



SPAGNOLO

# PERCORSI PER STUDENTI NON ITALOFONI

tratti da *Intorno a te - Capire e vedere la Scienza* di Stefano Zanoli

PERCORSI PER STUDENTI  
NON ITALOFONI

1ª



CLASSE PRIMA



# Calor y temperatura

## Il calore e la temperatura

### 1 ¿Qué es la temperatura y cómo se mide?

La temperatura de un cuerpo es una estimación del nivel del calor o del frío de aquel cuerpo. El instrumento que se usa para medirla se llama termómetro.

### 2 ¿Qué mide la temperatura?

Más precisamente, la temperatura es una medida de la velocidad de movimiento de las moléculas, llamada agitación térmica.

### 3 ¿Qué es la dilatación térmica?

Todas las sustancias, si son calentadas, aumentan su volumen, cada una según sus propias características. Este fenómeno es llamado dilatación térmica.

### 4 ¿Qué es el calor?

El calor es una forma de energía que se mide en calorías o en joule.

### 5 ¿Cómo se transmite el calor?

El calor se transmite siempre pasando de un cuerpo a temperatura mayor a un cuerpo a temperatura menor. En los cuerpos sólidos el calor se transmite por conducción: la energía se transmite a través de los choques directos de las moléculas más cercanas entre ellas. En los gases y en los líquidos el calor se transmite también a través de un movimiento de la materia llamado convección.

### 6 ¿Qué es la irradiación?

El calor se puede propagar sin desplazamiento de materia a través de radiaciones; este fenómeno es llamado irradiación.

### 7 ¿Qué son los conductores y los aislantes térmicos?

Las sustancias que transmiten el calor rápidamente son llamadas conductores térmicos. Aquellas que lo hacen lentamente son llamadas aislantes térmicos o malos conductores.

### 8 ¿Qué es el calor específico de una sustancia?

El calor específico de una sustancia es la cantidad de calor que hay que suministrar a 1 gramo de aquella sustancia para aumentar su temperatura de 1 °C.

### 9 ¿Qué es el punto de fusión?

La temperatura a la cual una sustancia pasa del estado sólido al estado líquido es llamada punto de fusión.

### 10 ¿Qué es el punto de ebullición?

La temperatura a la cual una sustancia pasa repentinamente del estado líquido al estado gaseoso es llamada punto de ebullición.

### 11 ¿Qué son la sublimación y la deposición?

El cambio directo de una sustancia del estado sólido al estado gaseoso se llama sublimación. El proceso inverso, o sea de gaseoso a sólido, se llama deposición.





# La hidrósfera

## L'idrosfera

### 1 ¿Qué incluye la hidrósfera?

El conjunto de todas las aguas presentes en el planeta Tierra se llama hidrósfera. Incluye los océanos y las aguas continentales.

### 2 ¿Qué son las aguas continentales?

Se llaman aguas continentales todas las aguas que no se encuentran en el mar sino en la tierra firme. Incluyen los lagos, los ríos, los glaciares y las capas freáticas.

### 3 ¿Qué es la salinidad?

Se llama salinidad el contenido de sales en el agua de mar, expresado en gramos por litro. El agua marina tiene una salinidad media de 35 g/L.

### 4 ¿Cuáles son las propiedades químicas y físicas del agua?

El agua es un poderoso solvente, efectivamente en ella se encuentran disueltas muchas sustancias, sobre todo sales. Además, conserva por largo tiempo el calor acumulado, puesto que tiene un elevado calor específico.

### 5 ¿Porqué el hielo flota en el agua?

El agua alcanza su máxima densidad a la temperatura de 4 °C. Cuando se enfría hasta 0 °C y se convierte en hielo, tiene una densidad menor. Por esta razón, el hielo flota en el agua líquida.

### 6 ¿Qué comporta el principio de los vasos comunicantes?

El principio de los vasos comunicantes establece que un líquido en recipientes diferentes conectados entre ellos siempre alcanza el mismo nivel.

