9 Paisaje y relieve. Geología externa

OBJETIVOS

1. Diferenciar entre formas de relieve, formas de modelado y paisaje.
2. Conocer los elementos que conforman un paisaje.
3. Conocer la relación que hay entre el paisaje, el modelado de un relieve, el clima y la acción de agentes geológicos.
4. Comprender los procesos de meteorización de las rocas, y cómo este proceso origina y fertiliza el suelo.
5. Reconocer las principales formas de modelado producidas por la acción de los agentes geológicos.
6. Aprender a interpretar mapas topográficos y meteorológicos sencillos, y comprender cómo se elaboran.
7. Comprender cómo se originan y cuáles son las principales rocas sedimentarias.
8. Aprender a realizar un perfil topográfico.

CONTENIDOS

CONCEPTOS

- Relieve, paisaje, agentes geológicos y clima. (Objetivos 1, 2 y 3)
- Meteorización de las rocas. (Objetivo 4)
- Formas de modelado. (Objetivo 5)
- Origen de las rocas sedimentarias. (Objetivo 7)

PROCEDIMIENTOS, DESTREZAS Y HABILIDADES

- Identificación de formas del relieve a partir de fotografías y esquemas.
- Interpretación de mapas topográficos y meteorológicos. (Objetivo 6)
- Elaboración de un perfil topográfico. (Objetivo 8)

ACTITUDES

- Interés por la comprensión de los cambios que se producen en la superficie terrestre.
- Curiosidad por conocer el origen de las formaciones del relieve.
- Apreciación del paisaje como un elemento de riqueza cultural y estética.

EDUCACIÓN EN VALORES

Educación medioambiental

Los alumnos deberían reflexionar sobre el desarrollo urbanístico insostenible, desmesurado y sin control del litoral español, y su impacto tanto en el medio ambiente como en la calidad de vida de los ciudadanos.

El desarrollo urbanístico insostenible se da cuando se construye sin planificación urbanística ni planes de gestión, en terrenos recalificados de forma poco clara, en espacios protegidos o en zonas de dominio público. Los efectos de este tipo de crecimiento urbanístico se pueden resumir en:

- Contaminación de las aguas por escasa depuración de las aguas residuales, urbanas e industriales (un 13 % se vierte sin ningún tipo de depuración).
- Utilización del agua por los campos de golf, hoteles y complejos residenciales con el consecuente agotamiento de los acuíferos.
- Destrucción del suelo.
- Cambios en la dinámica litoral.
- Problemas de erosión costera.
- Destrucción de espacios protegidos y ecosistemas marinos.
- Disminución del turismo como consecuencia de la masificación de la costa.

El objetivo de una sociedad comprometida con el desarrollo sostenible es el de conciliar el desarrollo urbanístico con la conservación del medio ambiente y el bienestar de los ciudadanos, incluyendo el de las generaciones futuras.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN

Conocimiento e interacción con el mundo físico

La sección CIENCIA EN TUS MANOS, *Elaboración de un perfil topográfico*, pág. 175, explica cómo interpretar y obtener información de un mapa topográfico para realizar un perfil topográfico. Asimismo, las actividades 38 y 40 permiten ejercitar la interpretación de un mapa topográfico y el manejo de sus escalas, tanto gráfica como numérica.

En la actividad 10 se trabaja la interpretación de mapas meteorológicos como herramienta útil para analizar fenómenos meteorológicos y desarrollar la capacidad de identificar evidencias que permitan predecir condiciones meteorológicas.

En la sección UN ANÁLISIS CIENTÍFICO, *Una cinta transportadora en la atmósfera*, pág. 177, es necesario comprender un elemento característico del área de las ciencias, el esquema, para resolver las cuestiones que se plantean en las actividades de esta sección.

Comunicación lingüística

Las actividades 2 y 21, que remiten al anexo CONCEPTOS CLAVE, fomentan la búsqueda de información.

A lo largo del texto se trabaja la lectura, comprensión y empleo de dos tipos de textos discontinuos: los mapas topográficos y los mapas meteorológicos. En diversas actividades de la unidad se ejercitan las destrezas de búsqueda y obtención de datos y el desarrollo de una interpretación del texto, en este caso del mapa.

