



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



# La luz

## La luce

### 1 ¿Qué es la luz y de dónde viene?

La luz es una onda electromagnética que transmite energía por medio de “paquetes” llamados fotones; también viaja en el vacío en línea recta (rayos). La luz blanca incluye diferentes longitudes de onda, correspondientes cada una a un color diferente.

### 2 ¿Cómo se comporta la luz cuando encuentra un cuerpo?

Los cuerpos transparentes permiten que la luz pase a través de ellos; los cuerpos translucidos dejan pasar la luz, pero solo parcialmente; los cuerpos opacos no dejan pasar la luz.

### 3 ¿Cuál es la diferencia entre sombra y penumbra?

La sombra es una zona de oscuridad (cono de sombra) que se forma detrás de un cuerpo cuando un foco puntual de luz lo ilumina. Si la fuente de luz es extensa, se forman conos de sombra más débiles alrededor de la sombra (penumbra).

### 4 ¿Cuál es la diferencia entre reflexión y difusión de la luz?

La reflexión ocurre cuando un rayo de luz golpea una superficie lisa y plana, y rebota sobre ella según reglas geométricas específicas. La difusión ocurre cuando la luz golpea una superficie que no es lisa y los rayos rebotan en todas las direcciones.

### 5 ¿Qué son los espejos?

Son superficies brillantes, pulidas y reflectantes que devuelven imágenes claras de los objetos de frente a ellos. Pueden ser planos, cóncavos o convexos.

### 6 ¿Qué es la refracción?

Es el fenómeno por el cual un rayo de luz que pasa de un cuerpo transparente a otro con densidad diferente no continua en su trayectoria y es desviado (refractado).

### 7 ¿Qué son las lentes?

Las lentes son medios transparentes limitados por superficies curvas que desvían la trayectoria de los rayos luminosos a través de una doble refracción.

### 8 ¿Qué es la absorción de luz?

Es el fenómeno por el cual un cuerpo opaco retiene los rayos que lo golpean.

### 9 ¿Qué es la dispersión de luz?

Es el fenómeno por el cual una luz blanca que pasa de un medio transparente a otro se separa en sus colores constituyentes a través de la refracción.

### 10 ¿Cuándo se perciben los colores de un cuerpo?

Un cuerpo parece blanco cuando refleja todas las longitudes de onda de la luz que lo golpea; negro, cuando absorbe todas las longitudes de onda; de un color cuando absorbe todas las longitudes de onda exceptuada la que corresponde al color percibido.





CLASSE SECONDA





# El reino animal: los vertebrados

## Il regno degli animali: i vertebrati

### 1 ¿Cuáles son las características de los vertebrados?

Los vertebrados tienen un esqueleto interno rígido, llamado endoesqueleto, formado por la columna vertebral, el cráneo y los miembros. Su cuerpo está recubierto por la piel, que puede ser desnuda o cubierta por varios revestimientos.

### 2 ¿En qué clases están divididos los vertebrados?

Los peces, los anfibios, los reptiles, los pájaros y los mamíferos.

### 3 ¿Cuál es la diferencia entre animales heterotermos y homeotermos?

En los animales heterotermos la temperatura corpórea varía en función de la temperatura externa (peces, anfibios, reptiles). Los homeotermos mantienen una temperatura corpórea constante (mamíferos y pájaros).

### 4 ¿Cómo se reproducen los vertebrados?

Los vertebrados tienen una reproducción sexuada y pueden tener fecundación interna o externa. Pueden ser ovíparos, ovovivíparos o vivíparos.

### 5 ¿Cuáles son las características de los peces?

Los peces son vertebrados acuáticos, con la piel cubierta por escamas y apéndices llamadas aletas. Son animales heterotermos y en su mayoría ovíparos, pero algunas especies son ovovivíparas; respiran con las branquias. Existen peces cartilagueos (como los tiburones) y peces óseos.

### 6 ¿Cómo están hechos y cómo viven los anfibios?

Los anfibios viven en el agua en la fase juvenil, bajo forma de renacuajos, y en la tierra firme de adultos, después de la metamorfosis. Tienen la piel desnuda y son en su mayoría ovíparos, pero también hay especies ovovivíparas; de adultos respiran con los pulmones y a través de la piel.

### 7 ¿Cuáles son las características de los reptiles?

Los reptiles han sido los primeros vertebrados en adaptarse a una vida completamente terrestre. Son heterotermos y tienen una piel cubierta por escamas. Tienen un huevo resistente y capaz de sobrevivir afuera del agua: el huevo amniótico.

### 8 ¿Cómo están hechos y cómo viven los pájaros?

Los pájaros son vertebrados adaptados al vuelo, con miembros anteriores transformados en alas. Tienen un esqueleto liviano, la piel cubierta de plumas y el pico adaptado al tipo de alimentación. Son animales homeotermos y ponen huevos.

### 9 ¿Cuáles son las características de los mamíferos y cómo están clasificados?

Los mamíferos alimentan a su cría con la leche producida por las glándulas mamarias de la madre. Tienen la piel cubierta por pelos y son homeotermos. Los mamíferos incluyen a monotremas (equidna y ornitorrinco), marsupiales (koala y canguro) y placentarios. Son animales vivíparos, excepto los monotremas que ponen huevos.