### 7 ¿Qué es la fuerza de cohesión?

La fuerza que mantiene unidas las moléculas de las sustancias es llamada fuerza de cohesión. En los sólidos es muy fuerte, mientras que en los gases es muy débil.

### 8 ¿Qué es la adhesión??

La fuerza ejercida entre las moléculas de un líquido y aquellas de la superficie de contacto.

### 9 ¿Porqué el agua sube más fácilmente en un tubo angosto?

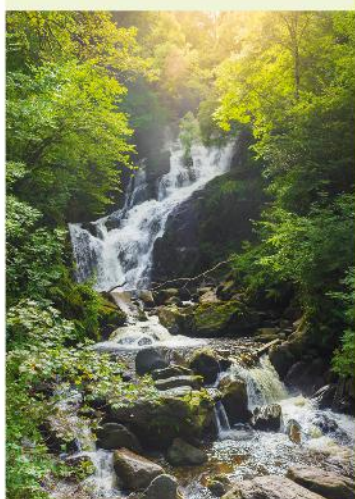
El agua sube más fácilmente debido a la capilaridad.

### 10 ¿Por qué el insecto no se hunde cuando se encuentra en la superficie de una masa de agua?

El insecto no se hunde por la resistencia que ofrece la superficie del agua, llamada tensión superficial.

### 11 ¿Qué es el ciclo hidrológico?

El agua circula continuamente entre el mar, la tierra firme y la atmósfera en un ciclo llamado hidrológico, que funciona gracias a la energía suministrada por el Sol y por la fuerza de gravedad.





# El reino de las plantas

## Il regno delle piante

### 1 ¿Cuáles son las características de las plantas?

Las plantas son organismos pluricelulares con células de tipo eucariota. Elaboran por su cuenta las sustancias orgánicas que necesitan, por lo tanto son considerados como organismos autótrofos.

### 2 ¿Cuál es la diferencia entre plantas vasculares y no vasculares?

Las plantas no vasculares tienen un cuerpo muy simple, sin órganos diferenciados: incluyen las briofitas, como los musgos. Las plantas vasculares tienen tejidos diferenciados que forman órganos como raíces, tallo y hojas.

### 3 ¿Qué son las pteridofitas y cómo se reproducen?

Las plantas vasculares más simples son los helechos y los equisetos, llamados pteridofitas. Estas plantas se reproducen a través de células particulares, llamadas esporas.

### 4 ¿Cuál es la función de las raíces y del tallo en las plantas vasculares?

En las plantas vasculares, las raíces fijan la planta al suelo y absorben agua y sales minerales. El tallo conecta las raíces a las hojas y está recorrido por vasos conductores que transportan la linfa bruta de las raíces a las hojas, y la linfa elaborada de las hojas a las otras partes de la planta.

### 5 ¿Qué son los estomas?

Las hojas están formadas por varias capas de células. En su página inferior se hallan aberturas llamadas estomas que se pueden abrir y cerrar para hacer entrar y salir los gases.

### 6 ¿Cuáles procesos ocurren en las plantas?

En las hojas se lleva a cabo la mayor parte de la fotosíntesis. Aquí el dióxido de carbono se combina con el agua para producir glucosa; el producto de desecho de esta reacción es el oxígeno. La respiración produce energía, mientras que la transpiración elimina el exceso de agua por los estomas.

### 7 ¿En qué grupos se dividen las plantas espermatofitas?

Las plantas que se reproducen creando las semillas se llaman espermatofitas. Se dividen en gimnospermas, plantas que no tienen la semilla envuelta en un fruto, y angiospermas, que en cambio tienen la semilla en un fruto.

### 8 ¿Cuál es la diferencia entre polinización y fertilización?

La polinización es el transporte del polen (que contiene los gametos masculinos) hacia el ovario (que contiene el gameto femenino) de las flores por parte de insectos (polinización entomófila) o del viento (polinización anemófila). La fertilización ocurre después de la polinización en la parte femenina de la flor: el óvulo fecundado en el ovario se desarrolla en una semilla, mientras que el ovario se transforma en un fruto.

