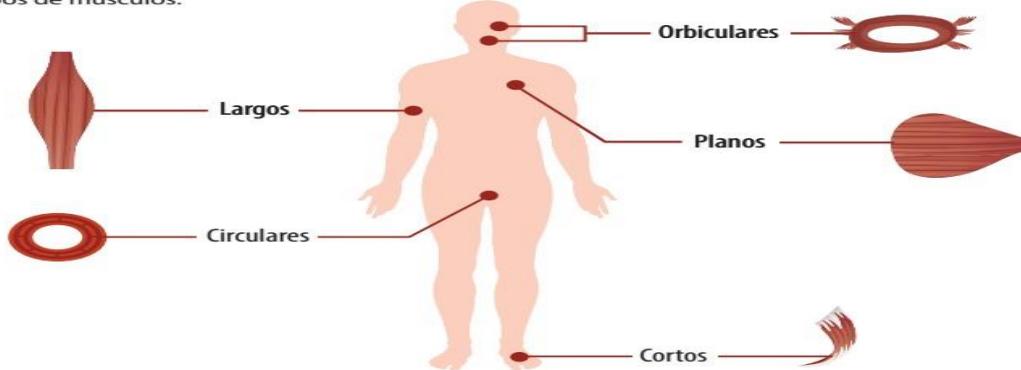
Planos y anchos: son los músculos donde predominan ambas dimensiones, como el músculo frontal y el abdomen.

Cortos: se ubican sobre huesos cortos y generan movimientos potentes, como los de la palma de la mano, las plantas de los pies, la mandíbula, etc.

Circulares: son los músculos que tienen forma de anillo, sirven para cerrar conductos y se encuentran en el ano y la vejiga, reciben el nombre de esfínteres.

Orbiculares: en forma de ojal, como los de los párpados y los labios.

1. Tipos de músculos.



Clases de músculos según la organización de sus fibras

Músculos estriados o esqueléticos: son de color rojo y de contracción rápida y voluntaria. Son los músculos más fuertes pero sensibles a la fatiga. Se insertan en los huesos del esqueleto y son los responsables de su movimiento.

Músculos lisos: son de color blanco y presentan una contracción lenta, sostenida e involuntaria. Forman las paredes internas de las vísceras y de los vasos sanguíneos. La constrección de las arterias para elevar la presión arterial o los movimientos peristálticos que mueven el alimento a lo largo del tracto digestivo, son ejemplos de movimientos que realizan este tipo de músculos.

Músculo cardiaco: se encuentra en el corazón y muestra un patrón estriado similar al del músculo esquelético. Se activa de manera espontánea, iniciando sus propias contracciones, unas 75 veces por minuto, aunque la frecuencia de las mismas puede modificarse por vía nerviosa u hormonal. Es un músculo muy potente que late sin parar durante toda la vida.