En las actividades 54 y 55 se trabaja la capacidad de resumir y redactar de forma clara y concisa para comunicar lo comprendido.

En al apartado RINCÓN DE LA LECTURA, *El bosque en verano*, pág. 179, el autor compara el bosque con un «teatro viviente», invitando a comprender, a través del símil, la complejidad en las interrelaciones de todos los seres vivos que habitan en él.

Matemática

Utilización de números y operaciones para manejar y comprender el concepto de escala, imprescindible para leer e interpretar un mapa topográfico y aprender a representar grandes superficies.

Cultural y artística

Percibir, apreciar y disfrutar de la belleza natural y de la armonía de un paisaje como fuente de inspiración y de enriquecimiento personal; de esta forma se fomenta la sensibilidad y la propia capacidad estética.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Competencias evaluadas	PRUEBAS DE EVALUACIÓN	
		Ejercicios prueba 1	Ejercicios prueba 2
a) Definir conceptos como paisaje, relieve, formas de relieve y de modelado. (Objetivo 1)		2	1
b) Describir los elementos de un paisaje. (Objetivo 2)		1	2
c) Explicar la relación entre paisaje, modelado de un relieve, clima y agentes geológicos. (Objetivo 3)		7	5
d) Comprender el proceso de meteorización, formación y fertilización del suelo. (Objetivo 4)		3	3
e) Reconocer fotografías de paisajes e interpretar la acción de los agentes geológicos que intervienen. (Objetivo 5)		7	7
f) Interpretar mapas topográficos y meteorológicos sencillos. (Objetivo 6)		5	4, 9
g) Reconocer rocas sedimentarias y comprender su origen y formación. (Objetivo 7)		4	8
h) Conocer el proceso para realizar un perfil topográfico. (Objetivo 8)		6	6

MODELADO CÁRSTICO

- La estalactita de mayor longitud conocida mide 7 m. Se halla en County Clare, Irlanda.
- La estalagmita más larga mide 32 m y se encuentra en la República Checa. Existe otra que mide 30 m y está en Aven Armand, Francia.
- La columna más alta se encuentra en la Cueva de los nueve dragones en China y mide casi 40 m.
- La cavidad de mayor volumen que se conoce es el Big Room en la Caverna de Carlsbard, Nuevo México, con 1 200 m de longitud, 200 m de anchura y 100 m de altura.
- La sima de Jean Bernard (Francia) es la más profunda que se conoce con 1 605 m de profundidad.
- El sistema de simas más largo del mundo mide 550 km de longitud y está en Mammoth, en Norteamérica.
- Aproximadamente un 0,6 % del agua de la Tierra forma parte de las aguas subterráneas.

PROCESOS GLACIARES

- El mayor iceberg de la historia tenía una longitud de 350 km y una anchura de 98 km.
- El iceberg más alto conocido medía 167 m.
- El grosor medio de hielo en la Antártida es 2 800 m, pero en algunos puntos se alcanzan los 4 800 m.
- Los icebergs pueden recorrer hasta 30 km diarios movidos por las corrientes marinas y desplazándose a la deriva.
- Bajo el polo Norte no existe ningún continente. En 1958 un submarino atravesó el polo Norte bajo el hielo.
- En la Antártida se halla más del 90 % del hielo del planeta. Si se derritiese, subiría el nivel del mar unos 60 m, y si se derritiesen los dos polos, lo haría unos 65 m.
- El 99 % del agua dulce se encuentra en los casquetes polares.
- El 10 % de la superficie de la Tierra permanece siempre helado.
- La lengua glaciar de mayor longitud se encuentra en la Antártida y tiene unos 400 km de longitud.
- Los aludes pueden alcanzar velocidades superiores a 350 km/h, aunque si son de nieve húmeda no superarán los 60 km/h.
- El glaciar que se desplaza con mayor rapidez está en Groenlandia y es el Quarayaq, que lo hace a unos 22 m al día.
- Los fiordos son entradas del mar en la tierra debidas a la excavación realizada por los glaciares al llegar a la costa en épocas de glaciaciones. El fiordo más largo que se conoce está en Nordvest (Groenlandia) y tiene una longitud de 315 km.