### 9 ¿Qué contienen las semillas?

Las semillas contienen la plantita en miniatura, es decir el embrión, y sustancias nutritivas.





CLASSE SECONDA





# El sistema musculoesquelético

## Il sostegno e il movimento

### 1 ¿Cuál es la función de los huesos del sistema esquelético?

Los huesos del esqueleto brindan apoyo al cuerpo y a los músculos. Protegen a varios órganos internos, generan células sanguíneas y constituyen una fuente de sustancias útiles para el cuerpo.

### 2 ¿Cómo está formado el sistema musculoesquelético?

El sistema musculoesquelético, que permite el movimiento al cuerpo humano, consta de tejido muscular junto al sistema esquelético.

### 3 ¿Qué tejidos componen a los huesos?

Dos tejidos conectivos: tejido cartilaginoso y tejido óseo.

Las células del cartílago, conocidas como condrocitos, están inmersas en colágeno. Las células que componen el tejido óseo se llaman osteocitos y están inmersas en una sustancia que contiene oseína y sales minerales. Existen dos tipos de tejido óseo: el tejido óseo compacto que forma la capa externa de todos los huesos; el tejido óseo esponjoso que se encuentra dentro del hueso.

### 4 ¿Cuáles son los diferentes tipos de hueso?

Existen huesos largos como el fémur y el húmero, huesos planos como los del cráneo y la pelvis, y huesos cortos como los huesos en la mano y el pie.

### 5 ¿Qué son las articulaciones?

Las articulaciones son estructuras que conectan uno o más huesos y permiten el movimiento de las diferentes partes del cuerpo. Se pueden distinguir en fijas, semimóviles y móviles.

### 6 ¿Cuáles son las diferentes partes del esqueleto humano?

El esqueleto es una estructura ósea sostenida por medio de vainas elásticas, conocidas como ligamentos. El esqueleto humano consta de tres partes: la cabeza, el torso, que incluye la columna vertebral y la caja torácica, y las extremidades superiores e inferiores.

### 7 ¿De qué están hechos los músculos?

Los músculos están hechos de tejidos musculares. Las células del tejido muscular, es decir las fibras musculares, poseen una estructura por capas e incluyen terminaciones nerviosas y vasos sanguíneos. Las fibras musculares consisten en miofibrillas, que a su vez contienen filamentos de actina y miosina. La contracción muscular ocurre gracias a las miofibrillas.

### 8 ¿Cuántos tipos de músculos existen?

El tejido muscular estriado compone el tejido musculoesquelético o músculos voluntarios; el tejido muscular liso constituye los músculos involuntarios; el tejido muscular del corazón conforma las paredes del corazón.





CLASSE TERZA





# El interior de la Tierra, los volcanes y los terremotos

## I vulcani e i terremoti

### 1 ¿De cuáles capas está hecha la Tierra?

La Tierra está formada por la corteza, el manto, el núcleo externo y el núcleo interno. La corteza tiene un espesor irregular: es más fina bajo los océanos, más espesa en los continentes.

### 2 ¿Qué es el volcanismo?

El volcanismo es el proceso mediante el cual el magma, formado por roca fundida y gases a temperaturas muy elevadas, sube a la superficie de la corteza.

### 3 ¿Qué ocurre durante una erupción volcánica?

Un volcán es una grieta de la corteza terrestre de la cual el magma sale a la superficie, tomando el nombre de lava. Durante una erupción efusiva, el magma es fluido y forma coladas de lava; en una erupción explosiva, el magma es denso y escapa abruptamente junto a gases y fragmentos sólidos.

### 4 ¿Dónde se hallan los principales volcanes activos?

La mayor parte de los volcanes activos está situada a lo largo de una estrecha banda en los bordes del océano Pacífico, llamada "cintura de fuego". Los principales volcanes activos italianos son: el Vesubio y los Campos Flégreos, el Etna, Estrómboli y Vulcano.

