

# CONTENIDO

|  |   |
|--|---|
| <p><b>CAPÍTULO 1.</b><br/><b>GENERALIDADES ACERCA DE LA ECOLOGÍA,</b> 2</p> <p><b>HISTORIA DE LA ECOLOGÍA,</b> 5</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Surgimiento histórico de la ecología,</b> 5</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Desarrollo de la ecología en México,</b> 6</p> <p style="padding-left: 40px;">ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:</p> <p style="padding-left: 60px;">El Instituto de Ecología de la UNAM, 7</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Situación actual y perspectivas de la ecología,</b> 8</p> <p style="padding-left: 40px;">ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:</p> <p style="padding-left: 60px;">El uso de las biotecnologías, 9</p> <p><b>CONCEPTOS FUNDAMENTALES.</b></p> <p><b>FACTORES ABIÓTICOS Y BIÓTICOS,</b> 10</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Factores abióticos físicos,</b> 10</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Factores abióticos químicos,</b> 15</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Horizontes del suelo,</b> 17</p> <p style="padding-left: 40px;">ECOLOGÍA Y CIENCIA:</p> <p style="padding-left: 60px;">El agua, 21</p> <p style="padding-left: 40px;">ECOLOGÍA Y CIENCIA:</p> <p style="padding-left: 60px;">Eubacterias y Arqueobacterias, 24</p> <p><b>FACTORES BIÓTICOS,</b> 26</p> <p style="padding-left: 40px;">UN PROBLEMA ECOLÓGICO:</p> <p style="padding-left: 60px;">La concentración de DDT en la cadena alimenticia, 28</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Otras relaciones entre los seres vivos del ecosistema,</b> 28</p> <p><b>NIVELES DE ORGANIZACIÓN EN LOS ECOSISTEMAS,</b> 30</p> <p style="padding-left: 40px;">ECOLOGÍA Y CIENCIA:</p> <p style="padding-left: 60px;">Clasificación de los seis reinos, 33</p> <p><b>CAPÍTULO 2.</b><br/><b>LA ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS,</b> 38</p> | <p><b>IMPORTANCIA DE LA ENERGÍA EN LOS ECOSISTEMAS,</b> 41</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Leyes de la termodinámica,</b> 41</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Rutas de la materia y la energía en el ecosistema,</b> 42</p> <p style="padding-left: 40px;">ECOLOGÍA Y CULTURA:</p> <p style="padding-left: 60px;">Protocolo de Montreal, 45</p> <p><b>RELACIONES ENTRE EL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA Y LA PRODUCTIVIDAD EN UN ECOSISTEMA,</b> 47</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>La productividad real o productividad primaria neta,</b> 48</p> <p style="padding-left: 40px;">ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:</p> <p style="padding-left: 60px;">Primer ecosistema quimioautótrofo, 49</p> <p><b>CONSUMO ENERGÉTICO HUMANO,</b> 50</p> <p><b>PERSPECTIVAS EN TORNO AL USO FUTURO DE LA ENERGÍA,</b> 54</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Antecedentes,</b> 55</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Opciones,</b> 56</p> <p><b>CAPÍTULO 3.</b><br/><b>LOS CICLOS ECOLÓGICOS,</b> 66</p> <p><b>LOS CICLOS GEOLÓGICOS,</b> 69</p> <p><b>EL AGUA Y SU IMPORTANCIA EN LA NATURALEZA,</b> 70</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Propiedades del agua,</b> 70</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Ciclo del agua en la naturaleza,</b> 71</p> <p style="padding-left: 40px;">ECOLOGÍA Y CULTURA:</p> <p style="padding-left: 60px;">Consumo de agua, 73</p> <p><b>CICLOS BIOGEOQUÍMICOS,</b> 74</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Ciclo del nitrógeno,</b> 75</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Ciclo del carbono,</b> 77</p> |
|--|---|

