

Índice

Sección I: FÍSICA

1 La energía y sus transformaciones 10

Pensar para aprovechar

Los cambios y la energía
La energía se intercambia: unos pierden, otros ganan
Fuerza y energía
Formas de energía
La energía cinética
Las fuerzas y la energía potencial
Otros tipos de energía potencial
La energía se transforma
¿Qué trabajo?
Más de una fuerza
Fuerzas que no realizan trabajo
Energía gravitatoria
Energía mecánica
Energía mecánica y rozamiento
El calor y el balance de la energía
Poné a prueba tus conocimientos

2 La electricidad 22

Alessandro Volta: un señor "muy pilas"

Los fenómenos electrostáticos
Estructura atómica y cargas eléctricas
Electrización por frotamiento
La mínima carga
La fuerza eléctrica
La ley de Coulomb
Conductores y aislantes
Las cargas en los materiales conductores
La corriente eléctrica
Energía en circuito
En serie y en paralelo
La resistencia eléctrica
Resistividad
La diferencia de potencial
¡Atención con el voltaje!
La ley de Ohm
La potencia eléctrica
Conexiones domiciliarias
Poné a prueba tus conocimientos

3 Fenómenos ondulatorios 36

Una onda impresionante

Las ondas y el movimiento ondulatorio
Una perturbación... una onda
Ondas: energía viajera
Ondas, amplitud y energía
Tipos de ondas
A lo largo, a lo ancho y dando vueltas
Por la nada o por un medio
Propiedades de las ondas
Amplitud y longitud de una onda periódica
Período y frecuencia de una onda periódica
La velocidad de una onda
Reflexión, refracción y difracción de ondas
Las ondas se reflejan
Las ondas se refractan
Las ondas se difractan
Poné a prueba tus conocimientos

Sección II: QUÍMICA

4 Uniones químicas 50

El reino de Serendib

La "selección" atómica
La "pelota": el núcleo atómico
La masa atómica relativa
La radiactividad
Vida media
Es una nube... electrónica
La configuración electrónica
¿Cómo ordenar los elementos químicos?
La tabla periódica actual
Los electrones de valencia
Máxima estabilidad: enlaces químicos
El enlace iónico
El enlace covalente
En un mar de electrones...
¿Por qué las sustancias se comportan como lo hacen?
Poné a prueba tus conocimientos

5 Los compuestos químicos 64

Blanco más blanco

¿Qué es un compuesto químico?
El número de oxidación
Reglas para asignar el número de oxidación
Clases de compuestos químicos
Funciones químicas
¿Cómo se nombran los compuestos químicos?
Funciones inorgánicas: óxidos e hidróxidos
Los ácidos
Las propiedades de las bases y de los ácidos
Las sales
El carbono: un elemento "especial"
Los isómeros: una fórmula, varias estructuras
Hidrógeno + carbono = hidrocarburos
Hidrocarburos alifáticos
Hidrocarburos aromáticos
Esqueleto de hidrocarburo... y algo más
Poné a prueba tus conocimientos

6 Las reacciones químicas 78

Palitos de fuego

Transformaciones químicas
Para reaccionar... ¡hace falta energía!
Distintas manifestaciones de los cambios químicos
La "partitura" química
Como en un sube y baja
¡Un mol de papel!
La masa molar
Relaciones cuantitativas
¿Se acabó el reactivo!
Pureza de los reactivos
Rendimiento de la reacción
Intercambio de energía
Reacciones acopladas
Pérdida y ganancia de electrones
Poné a prueba tus conocimientos

7 Composición química de los seres vivos 90

¡Grande, "fito"!

Los bioelementos
Las biomoléculas
Moléculas simples: el agua
De las unidades estructurales a las macromoléculas
Isómeros espaciales
Moléculas dulces: los sacáridos o hidratos de carbono
Reserva y estructura
No hay vida sin ácidos nucleicos
Peldaños de la escalera: los nucleótidos
Muchos aminoácidos = una proteína
Veinte piezas para una biomolécula
De los aminoácidos a las proteínas
Estructura de las proteínas
Proteínas especiales
Funciones de las proteínas
Los lípidos
Poné a prueba tus conocimientos

Sección III: BIOLOGÍA

8 La actividad celular 106

Célula, vida y movimiento

La célula y su entorno
Diversidad y unidad
Cuando el núcleo marca la diferencia
Células procariotas y eucariotas
La unidad en la diversidad
Membrana plasmática: el límite con el entorno
La bicapa lipídica: modelo de membrana
El transporte a través de la membrana celular
Enzimas: cuando la velocidad es clave
Factores que afectan la actividad enzimática
El metabolismo celular
ATP: la "moneda" celular
El ciclo celular
Mitosis y meiosis
Poné a prueba tus conocimientos

9 Los seres vivos y el ambiente 120

Para el ciervo de los pantanos no hay como los humedales

Los seres vivos y su relación con el entorno
La homeostasis: mantener el equilibrio interno
Regulación de la temperatura corporal
Regulación del equilibrio hídrico
Estímulos y respuestas
La sensibilidad vegetal
Las respuestas de los animales
La coordinación nerviosa
Sostén y movimiento
Vivir en el agua
Vivir en la tierra
Poné a prueba tus conocimientos

