

Unidad 1. Reproducción

8

1. Función de reproducción	10	3.1 Alternancia de generaciones en plantas	28	5.1 Sistema reproductor masculino	46
1.1 La reproducción hace parte del ciclo vital	10	3.2 Reproducción asexual o vegetativa	28	5.2 Madurez sexual	49
1.2 Reproducción celular	10	3.3 Reproducción sexual en plantas sin semillas	30	5.3 Sistema reproductor femenino	50
1.3 Núcleo celular	11	3.4 Reproducción en plantas con semillas	31	Actividades	54
1.4 El ciclo celular	12	Actividades	34	6. Desarrollo humano	56
Actividades	16	4. Reproducción en animales	36	6.1 La relación sexual	56
2. La reproducción en los seres vivos	18	4.1 Reproducción asexual	36	6.2 La fecundación	56
2.1 Reproducción asexual	18	4.2 Reproducción sexual	37	6.3 La gestación o el embarazo	57
2.2 Reproducción sexual	19	4.3 Reproducción en animales invertebrados	40	6.4 El nacimiento	61
2.3 Reproducción en moneras	20	4.4 Reproducción en vertebrados	42	6.5 La etapa posnatal o del recién nacido	62
2.4 Reproducción en eucariotas unicelulares	21	Actividades	44	6.6 Higiene y salud del sistema reproductor	63
2.5 Ciclos de vida y alternancia de generaciones	23	Actividades	44	Actividades	66
Actividades	26	5. Reproducción humana	46	Laboratorio	68
3. Reproducción en plantas	28				

Unidad 2. Genética y patrones hereditarios

70

1. Genética	72	2.4 Tipos de herencia en genética humana	84	3.4 Enfermedades por alteraciones cromosómicas	95
1.1 La genética en la Antigüedad	72	Actividades	90	Actividades	98
1.2 Conceptos básicos	72	3. Mecanismos de herencia de las enfermedades genéticas humanas	92	4. Biotecnología	100
1.3 Genética mendeliana	74	3.1 Enfermedades autosómicas	93	4.1 Ingeniería genética	100
Actividades	78	3.2 Enfermedades ligadas al sexo	94	4.2 Terapia génica	100
2. Importancia de los trabajos de Mendel	80	3.3 Enfermedades de herencia mitocondrial	95	4.3 Clonación	101
2.1 Mutaciones	80			Infografía. Dolly al detalle	102
2.2 Árboles genealógicos	80			Actividades	104
2.3 Los cromosomas	82			Laboratorio	106

Unidad 3. Control y regulación

108

1. Control y regulación	110	3.2 Arco reflejo	133	Actividades	154
1.1 El medio interno	110	3.3 Sistema nervioso periférico	134	6. Inmunidad y respuesta inmune	156
1.2 Mantenimiento del equilibrio interno	110	Actividades	136	6.1 El sistema inmune	156
1.3 La autorregulación	110	4. Percepción sensorial	138	6.2 Inmunidad innata	159
1.4 La respuesta a estímulos	111	4.1 Los propioceptores	139	6.3 Agentes patógenos y enfermedades	161
Actividades	116	4.2 Morfología de los receptores cutáneos	140	6.4 Inmunidad contra enfermedades infecciosas	162
2. Estímulos y respuestas en animales	118	4.3 Quimiorreceptores	141	Actividades	164
2.1 El sistema nervioso	118	4.4 Los sentidos especiales	142	Laboratorio	166
2.2 El sistema endocrino en animales	127	Actividades	144	Biología + Tecnología.	
Actividades	128	5. Control endocrino	146	El mejoramiento genético: en búsqueda de organismos más útiles y productivos	168
3. El sistema nervioso humano	130	5.1 Tipos de glándulas	146		
3.1 El sistema nervioso central	130	5.2 Funcionamiento del sistema endocrino	150		
		5.3 Comunicación celular	151		
		5.4 Mecanismos de control	153		

Unidad 4. Ecología de poblaciones

172

1. Las poblaciones	174	2.2 La inmigración y la emigración	182	3.3 Las poblaciones y el desarrollo	198
1.1 Las adaptaciones de las poblaciones	174	2.3 La tasa de crecimiento	182	3.4 Principales riesgos para las poblaciones humanas	198
1.2 Las poblaciones y los factores ecológicos	175	2.4 Capacidad de carga y crecimiento poblacional	184	3.5 Impacto ambiental de las poblaciones humanas	199
1.3 Las características de las poblaciones	176	2.5 Las estrategias de vida	186	Actividades	200
1.4 Representaciones de la estructura de las poblaciones	179	2.6 Las tablas de la vida	189	Laboratorio	202
Actividades	180	Actividades	190	Ecología + Tecnología.	
2. La dinámica poblacional	182	3. Las poblaciones humanas	192	Matemáticas y computadores: herramientas claves para estudiar las poblaciones	204
2.1 La tasa de natalidad y mortalidad	182	3.1 La población humana a través del tiempo	192		
		3.2 La demografía actual de las poblaciones humanas	197		

Entorno físico

Unidad 5. Compuestos inorgánicos y reacciones químicas

208

1. El lenguaje de la química	210	2.3 Teoría de las colisiones	223	3.1 Método del tanteo	232
1.1 Fórmulas químicas	210	2.4 Velocidad en las reacciones químicas	224	3.2 Método de óxido-reducción	233
1.2 Número de oxidación	211	2.5 Clasificación de las reacciones químicas	225	3.3 Estequiometría y leyes ponderales	234
1.3 Nomenclatura química	212	2.6 Aplicaciones de las reacciones químicas en la industria	229	Actividades	236
1.4 Compuestos químicos	213	Actividades	230	Laboratorio	238
Actividades	220	3. Balanceo de una ecuación química	232		
2. Reacciones químicas	222				
2.1 Ecuación química	222				
2.2 Energía de las reacciones químicas	223				

Unidad 6. Fluidos y termodinámica

242

1. Los fluidos	244	3. Calor y temperatura	260	Actividades	276
1.1 Fuerzas en el interior de un líquido	244	3.1 La temperatura en los cuerpos	260	Laboratorio	278
1.2 La presión de un líquido	246	3.2 El calor o la energía térmica	262	Ciencia + Tecnología.	
1.3 Flotabilidad	249	3.3 Transferencia del calor	266	La radiación solar: ¿cómo aprovecharla en los invernaderos?	280
Actividades	250	Actividades	268	Infografía.	
2. Presión en los gases	252	4. Principios de termodinámica	270	Ciencias sin fronteras: sustancias psicoactivas, la pandemia del siglo XXI	284
2.1 La presión atmosférica	252	4.1 Los gases	270		
2.2 Fluidos en movimiento	254	4.2 Primera ley de la termodinámica	272		
2.3 Efectos de la presión atmosférica	256	4.3 Segunda ley de la termodinámica	275		
2.4 El plasma	257				
Actividades	258				

Glosario

286

Bibliografía

288