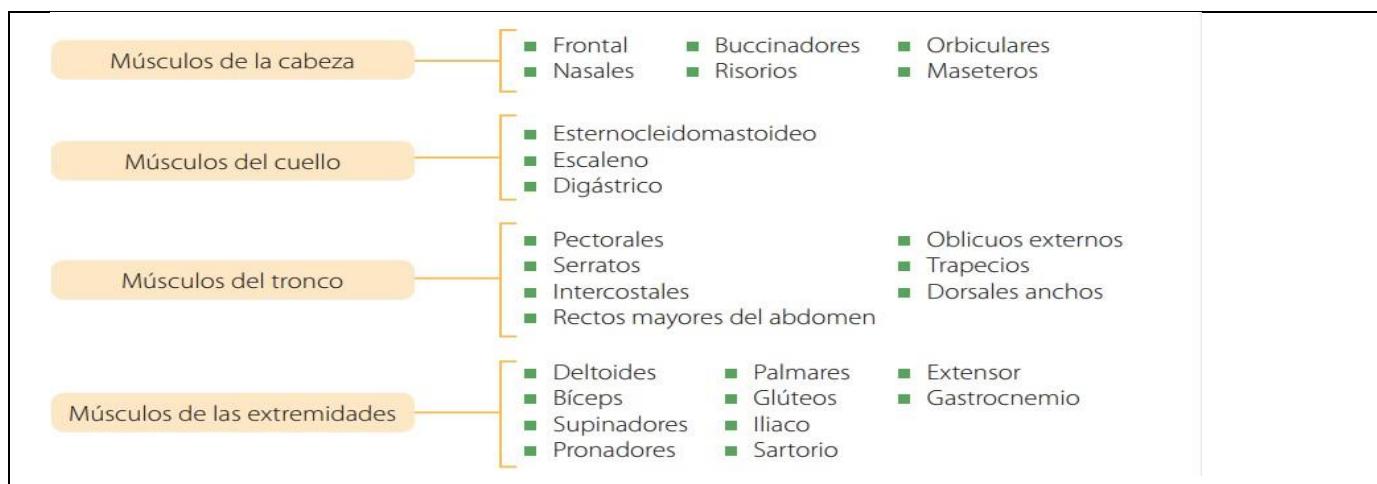
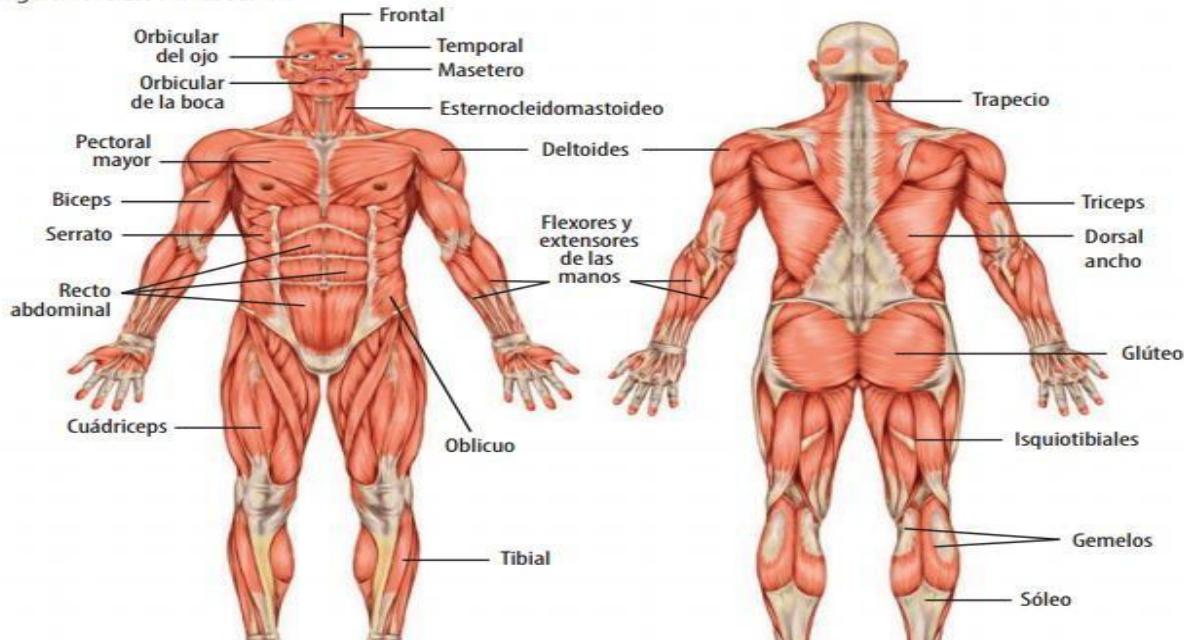


Figura 28. Sistema muscular.



Articulaciones

El lugar en donde un hueso se une a otro, se denomina articulación. Gracias a las articulaciones, nos podemos mover sin lesionarnos o producir fuertes dolores. Las articulaciones que producen movimiento están constituidas por huesos recubiertos por cartílago que permite que haya deslizamiento. Los músculos estriados se unen a los huesos a través de tendones y los ligamentos unen a los huesos entre sí.

Tipos de articulaciones

Algunas articulaciones como las del hombro permiten un rango muy amplio de movimiento, mientras que otras como las del cráneo, no permiten ninguno. Dependiendo del tipo de movimiento que se efectúe, las articulaciones se clasifican en inmóviles, semimóviles o móviles.

Las articulaciones inmóviles, a menudo llamadas articulaciones fijas, no permiten ningún tipo de movimiento. Los huesos de las articulaciones se encuentran enlazados y crecen juntos hasta que se fusionan. Dentro de estas podemos encontrar los huesos del cráneo y algunos huesos de la cara.

Las articulaciones semimóviles, permiten algo de movimiento. La diferencia que presentan con respecto a las articulaciones inmóviles es que los huesos de las semimóviles están separados



uno del otro. Como ejemplo de estas articulaciones están las que se encuentran entre las vértebras y las costillas.

Por último, **las articulaciones móviles**, permiten el movimiento en dos o más direcciones. Se agrupan según la forma de las superficies de los huesos. En la imagen a continuación se muestran varios tipos de articulaciones móviles como las que se encuentran en los hombros, caderas, brazos, rodillas, codos y tobillos entre otras.

Articulaciones de bisagra: permiten el movimiento hacia adelante y hacia atrás, como si se abriera y cerrara una puerta. Se hallan en los codos, rodillas y tobillos.