10 El sistema neuroendocrino humano 130

Escuchar el arco iris con sabor a fresa
El sistema nervioso y su relación con la sinestesia
Percibir e interpretar
Un buen equipo
Las neuronas, "células estrella"
Las neuronas no están solas
Las neuronas se organizan
Sistema nervioso central
Un cerebro complejo
Sistema nervioso periférico
La vida de relación
La vida autónoma
Receptores repartidos
Las hormonas entran en acción
Glándulas de todo tipo
No todas son endocrinas
Cada glándula con su hormona
¿Cómo funcionan las hormonas?
La producción de hormonas ¿nunca termina?
Una buena comunicación
Cuando el sistema endocrino falla
Poné a prueba tus conocimientos

11 El sistema osteoartromuscular 146

¿Cómo cambió el cuerpo de Juan?
Nuestra relación con el mundo
La respuesta motora
El sistema esquelético
¿Cómo están constituidos los huesos?
¿Cómo se forma y crece un hueso?
¿Qué es el recambio óseo?
Diferentes articulaciones, diferentes movimientos
El sistema muscular
Tipos de músculos
Así son y así funcionan los músculos esqueléticos
Movimiento sin locomoción
Músculos que trabajan en equipo
Movimiento con control
¿Cómo cuidamos el sistema osteoartromuscular?
Importancia de la alimentación y la actividad física
Daños en los huesos y los músculos
La osteoporosis: una enfermedad para prevenir
Poné a prueba tus conocimientos

12 Las defensas del organismo humano 158

Mucho más que la compatibilidad de caracteres
Anticuerpos: proteínas que "atacan"
En el sistema inmunológico está la clave
Inmunidad inespecífica
Inmunidad específica: una respuesta muy compleja
¿En qué consiste la respuesta inmune?
Respuesta inmune primaria
El sistema inmune tiene memoria
¿Activa o pasiva? ¿Natural o adquirida?

La importancia de las vacunas
Cuando el sistema inmune "trabaja mucho"
Cuando el sistema inmune "trabaja poco"
El sistema inmune y los trasplantes de órganos
Poné a prueba tus conocimientos

13 Genética y herencia 170

¿A quién se parece?
¿Heredados o adquiridos?
Genética: un término muy nuevo
Mendel y sus leyes
Y... ¿qué hizo Mendel con las plantas?
Y comenzó por un solo carácter
Ahora, con dos caracteres
Para tener en cuenta
Reproducción y herencia
Cromosomas, ADN y genes
El cariotipo humano
Genotipo y fenotipo
La función del ADN
De los genes a las características: las síntesis de proteínas
Cambios en el ADN: las mutaciones
Los experimentos de Mendel, hoy
Otras formas de herencia
Un caso particular: la hemofilia
Árboles familiares
Poné a prueba tus conocimientos

14 Biotecnología e ingeniería genética 184

Cuando la ciencia supera a la ficción...
¿Qué es la biotecnología?
Biotecnología tradicional en la vida cotidiana
La biotecnología moderna
Las técnicas de ingeniería genética
Biotecnología y salud
Biotecnología vegetal
¿Cómo se transforma una planta?
Cultivos transgénicos en la Argentina
Biotecnología en la industria
Biotecnología animal
Biotecnología y ambiente
Los biocombustibles
Poné a prueba tus conocimientos

15 Origen y evolución de la vida 194

Parece que los dinosaurios no estuvieron tan solos...
El origen de la vida
La generación espontánea tiene su historia
La teoría quimiosintética y el origen de los seres vivos
Cuestión de tiempo... mucho tiempo
Un mar de sopa orgánica...
De las biomoléculas a las primeras células
Se necesitaba un "manual de instrucciones"...
La evolución biológica
¡Auxilio! ¡Se acabó la sopa!
Verde que te quiero verde
¡Bienvenido oxígeno!
La revolución eucariota
¿La procarionta se lo comió?
¿Y los organismos pluricelulares para cuándo?

Los caminos de la vida
El concepto de evolución y su historia
La teoría de Darwin
El neodarwinismo
Las pruebas de la evolución
Las pruebas anatómicas
Las pruebas bioquímicas
Las pruebas paleontológicas
Poné a prueba tus conocimientos

16 La evolución humana 210

¿Tienes un e-mail?
¿De dónde venimos?
Nuestros parientes más cercanos
Nosotros y los otros... primates
De los primeros mamíferos a los primates
Conociendo a nuestros antepasados
Los primeros representantes del género *Homo*
Hábiles y erguidos
Hombres que piensan...
Evolución cultural
Poné a prueba tus conocimientos

Sección IV: CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL ESPACIO

17 La Tierra en el Universo 222

Coreografía celestial
Distancias astronómicas
Calculando distancias
Nuestro lugar en el Universo
Las estrellas
Vida de una estrella
Nuestra estrella
Las galaxias
Nuestra galaxia
El Sistema Solar
El imperio del Sol
El movimiento de los astros visto desde la Tierra
Un poco de historia
El problema de los erráticos
Y apareció otro modelo
Los movimientos de la Tierra
Los movimientos de la Luna
Poné a prueba tus conocimientos

18 La evolución del Universo y de la Tierra 234

Mirando atrás en el tiempo
Con toda la onda
Lo que el Hubble nos dio
El cosmos: origen y evolución
La ley de Hubble
Destino del Universo
El lado oscuro del Universo
Evolución de nuestro planeta
Continentes a la deriva
Algunas pruebas de la deriva continental
Historia de la vida en la Tierra
Calendario del cosmos
Poné a prueba tus conocimientos

Tecniteca 247