Los glaciares de mayor longitud del mundo son los siguientes:

GLACIAR	CONTINENTE	LONGITUD
Paso de hielo Lambert-Fisher	Antártida	515 km
Nueva Zemlya	Rusia	420 km
Nimrod-Lennox-King	Antártida	290 km
Denman	Antártida	242 km
Beardmore	Antártida	225 km

- Un lahar, o torrente fangoso, se forma cuando el calor de un volcán derrite la nieve acumulada que al mezclarse con materiales sueltos forma una enorme lengua de barro. La erupción del Nevado del Ruiz en 1985 provocó un torrente fangoso que enterró varios poblados enteros.

SISTEMAS MORFOCLIMÁTICOS

- Los desiertos más extensos del mundo son los siguientes:

DESIERTO	CONTINENTE	SUPERFICIE
Sahara	África	9 065 000 km^2
Gran desierto australiano	Oceanía	3 800 000 km^2
Desierto Arábigo	Asia	1 300 000 km^2
Gobi	Asia	1 040 000 km^2
Kalahari	África	520 000 km^2
Sonora	Norteamérica	310 000 km^2

- Las dunas de mayores dimensiones del mundo se encuentran en el desierto del Sahara y pueden superar los 400 m de altura.
- Las dunas están formadas generalmente por arena, pero en algunos casos pueden estar constituidas fundamentalmente por yeso, sal o trozos de conchas.
- El lugar más seco del mundo es el desierto de Atacama (Chile), donde prácticamente no se producen precipitaciones a lo largo de los años.
- El lugar más lluvioso del mundo es Tutunendo (Colombia), con 11 770 L/m^2 de lluvia al año.

PROCESOS MARINOS

- Los *tsunamis* son olas enormes que tienen efectos erosivos impresionantes en muy poco tiempo. En 1883, después de la erupción y explosión del Krakatoa, se produjo una ola de más de 30 m que provocó más de 36 000 víctimas mortales en las costas de Java y Sumatra. Sin embargo, el *tsunami* más alto del que se tiene noticia llegó a alcanzar los 85 m de altura.
- La ola más alta de la que se tienen datos (no *tsunami*) se vio en el océano Pacífico en 1933. Su altura se estima en 34 m.
- Los océanos de mayor extensión del planeta son los siguientes:

OCÉANO	EXTENSIÓN
Pacífico	166 230 000 km^2
Atlántico	86 550 000 km^2
Índico	73 422 000 km^2
Ártico	13 223 000 km^2

- El mar Mediterráneo es pequeño. Mide 2 510 000 km^2.
- El océano Pacífico contiene más agua que todos los demás mares y océanos de la Tierra juntos.
- El total de costas, teniendo en cuenta todos los continentes, es de 360 000 km. Distancia comparable a la que existe entre la Tierra y la Luna.
- Los acantilados más altos son los de Molokai, Hawai, con una altura que supera en algunos puntos los 1 000 m.

PROCESOS FLUVIOTORRENCIALES

- Las cataratas más altas de la Tierra son las siguientes:

CATARATAS	LUGAR	DESNIVEL
Cataratas del Ángel	Venezuela	980 m
Tugela	Sudáfrica	853 m
Utgaard	Noruega	800 m
Yosemite	EE. UU.	739 m
Giessbach	Suiza	604 m
Sutherland	Nueva Zelanda	580 m

- Otras cataratas conocidas son las de Iguazú, entre Brasil y Argentina, de 65 m sobre el río Paraná. Las conocidas cataratas del Niágara se encuentran entre Estados Unidos y Canadá, sobre el río Niágara y miden unos 50 m, aproximadamente.
- Los ríos más largos del mundo son los siguientes:

RÍO	CONTINENTE	LONGITUD
Nilo	África	6 670 km
Amazonas	América del Sur	6 280 km
Mississippi-Missouri	América del Norte	5 971 km
Yang-tsé	Asia	5 800 km
Paraná-La Plata	América del Sur	4 500 km
Mekong	Asia	4 500 km
Congo	África	4 374 km
Volga	Europa	3 531 km
Yucon	América del Norte	3 184 km
Río Grande	América del Norte	3 033 km
Danubio	Europa	2 858 km
Zambeze	África	2 735 km
Ganges	Asia	2 700 km

- El río más corto del mundo es el Roe, afluente del río Missouri, en Montana (EE.UU.). Mide de largo tan solo 61 m.
- El río más caudaloso del mundo es el Amazonas, que vierte 10 500 000 000 000 litros de agua por minuto al océano Atlántico.
- Cada año los ríos descargan más de 21 000 000 000 de toneladas de sedimentos a los mares y océanos.
- El mayor delta del mundo es el del Ganges en el océano Índico. Su superficie aproximada es de 75 000 km^2.
- Los cañones más profundos de la Tierra son los siguientes:

CAÑÓN	SITUACIÓN	PROFUNDIDAD MÁXIMA
Kings Canyon	Sierra Nevada (EE. UU.)	2 500 m
Hells Canyon	Oregón e Idaho (EE. UU.)	2 410 m
Gran Cañón del Colorado	Arizona (EE. UU.)	1 600 m

- El lago más profundo del mundo es el Baikal, en Rusia. Posee una profundidad de 1 620 m.
- Los lagos de mayor extensión del mundo son los siguientes:

LAGO	CONTINENTE	SUPERFICIE
Mar Caspio	Asia	371 000 km^2
Lago Superior	Norteamérica	82 000 km^2
Lago Victoria	África	69 480 km^2

- El lago subglaciar más grande descubierto es el Vostok. Se encuentra bajo una capa de hielo antártico de grosor superior a los 3 km. Tiene una superficie cercana a los 14 000 m^2 y una profundidad que se estima en unos 100 m. Se supo de su existencia al realizar estudios con radar de la Antártida.

PROCESOS BIÓTICOS

- La Gran Barrera de Coral, la formación de arrecifes más espectacular del mundo, se extiende desde la costa de Queensland, en Australia, hasta Nueva Guinea, en el llamado mar de Coral, a lo largo de unos 2 000 km.

  La Gran Barrera es en realidad un conjunto de más de 2 500 arrecifes, que constituyen la mayor concentración de coral de la Tierra.
- El mayor atolón coralino se encuentra en las islas Marshall, en el océano Pacífico, y tiene una longitud de 283 km.

GENERALIDADES SOBRE LA TIERRA

- La superficie de la Tierra es de 510 000 000 km^2. De esta, 149 200 000 km^2 son de tierra firme, que se distribuyen de la siguiente forma: bosques, 26 % de la superficie; zonas desérticas y semidesérticas, 24%; pastos, 23%; hielos, 10%; cultivos, 10%; otros (humedales, ciudades, zonas industriales, etc.), 7%.
- Las diez montañas más altas del planeta están en la cordillera del Himalaya. Los cinco picos más altos son los siguientes:

CUMBRE	ALTURA
Everest	8 848 m
K2	8 611 m
Kanchenjunga	8 597 m
Lhotse I	8 511 m
Makalu I	8 481 m

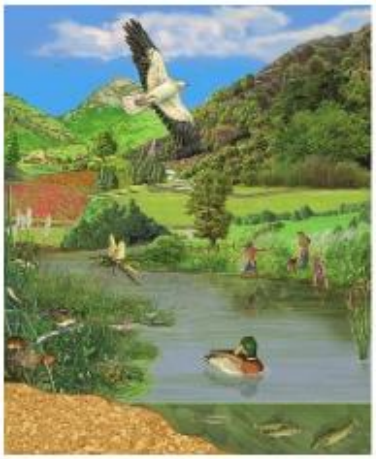
- En realidad, la montaña más alta de la Tierra no está en el Himalaya: se llama Mauna Kea. Esta montaña forma una de las islas Hawai. Si tenemos en cuenta que la base de Mauna Kea se encuentra sumergida en el fondo del océano Pacífico, a más de 6 000 m, y que sobre el nivel del mar alcanza otros 4 000 m de altura, el resultado es un desnivel de más de 10 000 m. Es casi 1 600 m más alta que el Everest.
- El lugar más bajo de la tierra emergida está situado entre Jordania e Israel, a orillas del mar Muerto, a 390 m por debajo del nivel del mar.
- Las cordilleras más extensas de la Tierra son las siguientes:

CORDILLERA	LONGITUD	CONTINENTE
Andes	7 240 km	Sudamérica
Montañas Rocosas	4 800 km	Norteamérica
Himalaya-Karakorum-Hindukush	3 800 km	Asia/India
Cordillera divisoria	3 600 km	Australia
Cordillera transantártica	3 500 km	Antártida

- Algunas de las montañas más antiguas del planeta son los Highlands de Escocia, que se formaron hace unos 250 millones de años.

Prueba de evaluación

1 Identifica la forma de relieve predominante en el paisaje del dibujo. Menciona otros elementos presentes en el paisaje de acuerdo con tu valoración subjetiva y estética de dicho paisaje.

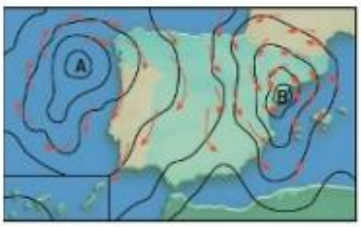


2 Define paisaje y explica qué relación tiene con las formas del relieve.

3 Define el concepto de meteorización y explica los tres tipos de meteorización que existen. Pon ejemplos.

4 Explica el proceso de formación de las rocas sedimentarias y la relación que existe entre la erosión y este proceso.

5 Observa el siguiente mapa y responde las preguntas que tienes a continuación.



a) ¿Qué tipo de mapa es y qué tipo de información facilita?

b) ¿Qué representan las líneas negras, las flechas rojas, la B y la A?

c) Indica la situación meteorológica que podemos encontrar en el norte de la costa mediterránea según el mapa.

6 Explica cómo se levanta un perfil topográfico a partir de un mapa topográfico.

7 Indica el tipo de paisaje que observas en la fotografía, las formas de relieve que se han originado y los agentes geológicos que han actuado en su formación.

8 Define los siguientes términos:

a) Curvas de nivel.

b) Roca sedimentaria.

c) Pluviosidad.