Articulaciones mecánicas: se hallan en los hombros y en las caderas. Permiten el movimiento en muchas direcciones. Son las articulaciones más móviles.

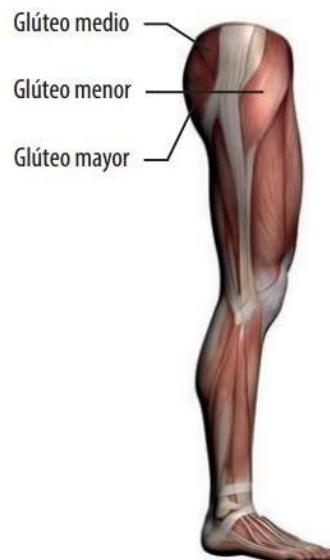
Articulaciones de pivot: permiten que un hueso gire o rote alrededor de otro. Las usa cuando gira el brazo en su codo o sacude su cabeza al decir que no.



Articulaciones de silla de montar: permiten que un hueso se deslice en dos direcciones, por ejemplo que el pulgar se mueva a través de la mano.

3. Práctica / Transferencia

1. Responda las siguientes preguntas:
 - a) ¿A qué se debe que podamos movernos y desplazarnos?
 - b) A partir de la siguiente imagen, mencione y explique en qué se parecen los glúteos de un gorila con los de un ser humano

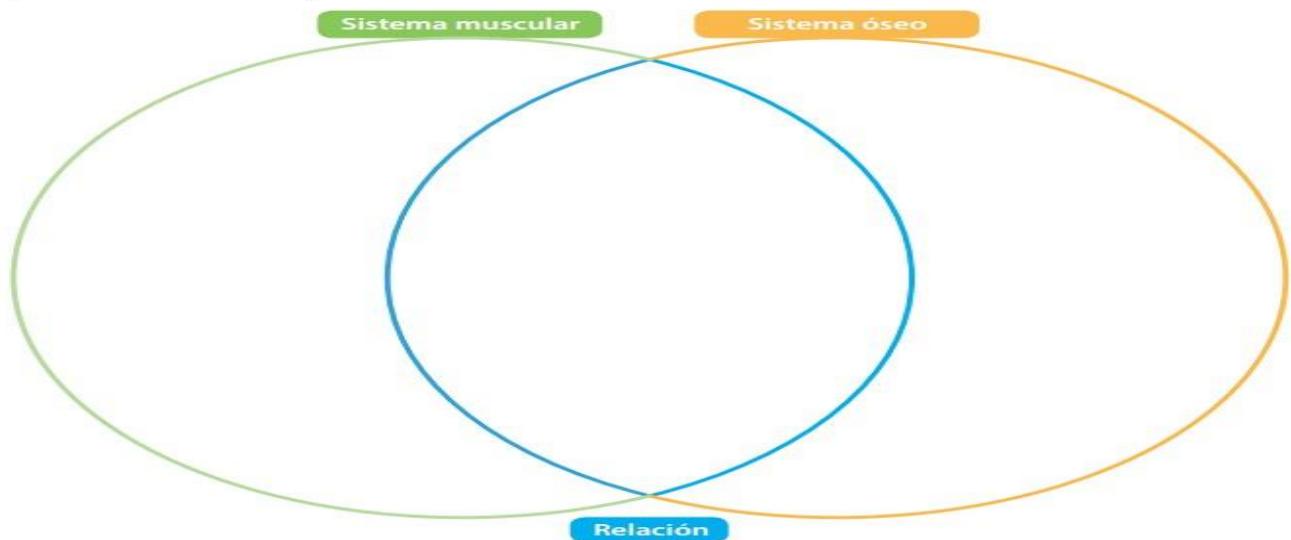




2. Teniendo en cuenta la lectura del texto anterior, complete el siguiente esquema, uniendo con líneas el nombre de las clases, partes y células que conforman un hueso con la descripción apropiada.

Periostio	• Son delgados.
Osteoblastos	• Es la porción terminal en el hueso.
Huesos largos	• Se encuentra ubicado en la parte central e interna de los huesos.
Diáfisis	• Es la zona donde se articulan la diáfisis y la epífisis.
Osteocitos	• Tienen forma de cubo y sus dimensiones de ancho y longitud son similares.
Huesos planos	• Importante para el crecimiento, mantenimiento y reparación de los huesos.
Tejido óseo esponjoso	• Tiene una longitud mayor y no son anchos.
Metáfisis	• Células formadoras de hueso.
Huesos cortos	• Es la porción principal más larga del hueso.
Epífisis	• Realizan las actividades metabólicas del tejido óseo.
Osteoclastos	• Indispensable para el crecimiento y la reparación ósea.