# CONTENIDO

|   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| <b>Ciclo del fósforo,</b>   | 78  | <b>Otros factores físicos y químicos que limitan la distribución poblacional,</b>   | 118 |
| <b>Ciclo del azufre,</b>  | 79  | <b>INTERACCIONES BIOLÓGICAS QUE AFECTAN A LAS POBLACIONES,</b>  | 119 |
| <b>Otros ciclos biogeoquímicos,</b>   | 79  | <b>Principio de Gause y competencia entre las especies,</b>   | 121 |
| <b>Ciclo del oxígeno,</b>   | 80  | <b>Otras relaciones biológicas en una comunidad,</b>  | 123 |
| <b>ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:</b>   |     | <b>TIPOS DE SUCESIÓN,</b>   | 125 |
| Control de contaminantes perjudiciales para la capa de ozono,               | 84  | <b>Sucesión primaria,</b>   | 125 |
|   |     | <b>Sucesión secundaria,</b>   | 125 |
| <b>CAPÍTULO 4. ECOLOGÍA DE LAS POBLACIONES,</b>                             | 94  | <b>CAPÍTULO 5. EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN HUMANA,</b>  | 132 |
| <b>CONCEPTOS POBLACIONALES,</b>   | 97  | <b>ANTECEDENTES DE LA EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN HUMANA,</b>   | 135 |
| <b>Población,</b>   | 97  | <b>DESARROLLO HISTÓRICO DE LA POBLACIÓN HUMANA,</b>   | 135 |
| <b>Propiedades de las poblaciones,</b>                                      | 97  | <b>Crecimiento poblacional; sobrepoblación y efectos derivados,</b>   | 137 |
| <b>Estructura piramidal,</b>  | 103 | <b>ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:</b>   |     |
| <b>CRECIMIENTO BIOLÓGICO</b>  | 104 | En breve, la Tierra tendrá 6 mil millones de habitantes,  | 139 |
| <b>Curvas de crecimiento biológico,</b>                                     | 104 | <b>IMPACTO E INTERRELACIÓN DE LA REVOLUCIÓN AGRÍCOLA Y LA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL EN LA HISTORIA DE LAS SOCIEDADES HUMANAS,</b>   | 140 |
| <b>Tablas de vida y esperanza media de vida,</b>                            | 106 | <b>MEDIDAS POBLACIONALES TÍPICAS,</b>   | 145 |
| <b>DINÁMICA DE LA POBLACIÓN,</b>  | 107 | <b>Natalidad, mortalidad, mortalidad infantil, fecundidad, esperanza de vida al nacer, crecimiento poblacional, tiempo de duplicación de la población, pobreza y calidad de vida,</b> | 145 |
| <b>Estrategias k y r,</b>   | 107 |   |     |
| <b>Ley de la tolerancia de Shelford y fluctuaciones de la población,</b>    | 109 |   |     |
| <b>Interacciones entre la población,</b>                                    | 110 |   |     |
| <b>CENSOS POBLACIONALES Y DENSIDAD DE POBLACIÓN,</b>                        | 113 |   |     |
| <b>FACTORES QUE AFECTAN EL DESARROLLO DE LAS POBLACIONES,</b>               | 115 |   |     |
| <b>La temperatura como factor limitante de la distribución poblacional,</b> | 115 |   |     |
| <b>La humedad, otro factor limitante,</b>                                   | 116 |   |     |
| <b>La luz, factor indispensable en el desarrollo de la vida,</b>            | 118 |   |     |