CLASSE TERZA



# Enfermedades y sistema inmunitario

## Malattie e sistema immunitario

### 1 ¿Qué es la enfermedad?

La enfermedad es una alteración del equilibrio del cuerpo que limita o impide el funcionamiento normal del organismo.

### 2 ¿Cuáles son las causas de la enfermedad?

Las causas de la enfermedad pueden ser físicas, químicas o biológicas.

### 3 ¿Qué son los patógenos? ¿Puedes dar algún ejemplo?

Los patógenos son organismos capaces de causar enfermedad: parásitos como el piojo o microbios como los virus y las bacterias, que penetran en el organismo y causan infecciones.

### 4 ¿Cuál es la diferencia entre virus y bacterias?

Los virus están hechos simplemente de ADN o ARN dentro de una vaina de proteínas. Son parásitos obligados, porque para vivir deben explotar los componentes de las células vivas. Las bacterias son procariontes unicelulares (su ADN no está encerrado en un núcleo con membrana).

### 5 ¿Qué es una enfermedad congénita? ¿Qué es una enfermedad genética?

Una enfermedad congénita está presente en el individuo desde el nacimiento. Enfermedades congénitas que surgen en el momento de la concepción también se conocen como enfermedades genéticas. Se deben a alteraciones del ADN que pueden ser heredadas de los padres o pueden ser casuales.

### 6 ¿Qué es el sistema inmunitario y qué función cumple?

El sistema inmunitario es un sistema de células, moléculas, tejidos y órganos distribuidos por todo el cuerpo y capaces de defender el organismo contra agentes dañinos.

### 7 ¿Cuáles son los tipos principales de células con una función inmunitaria?

Los glóbulos blancos (o leucocitos) de distintos tipos, incluidos fagocitos, linfocitos T y linfocitos B.

### 8 ¿Cuál es la diferencia entre antígenos y anticuerpos?

Los antígenos son moléculas que han entrado en el organismo y que activan el sistema inmunitario cuando son reconocidas como extrañas.

Los anticuerpos son proteínas producidas por los linfocitos B; cada una de ellas solo puede detectar un único tipo de antígeno.

### 9 ¿Qué tipos de respuestas inmunitarias tiene nuestro cuerpo?

Las respuestas inespecíficas, que son innatas y genéricas, incluyen barreras físicas y químicas, fagocitos y la reacción inflamatoria. Ellas actúan de inmediato, pero no desarrollan memoria de los antígenos con los que han entrado en contacto.

Las respuestas específicas se adquieren cuando el sistema inmunitario detecta un tipo particular de antígeno; son activadas por linfocitos específicos y anticuerpos que actúan lentamente, pero desarrollan memoria de los antígenos.





# Los fundamentos de la genética

## Le basi della genetica

### 1 ¿Cuál era la hipótesis detrás de los experimentos de Mendel?

Cada carácter hereditario está determinado por un factor transmitido de padres a hijos.

### 2 ¿Cuál sujeto usó Mendel para llevar a cabo sus experimentos y cómo los configuró?

Eligió plantas de guisantes, que eran fáciles de cultivar y capaces de autopolinización. Realizó cruces de plantas con características reconocibles en sus descendientes.

### 3 ¿Cuál fue el importante método de tratamiento de datos usado por Mendel?

El cálculo de probabilidades.

### 4 ¿Qué dicen las leyes de Mendel?

Ley de la uniformidad: el cruce de individuos puros, que difieren sólo por un carácter, da lugar en la primera generación a individuos que poseen todos la misma variante dominante.

Ley de la segregación de los caracteres: si se cruzan dos individuos híbridos, en los individuos de la primera generación se va a manifestar la variante dominante del carácter en el 75% de los casos y la variante recesiva en el 25%.

Ley de la combinación independiente: con el cruce de individuos que difieren por varios caracteres, cada carácter se transmite independientemente según las primeras dos leyes.

### 5 ¿Qué son los alelos y qué forma pueden tomar?

Son las variantes del gen y expresan caracteres un poco diferentes. Pueden ser dominantes (el carácter aparece) o recesivos (el carácter no aparece).

### 6 ¿Cuál es la diferencia entre un individuo homocigoto y uno heterocigoto con respecto a un rasgo específico?

En un homocigoto vamos a tener dos alelos idénticos para ese rasgo. En un heterocigoto vamos a tener dos alelos diferentes. Un rasgo dominante se manifestará en ambos individuos, mientras que un rasgo recesivo se manifestará solo en los homocigotos.

### 7 ¿Qué son el genotipo y el fenotipo?

El genotipo es el conjunto de todos los genes heredados de los padres. El fenotipo es el conjunto de todos los rasgos que se pueden observar en un individuo; depende de los genes heredados por el individuo, pero también se ve afectado por el entorno.

### 8 ¿Cómo se determina el sexo de la descendencia?

La determinación del sexo depende de los pares de cromosomas sexuales. En las mujeres los dos cromosomas son iguales (XX); en los varones son diferentes (XY). Cuando los gametos se combinan durante la fecundación, existe una probabilidad teórica del 50% de que el hijo sea varón.

### 9 ¿Qué es lo que caracteriza los grupos sanguíneos?

Los grupos sanguíneos se distinguen por la presencia o la ausencia de ciertos antígenos en la superficie de los glóbulos rojos. Estos antígenos están codificados por alelos múltiples (IA, IB, I); las combinaciones de los tres alelos en el cigoto determinan cuatro diferentes grupos sanguíneos (A, B, AB, O).