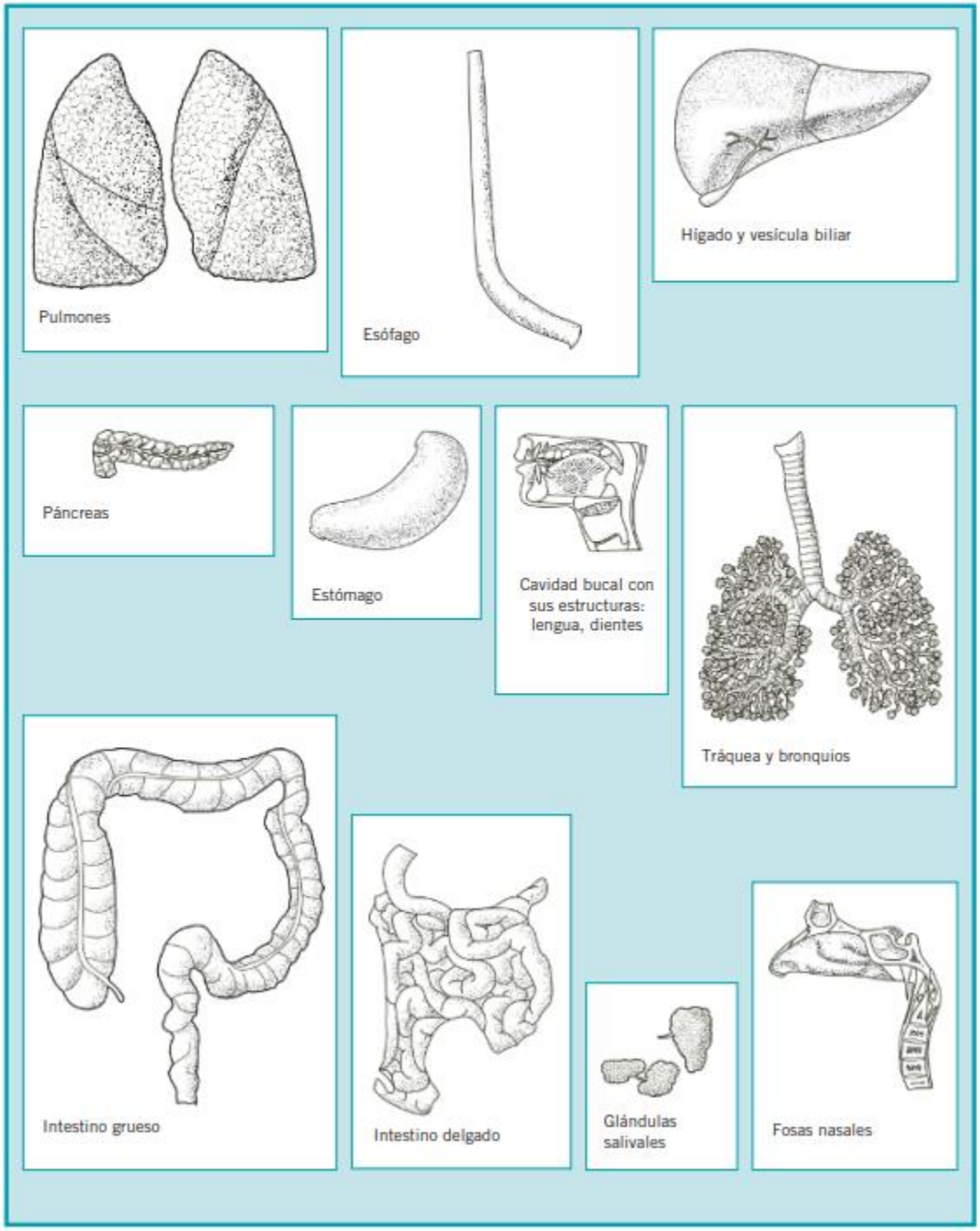
d) Escala numérica de un mapa topográfico.

e) Modelado cárstico.

Órganos que intervienen en la nutrición

APARATOS RESPIRATORIO Y DIGESTIVO

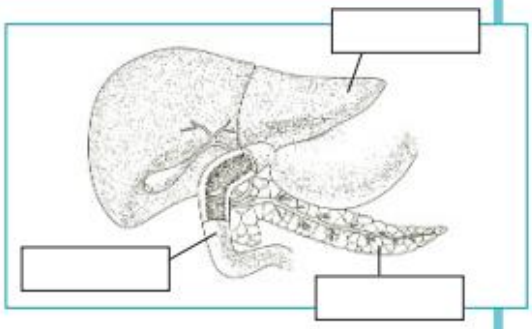
Recorta los órganos, glándulas y tubos de los aparatos digestivo y respiratorio y pégalos sobre el dibujo de la página anterior.

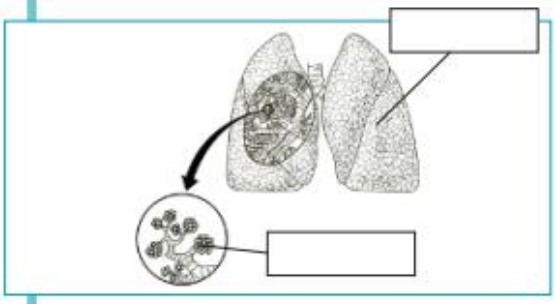


LA NUTRICIÓN implica a muchos órganos distintos. Obsérvalos en los siguientes dibujos y rotúlalos.