# CONTENIDO

# CONTENIDO

|   |     |  |     |
|---|-----|--|-----|
| <p>ECOLOGÍA Y CULTURA:<br/>Consideraciones internacionales,</p>   | 147 | <p>LA VISIÓN INDÍGENA Y EL DESARROLLO<br/>SUSTENTABLE,</p>                         | 168 |
| <p><b>Problemática poblacional y opciones mundiales. Efectos de la disparidad global en México,</b></p>                                     | 149 | <p><b>Sustentabilidad económica y aportes campesino e indígena,</b></p>            | 168 |
| <p>ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:<br/>Algunos de los principales acuerdos de la II Cumbre de las Américas, celebrada en Chile en abril de 1998,</p> | 151 | <p>ECOLOGÍA Y CULTURA:<br/>De la sabiduría azteca,</p>                             | 169 |
| <p><b>Pirámides y cambios poblacionales de México de cara al tercer milenio,</b></p>  | 152 | <p><b>CAPÍTULO 6.<br/>ECOSISTEMAS,</b></p>   | 176 |
| <p><b>INDICADORES DE LA CALIDAD DE VIDA EN MÉXICO,</b></p>  | 156 | <p><b>GENERALIDADES SOBRE LOS ECOSISTEMAS,</b></p>                                 | 179 |
| <p><b>Comentarios sobre algunos indicadores de la calidad de vida poblacional,</b></p>  | 157 | <p><b>Definición de un ecosistema,</b></p>   | 179 |
| <p>ACTIVIDAD DE REFLEXIÓN:<br/>¿Tendrán donde vivir estos 31 millones de mexicanos?<br/>¿Cómo será la calidad de su vivienda?,</p>          | 160 | <p>RECUADRO:<br/>Ecología y actualidad,</p>  | 179 |
| <p><b>Fertilidad humana,</b></p>  | 161 | <p><b>Homeostasis,</b></p>   | 180 |
| <p>ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:<br/>Cumbre mundial a favor de la infancia.<br/>Declaración y plan de acción,</p>                                  | 162 | <p><b>Sucesión ecológica,</b></p>  | 182 |
| <p><b>IMPACTO AMBIENTAL DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL,</b></p>  | 162 | <p><b>Bioma,</b></p>   | 184 |
| <p>ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:<br/>Especies transgénicas,</p>  | 163 | <p><b>CLASIFICACIÓN DE BIOMAS EN EL PLANETA TIERRA,</b></p>                        | 186 |
| <p><b>CRECIMIENTO POBLACIONAL VS. DESARROLLO SUSTENTABLE; UNA ILUSIÓN O UNA REALIDAD IMPOSTERGABLE,</b></p>                                 | 165 | <p><b>Biomás terrestres,</b></p>   | 186 |
| <p><b>Desarrollo sustentable,</b></p>   | 165 | <p><b>Biomás acuáticos,</b></p>  | 190 |
| <p>ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:<br/>Desarrollo sustentable,</p>   | 166 | <p><b>ORGANIZACIÓN INTERNA DEL ECOSISTEMA,</b></p>                                 | 192 |
| <p><b>Recomendaciones internacionales acerca del desarrollo sustentable,</b></p>  | 166 | <p><b>Estratificación o distribución en el ecosistema,</b></p>                     | 193 |
| <p><b>Educación para la sustentabilidad es educar para el respeto mutuo y la paz mundial,</b></p>   | 168 | <p><b>Productividad en el ecosistema,</b></p>                                      | 194 |
|   |     | <p><b>EXPLOTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS,</b></p>                                      | 197 |
|   |     | <p><b>Explotación de los ecosistemas e impacto humano sobre ellos,</b></p>         | 197 |
|   |     | <p>ECOLOGÍA Y CULTURA:<br/>Recuerdos fantasmales y antecedentes metodológicos,</p> | 199 |
|   |     | <p><b>La Ciudad de México y sus problemas de manejo ambiental,</b></p>             | 200 |
|   |     | <p>ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:<br/>"Apocalipsis y utopías",</p>                         | 202 |