### 5 ¿Porqué los volcanes pueden ser peligrosos?

Los factores de peligro relacionados con los volcanes son: explosiones, lluvias de cenizas, flujos piroclásticos, emisiones de gases, descenso de coladas lávicas.

### 6 ¿Qué provoca un terremoto?

Un terremoto, o sismo, es una sacudida del terreno con rápidas vibraciones. Se produce por la repentina liberación de energía acumulada en las rocas fracturadas: la fractura se llama falla.

### 7 ¿Qué son el hipocentro y el epicentro de un terremoto?

El punto en el que ocurre la fractura de la roca y del cual origina el terremoto se llama hipocentro. El punto en el que las ondas sísmicas alcanzan la superficie, situado exactamente arriba del hipocentro, se llama epicentro.

### 8 ¿Cómo se mide la fuerza de un terremoto?

La fuerza de un terremoto se puede determinar de dos maneras: la escala Mercalli mide la intensidad de un terremoto y se basa en los efectos producidos por la onda sísmica en las cosas y en las personas; la escala Richter mide la magnitud del terremoto, es decir la energía que la onda sísmica libera. El instrumento que mide la magnitud es el sismógrafo.

### 9 ¿Cómo se evalúa el riesgo sísmico?

Para evaluar el riesgo sísmico se toman en consideración tres elementos: la intensidad del terremoto, la exposición de las personas y la vulnerabilidad de los edificios.





# Los órganos de sentido

## Gli organi di senso

### 1 ¿Cómo funcionan nuestros sentidos?

Los sentidos responden a los estímulos externos (mecánicos, químicos, térmicos o luminosos) gracias a receptores específicos que envían las informaciones al cerebro, donde son elaboradas e interpretadas.

### 2 ¿Cuál es la función de la vista?

La vista nos permite recibir los estímulos luminosos y enviarlos al cerebro, que construye las imágenes del ambiente exterior. Esta función está a cargo de los ojos.

### 3 ¿Cuál es la estructura del ojo?

El ojo está compuesto por un bulbo ocular, formado por tres membranas: la esclerótica, el coroides y la retina. En la parte anterior la esclerótica se hace transparente y toma el nombre de córnea. El iris es un anillo circular que regula la cantidad de luz que entra en el ojo; el foro en su centro se llama pupila. El cristalino es una estructura transparente que se puede deformar. Con un mecanismo llamado acomodación nos permite enfocar las imágenes.

### 4 ¿Cuál es la estructura de la retina?

En la retina hay receptores nerviosos: conos, sensibles a los colores, y varillas, sensibles también a luces poco intensas. Los nervios ópticos transmiten las señales al cerebro.

### 5 ¿Cuál es la estructura del oído?

El oído externo recoge los sonidos del ambiente. El conducto auditivo es un canal que termina con una membrana, llamada tímpano. Las vibraciones sonoras hacen vibrar la membrana y se transmiten a una cadena de pequeños huesos: el martillo, el yunque y el estribo; este huesito está apoyado en una membrana, llamada ventana oval. El oído interno está formado por el vestíbulo, la cóclea y tres canales semicirculares. Estas cavidades están llenas de un líquido llamado endolinfa, que transmite las vibraciones a las cejas de los receptores acústicos.

### 6 ¿Dónde está el sentido del equilibrio en el oído?

En los canales semicirculares. Las células sensoriales son estimuladas por minúsculas piedritas, llamadas otolitos.

### 7 ¿Cómo funciona el sentido del gusto?

El sentido del gusto nos permite reconocer diferentes sabores. Sus receptores están localizados sobre todo en la lengua, organizados en estructuras llamadas papilas gustativas.

### 8 ¿Cómo funciona el sentido del olfato?

El sentido del olfato nos permite reconocer diferentes olores. Sus receptores están localizados en la mucosa olfativa, en la parte superior de las cavidades nasales.

### 9 ¿Cuáles receptores son responsables del tacto?

El tacto, o sensibilidad cutánea, depende de diferentes tipos de receptores que se hallan en la piel y responden a la temperatura, a la presión y al dolor.