LOS DIFERENTES ÓRGANOS

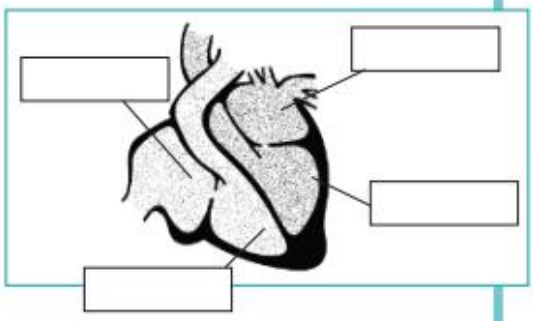
EL DUODENO: si se ha de destacar una parte del aparato digestivo, esa debe ser la correspondiente al duodeno y a la zona de confluencia de los fluidos procedentes del **hígado** y del **páncreas**, ya que todos esos jugos digestivos tienen una función fundamental en la digestión final de los alimentos, para su posterior absorción a nivel del íleon y del yeyuno.

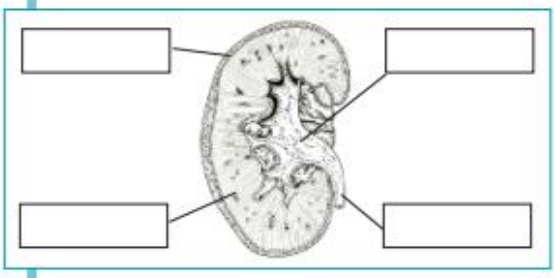




EL PULMÓN: es el órgano esencial en el intercambio de gases con el exterior del organismo y con los circuitos internos del mismo. Su función es fundamental para mantener una vida sana. Por ello, cada vez que lo llenas de sustancias contaminantes (como los humos del tabaco o la contaminación de las ciudades...) lo estás agrediendo.

EL CORAZÓN: es el órgano que bombea nuestra sangre cada minuto, unas 60 a 100 veces, para que se irrigue todo el cuerpo y pueda recibir la cantidad de nutrientes que necesita y para que les sean retirados los desechos o catabolitos que expulsa. El ejercicio físico moderado determina que su acción de bombeo sea más eficaz y mantenga la salud en el punto adecuado; recuerda, por tanto, que debes hacer deporte de forma regular.





EL RIÑÓN: es el órgano más característico del sistema excretor, ya que se encarga de filtrar y depurar la sangre. Pero, ¿qué ocurre cuando un órgano falla? Puede ser sustituido por otro, con lo cual se realizaría un trasplante de órganos, o bien ha de ser reemplazado por una máquina que realice su función, en este caso, un **dializador**.

Prueba de evaluación

1. Dibuja un esquema del aparato respiratorio y señala sus órganos y los conductos por donde circula el aire. Describe a continuación la función que cumplen dichos órganos en la nutrición.

2. Imagina unas moléculas de lípidos y explica por dónde pasan y qué procesos sufren desde que entran en la boca hasta llegar a la sangre para ser transportadas a las células del cuerpo.

3. Explica cómo llega el aire hasta los pulmones.

4. Define los siguientes conceptos.
   a) Pleura.
   b) Quimo.
   c) Egestión.
   d) Epiglotis.
   e) Diafragma.

5. ¿Por qué los alvéolos pulmonares tienen las paredes tan finas? ¿Qué ocurre en ellos? ¿Qué principio físico permite el intercambio gaseoso en los alvéolos? Explica cómo ocurre.

6. Completa el siguiente cuadro:

Enfermedad	Aparato digestivo o respiratorio	Descripción
Úlcera		
		Estrechamiento temporal de los conductos respiratorios que produce tos, falta de aliento y silbido al respirar.
Bronquitis		
Cirrosis hepática		
		Dificultad para evacuar las heces debido a la excesiva absorción de agua por el intestino grueso.

7. Explica el efecto de la nicotina, el alquitrán y el monóxido de carbono en el organismo de las personas fumadoras. ¿Cómo convencerías a un amigo que comienza a tener alteraciones del sueño, mal aliento, dolor de cabeza y frecuentes enfermedades relacionadas con el tracto respiratorio, para que deje de fumar?

8. ¿Qué hábitos alimentarios y de higiene son necesarios para llevar una vida sana y evitar en general las enfermedades respiratorias y digestivas?

9. Explica por qué las células no asimilan los alimentos directamente y es necesaria la digestión.

10. Describe los procesos que tienen lugar durante la inspiración.