# CONTENIDO

|   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| ECOLOGÍA Y CULTURA:<br>Ecología e historia ambiental de la Ciudad de México<br>y su zona metropolitana, | 212 | <b>Fauna de las regiones naturales en México.<br/>Especies en riesgo,</b>                 | 247 |
| <b>CAPÍTULO 7.<br/>RECURSOS NATURALES,</b>  | 218 | <b>EL AGUA COMO RECURSO NATURAL,</b>  | 249 |
| <b>MARCO DE REFERENCIA<br/>DE LOS RECURSOS NATURALES EN MÉXICO,</b>                                     | 221 | ECOLOGÍA Y CIENCIA:<br>La importancia del agua chiapaneca,                                | 250 |
| ECOLOGÍA Y CIENCIA:<br>México y los riesgos naturales,  | 223 | ECOLOGÍA Y CIENCIA:<br>Un freno a la contaminación del agua,                              | 254 |
| <b>Diversidad de especies en México,</b>  | 224 | <b>IMPACTO AMBIENTAL Y PERSPECTIVAS DEL USO<br/>DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES,</b> | 255 |
| ECOLOGÍA Y CULTURA:<br>México y la biodiversidad,   | 224 | ECOLOGÍA Y CULTURA:<br>La agricultura azteca,   | 255 |
| <b>RECURSO NATURAL. CLASIFICACIÓN,</b>  | 225 | <b>Opciones para enfrentar la problemática<br/>del impacto ambiental,</b>                 | 261 |
| <b>Recursos naturales no renovables,</b>  | 225 | ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:<br>Xochimilco,   | 267 |
| <b>Riqueza mineral mexicana,</b>  | 225 | ECOLOGÍA Y SOCIEDAD:<br>Salinera amenazaría la integridad de El Vizcaíno,                 | 270 |
| ECOLOGÍA Y ACTUALIDAD:<br>Efectos de la caída del petróleo,   | 228 | <b>CAPÍTULO 8.<br/>EDUCACIÓN Y FORMACIÓN<br/>AMBIENTAL,</b>                               | 272 |
| ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES:<br>PEMEX y el desarrollo sustentable<br>en el sureste de México,         | 229 | <b>ORÍGENES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL<br/>EN EL ÁMBITO INTERNACIONAL,</b>                 | 275 |
| <b>Recursos naturales renovables,</b>   | 230 | <b>DISTINTAS VISIONES DE LA RELACIÓN<br/>HOMBRE-NATURALEZA,</b>                           | 277 |
| ECOLOGÍA Y CULTURA:<br>Breve historia de la selva lacandona,  | 231 | <b>DEFINICIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL,</b>  | 280 |
| ECOLOGÍA Y CULTURA:<br>Etnias y ecología,   | 235 | <b>SITUACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL<br/>EN MÉXICO,</b>                                 | 281 |
| <b>EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES<br/>RENOVABLES,</b>  | 236 | <b>Problemas a los que se enfrenta en México<br/>la educación ambiental,</b>              | 281 |
| <b>Historia,</b>  | 236 | <b>Realidades y perspectivas de la educación<br/>ambiental en México,</b>                 | 282 |
| <b>SITUACIÓN EN MÉXICO,</b>   | 238 |   |     |
| <b>Tipos de zonas, ecosistemas y biomas,</b>  | 238 |   |     |
| ECOLOGÍA Y CIENCIA:<br>Ecología y geografía,  | 240 |   |     |

# CONTENIDO

|   |            |  |            |
|---|------------|--|------------|
| <b>PROPUESTAS PARA ELEVAR EL NIVEL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MÉXICO,</b>                         | <b>284</b> | <b>Documento 8.</b>  |            |
| <b>MUESTRA DE TRABAJO CONCRETO POR LA FORMACIÓN AMBIENTAL,</b>                                      | <b>286</b> | <b>Recomendaciones para el combate de incendios forestales,</b>                      | <b>297</b> |
| <b>EJEMPLOS DE TRABAJO POR LA FORMACIÓN AMBIENTAL,</b>  | <b>286</b> | <b>Documento 9.</b>  |            |
| <b>Documento 1.</b>   |            | <b>VEC1, el carro eléctrico de la UAM,</b>   | <b>300</b> |
| <b>Declaración de cien intelectuales y artistas contra la contaminación en la Ciudad de México,</b> | <b>287</b> | <b>Documento 10.</b>   |            |
| <b>Documento 2.</b>   |            | <b>Bacterias y plantas que se alimentan con petróleo,</b>                            | <b>300</b> |
| <b>Coseche sus hortalizas,</b>  | <b>287</b> | <b>Documento 11.</b>   |            |
| <b>Documento 3.</b>   |            | <b>La lombricultura, una alternativa viable en la agricultura sustentable,</b>       | <b>302</b> |
| <b>¡Recicla tus desperdicios!,</b>  | <b>289</b> | <b>Documento 12.</b>   |            |
| <b>Documento 4.</b>   |            | <b>Villa Mills: Modelo de manejo diversificado y sostenible de bosques montanos,</b> | <b>306</b> |
| <b>Cultivo de hortalizas en la ciudad: los huertos verticales,</b>                                  | <b>291</b> | <b>ECOLOGÍA Y CULTURA:</b>   |            |
| <b>Documento 5.</b>   |            | <b>Impulso al ecoturismo,</b>  | <b>308</b> |
| <b>Fabricación de composta,</b>   | <b>293</b> | <b>MANUAL DEL ALUMNO,</b>  | <b>318</b> |
| <b>Documento 6.</b>   |            |  |            |
| <b>Rescate de Xochimilco,</b>   | <b>294</b> |  |            |
| <b>Documento 7.</b>   |            |  |            |
| <b>Reserva de la biosfera de El Vizcaíno,</b>   | <b>295</b> |  |            |