3. Identifique las funciones que desempeña el sistema muscular y compárelas con las funciones del sistema óseo. ¿Cuál es la relación que existe entre ambos sistemas?





4. Escriba los tres tipos de articulaciones y dé un ejemplo para cada una de ellas.
5. Conteste las siguientes preguntas:
- 5.1) Con respecto al sistema inmune innato o inespecífico marque la opción correcta.
- a) Actúa solamente atacando a microorganismos específicos.
 - b) Se adquiere luego de la primera exposición a un antígeno.
 - c) Provee la primera defensa de carácter general contra cualquier microorganismo.
 - d) No se hereda.
- 5.2) Cuál es la primera barrera de defensa que posee el sistema inmune frente a el medio ambiente.
- a) Los leucocitos.
 - b) La inmunidad innata o inespecífica.
 - c) La inmunidad adquirida.
 - d) La inmunidad innata y la adquirida.
 - e) La piel y las mucosas.
- 5.3) Conteste el enunciado correcto con respecto a las sustancias antimicrobianas.
- a) Los anticuerpos son secretados por todos los leucocitos.
 - b) La vía clásica del complemento se activa con la simple entrada de un microorganismo a la sangre.
 - c) Las citoquinas son hormonas que intervienen en la respuesta inmunitaria, tanto en la innata como en la adquirida.
 - d) El complejo mayor de histocompatibilidad es el responsable de rechazos de tejidos transplantados o tumorales.
 - e) C y D son correctas.
- 5.4) Acerca de las características del sistema inmunitario marque la respuesta que considera incorrecta.
- a) La Especialización, significa que la respuesta inmunitaria actúa contra determinados agentes extraños.
 - b) La inmunidad es capaz de discriminar entre lo propio y lo ajeno.
 - c) Posee memoria.
 - d) La autolimitación permite al sistema inmunitario volver a su estado de latencia.
- 5.5) Cuáles son las etapas de la inmunidad y como se suceden.
- a) Fase de reconocimiento- fase de activación- fase efectora.
 - b) Fase de activación- fase de reconocimiento- fase efectora.
 - c) Fase de invasión- fase de reconocimiento. De activación- f.efectora.
 - d) Ninguna es correcta.
 - e) Solo A y C son correctas.
6. Conceptualice las siguientes palabras:
1. Respuesta inmunitaria:
 2. Antígeno:
 3. Tolerancia inmunológica:
 4. Hipersensibilidad:
 5. inmunodeficiencia:
 6. Anticuerpo:



7. lea y observe las situaciones que se describen a continuación.

Caminar

Para los seres humanos, caminar es nuestro principal medio de locomoción. Caminamos todos los días para ir al colegio, a la casa, a la tienda, para hacer ejercicio o por simple placer. Caminar implica una serie de acciones que involucran el funcionamiento de músculos y huesos.



Masticar

Es el proceso por el cual trituramos y desmenuzamos la comida con los dientes. Es el primer paso de la digestión de los alimentos para permitir que las enzimas los rompan de una manera más eficiente. Durante el proceso de masticación, la comida se coloca entre los dientes para molerla, impulsándose por los músculos faciales asociados por los movimientos de la mandíbula.



Sonreír

Tenemos más de 30 músculos faciales que, entre otras funciones, se encargan de realizar los movimientos expresivos como la sonrisa.



Con cada carcajada se ponen en marcha cerca de 400 músculos, incluidos algunos del estómago que sólo se pueden ejercitar con la risa.

Nadar

La natación alarga y fortalece los músculos. Es la constante resistencia del agua, contra cualquier movimiento en cualquier dirección lo que fuerza sus músculos a contraerse y estirarse simultáneamente, creando fibras musculares flexibles y elásticas.



Teniendo en cuenta las descripciones anteriores, las lecturas “Sistema óseo” y “Sistemamuscular” complete el siguiente cuadro.

Tipo de actividad	Grupos musculares que se ejercitan	Huesos que intervienen	Tipo de articulación
Caminar	Musculos de la cadera	Huesos de la cadera	
Masticar	masetero	Mandibula superior	
Sonreír			
Nadar			

8. Realizo un mapa conceptual sobre los temas vistos , con ayuda de tu profesor

b. Descripción de la Evaluación y Valoración/cierre

La evaluación será continua y Permanente, Se desarrollara en toda la clase y se tendrá en cuenta la participación, al finalizar las actividades se planteará una prueba escrita para valorar lo que el estudiante aprendió, y si alcanzo con los objetivos y las evidencias de aprendizajes planteadas en el tema.



***Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra
Señora de Monteclaro
Cicuco – Bolívar***

