

Unidad 1. Del universo a los seres vivos

8

1. El universo	10	3.4 Mitosis	35	6.1 Sistemática	60
1.1 El universo observable	10	3.5 Meiosis	36	6.2 Categorías taxonómicas	63
1.2 El origen del universo	10	3.6 Células animales y células vegetales	36	6.3 Sistemas de clasificación	65
1.3 Componentes del universo	12	Actividades	38	Actividades	66
1.4 El origen de la vida	16	4. Niveles de organización de los seres vivos	40	7. Explorando la diversidad biológica	68
Actividades	18	4.1 Concepto de organismo	41	7.1 Los dominios	68
2. Características de los seres vivos	20	Actividades	46	7.2 Dominios Bacteria y Archaea	69
2.1 El descubrimiento de la célula	22	5. Tejidos	48	7.3 Dominio Eukarya	70
2.2 Tipos de organización celular	23	5.1 Origen de los tejidos	48	Actividades	74
2.3 Funciones de la membrana	25	5.2 Organización tisular en plantas	48	8. Plantas y animales	76
2.4 Comunicación entre células	28	5.3 Organización tisular en animales	52	8.1 Características de las plantas	76
2.5 Extensiones de la superficie celular	29	Infografía. Tejidos vegetales y animales	57	8.2 Características de los animales	78
Actividades	30	Actividades	58	Actividades	82
3. El interior celular	32	6. Clasificación de los seres vivos	60	Laboratorio. Observen cómo se forman las microesferas y comparen su apariencia con la de sus células	84
3.1 El citoplasma	32				
3.2 Los organelos y sus funciones	33				
3.3 El núcleo	34				

Unidad 2. Nutrición

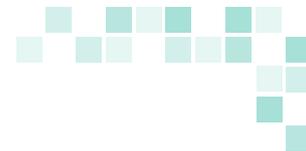
86

1. Funciones vitales	88	2.2 Nutrición de heterótrofos	99	3. Incorporación y transporte de nutrientes en animales	108
1.1 Función de nutrición	89	2.3 Incorporación y transporte de nutrientes en bacterias	100	3.1 Animales sin sistemas digestivos y circulatorios	108
1.2 Importancia de la nutrición	89	2.4 Incorporación y transporte de nutrientes en protistas	101	3.2 Animales con sistemas digestivos y circulatorios	109
1.3 Tipos de nutrientes	89	2.5 Incorporación y transporte de nutrientes en hongos	102	Actividades	116
1.4 La energía y los seres vivos	93	2.6 Incorporación y transporte de nutrientes en plantas	103	Laboratorio. Expliquen cómo se realiza el transporte de sustancias en el interior de una planta	118
1.5 El flujo de energía y la nutrición en seres vivos	95	Actividades	106		
Actividades	96				
2. Procesos implicados en la nutrición	98				
2.1 Nutrición de autótrofos	98				

Unidad 3. Nutrición humana

120

1. Los alimentos	122	2.1 Ingestión	130	Actividades	140
1.1 Las vitaminas	123	2.2 Digestión	130	4. Medio interno	142
1.2 Los minerales	124	2.3 Digestión bucal	130	4.1 La sangre	142
1.3 La nueva pirámide nutricional	125	2.4 Digestión gástrica	131	4.2 Contracción del corazón	145
1.4 Dieta equilibrada	126	2.5 Digestión intestinal	132	4.3 La doble circulación	146
Laboratorio. Verifiquen qué alimentos contienen monosacáridos y almidones	127	2.6 Regulación hormonal de la digestión	133	4.4 La frecuencia cardíaca	147
Actividades	128	2.7 Absorción	133	4.5 La presión sanguínea	147
2. Ingestión, digestión y absorción	130	2.8 Egestión	133	4.6 El sistema circulatorio linfático	148
		Actividades	134	4.7 Enfermedades de los sistemas digestivo y circulatorio	149
		3. Circulación	136		
		3.1 El sistema circulatorio	136		



Unidad 3. Nutrición humana

Infografía. Enfermedades de los sistemas digestivo y circulatorio	149	Laboratorio. Elaboren un modelo para explicar el funcionamiento del sistema circulatorio y las válvulas cardíacas	154	temperatura afectan el ritmo cardíaco	155
Infografía. La nutrición: una función compleja que involucra muchos procesos	150	Laboratorio. Verifiquen si la realización de actividades físicas y la		Ecología + Tecnología. ¡Probióticos, los aliados de nuestra buena salud!	156
Actividades	152				

Unidad 4. Ecosistemas

160

1. Generalidades de los ecosistemas	162	2.2 Ecosistemas acuáticos	177	Actividades	190
1.1 Factores bióticos	163	Actividades	180	Laboratorio. Observen cómo interactúan los factores ecológicos en un ecosistema	192
1.2 Factores abióticos	164	3. Ecosistemas colombianos	182	Ecología + Tecnología. La arquitectura sustentable	194
Actividades	170	3.1 Ecosistemas terrestres colombianos	183		
2. Biosfera	172	3.2 Ecosistemas acuáticos colombianos	187		
2.1 Biomás	172				

Entorno físico

Unidad 5. Materia

198

1. La química como ciencia	200	2. Estados de agregación y clases de materia	214	Tabla periódica de los elementos	222
1.1 Evolución histórica de la química	200	2.1 Estados de agregación de la materia	214	Actividades	224
1.2 La materia y sus propiedades	204	2.2 Clases de materia	216	Laboratorio. Apliquen algunas técnicas para separar mezclas	226
Actividades	212				

Unidad 6. Movimiento, fuerza y energía

228

1. Una breve aproximación a la ciencia	230	Actividades	244	4.3 Definición de un sistema físico	253
1.1 El método científico	230	3. Segunda ley de Newton	246	4.4 Energía	254
1.2 La física como ciencia fundamental	230	3.1 La fuerza causa la aceleración	247	4.5 Concepto de trabajo	258
1.3 Medición	233	3.2 Fuerza de fricción o rozamiento, masa y peso	248	4.6 Concepto de potencia	259
1.4 El movimiento	234	3.3 Resistencia de la masa	249	Actividades	260
1.5 La posición	234	3.4 Caída libre	249	Laboratorio. Midan las fuerzas con dinamómetro	262
1.6 Trayectoria	234	3.5 Caída no libre	249	Ciencia + Tecnología. La ingeniería, una actividad que resuelve problemas	264
1.7 Distancia recorrida	235	Actividades	250	Infografía. Ciencia sin fronteras: la medición	269
1.8 Desplazamiento	235	4. Tercera ley de Newton o principio de acción y reacción	252		
1.9 Las reglas del movimiento	235	4.1 Fuerzas e interacciones	253		
Actividades	238	4.2 Acción y reacción sobre masas distintas	253		
2. Principios de mecánica	240				
2.1 Primera ley de Newton o principio de inercia	240				

Glosario

270

Bibliografía

272