Inv- 02 - 3133 -

Contenido

Semblanza de los autores vii
Prólogo ix

UNIDAD I
Qué es la ecología, cómo surgió y cómo se relaciona con otras disciplinas 1

CAPÍTULO 1
Qué es la ecología y cómo surgió 1

1.1 Para la imaginación 1
1.2 Una definición preliminar de la ecología 2
1.3 Historia de la ecología 3
1.3.1 El inicio de la civilización 3
1.3.2 La época clásica 4
1.3.3 Los naturalistas 4
1.3.4 El pensamiento evolucionista 5
1.3.5 La ecología moderna 7
Para reflexionar 9
Actividades complementarias 9

CAPÍTULO 2
Qué estudia la ecología y cuál es su relación con otras disciplinas 11

2.1 Para la imaginación 11
2.2 Los objetos de estudio de la ecología 12
2.3 Divisiones de la ecología 14
2.4 Relación de la ecología con otras disciplinas 16
2.5 Métodos de estudio en ecología 16
Para reflexionar 18
Actividades complementarias 18

UNIDAD II
Efecto del medio ambiente sobre los organismos. Organización de los seres vivos en poblaciones, comunidades y ecosistemas 19

CAPÍTULO 3
Influencia del medio ambiente en los organismos 19

3.1 Para la imaginación 19
3.2 El medio ambiente 20
3.21 Los factores abióticos: ¿recursos o condiciones? 22
3.2.2 Los factores bióticos: otros seres vivos 31

3.3 Nociones de ecofisiología 32
3.4 Algunas aplicaciones de la ecofisiología 35
Para reflexionar 36
Actividades complementarias 36

CAPÍTULO 4
Organización de los seres vivos en poblaciones 37

4.1 Para la imaginación 37
4.2 ¿Qué es una población? 37
4.2.1 Propiedades de las poblaciones 40
4.2.2 Nociones de demografía 44
4.3 El crecimiento de las poblaciones 49
4.3.1 Crecimiento exponencial 49
4.3.2 Crecimiento logístico 50
4.4 Factores que regulan el crecimiento de las poblaciones 52
4.4.1 Los factores abióticos como reguladores de las poblaciones 52
4.4.2 Los factores bióticos: las interacciones ecológicas 54
4.5 El crecimiento de la población humana 67
Para reflexionar 69
Actividades complementarias 69

CAPÍTULO 5
Organización de los seres vivos de especies diferentes 71

5.1 Para la imaginación 71
5.2 Qué es una comunidad ecológica y qué propiedades la definen 72
5.2.1 Estudio de las comunidades a través de sus componentes parciales 73
5.2.2 Propiedades de las comunidades 74
5.3 Polémicas sobre el concepto de comunidad ecológica 79
5.3.1 Distintas concepciones de las comunidades: el primer choque de ideas 79
5.3.2 La segunda confrontación:
teorías sobre la coexistencia de especies en las comunidades 80
5.4 Patrones globales y regionales de la diversidad biológica 81
5.5 Medición de la diversidad de las comunidades 84
5.6 Clasificación de las comunidades y concepto de bioma 87
5.7 Dinámica estacional de las comunidades: fenología 92
5.8 Sucesión ecológica 93
5.8.1 Disturbio y perturbación 93
5.8.2 El proceso de sucesión ecológica 95
5.8.3 Polémicas en torno a la teoría de la sucesión 97
5.8.4 Una aplicación de la teoría de la sucesión ecológica 100
Para reflexionar 100
Actividades complementarias 101

CAPÍTULO 6
Qué son los ecosistemas y cómo intercambian materia y energía . . . 103

6.1 Para la imaginación 103
6.2 Definición y propiedades emergentes de los ecosistemas 104

6.3 El flujo de energía 108
6.3.1 Fotosíntesis 109
6.3.2 Respiración 111
6.3.3 Productores y consumidores 111
6.3.4 Productividad primaria 112
6.3.5 Productividad secundaria 115
6.3.6 Estructura trófica 115
6.3.7 Eficiencias ecológicas 119
6.3.8 Los saprófagos y su importancia 120
6.4 El movimiento de la materia: ciclos biogeoquímicos 122
6.4.1 Ciclos sedimentarios 124
6.4.2 Ciclos atmosféricos 125
6.4.3 Consecuencias de la alteración de los ciclos biogeoquímicos: deforestación y lluvia ácida 127
6.4.4 Los ciclos biogeoquímicos en nuestra vida cotidiana 130
Para reflexionar 131
Actividades complementarias 131

UNIDAD III
Conservación y manejo de los recursos naturales. Impacto del ser humano sobre la naturaleza 133

CAPÍTULO 7
Conservación y manejo de los recursos naturales de nuestro planeta. El tránsito a un desarrollo sostenible 133

7.1 Para la imaginación 133
7.2 Recursos naturales y desarrollo sostenible 134
7.3 Biodiversidad 138
7.3.1 Distribución de la biodiversidad 138
7.3.2 Importancia de la biodiversidad 140
7.3.3 Uso y pérdida de la biodiversidad 140
7.3.4 Cómo usar y conservar la biodiversidad 144
7.4 El agua como recurso 152
7.4.1 Distribución del recurso hídrico 152
7.4.2 Disponibilidad del agua 153
7.4.3 Uso del agua y sus problemas 153
7.4.4 Soluciones al problema del agua 155
7.5 El suelo como recurso 155
7.5.1 Problemas del uso del suelo 155
7.5.2 Medidas para conservar el suelo 156
7.6 Los recursos minerales 157
7.6.1 Qué son los minerales 157
7.6.2 Petróleo 158
Para reflexionar 159
Actividades complementarias 160

CAPÍTULO 8
Origen y consecuencias de los contaminantes 161

8.1 Para la imaginación 161
8.2 Definición y clasificación de los contaminantes 162
8.3 Fuentes y consecuencias de la contaminación 164
8.3.1 Fuentes de contaminación 165
8.3.2 Consecuencias de la contaminación 170
8.4 Soluciones al problema de la contaminación 175
Para reflexionar 176
Actividades complementarias 177

CAPÍTULO 9
Cómo se relacionan las sociedades humanas con la naturaleza 179

9.1 Para la imaginación 179
9.2 La relación del ser humano con la naturaleza 180
9.2.1 Patrones actuales de producción y consumo 181
9.2.2 Alternativas de producción y consumo 182
9.3 Instrumentos ambientales 183
9.3.1 Ordenamiento ecológico del territorio 183
9.3.2 Evaluación del impacto ambiental 185
9.4 Normatividad ambiental e instituciones ambientales 187
9.5 Participación social 190
9.6 Financiamiento 192
9.7 Adónde vamos 192
Para reflexionar 193
Actividades complementarias 193

Glosario 195

Autoevaluaciones 215