

Contenido

Agradecimientos	4
Presentación	5
Unidad 1. Introducción a la biología de suelos	16
Objetivo de la unidad	16
Destreza del criterio de desempeño	16
Actividades de reconocimiento	17
Visión histórica sobre la biología de suelos	17
El suelo como hábitat.....	20
Comunidades del suelo y sus roles	21
Microflora y microfauna	22
Virus.	23
Bacterias.....	24
Hongos.	31
Nemátodos.....	36
Protozoos.	39
Rotíferos.....	42
Tardígrados.....	44
Mesofauna	46
Ácaros.....	47
Colémbolos.....	50
Proturanos.	53
Dipluros.....	54
Enquitréidos.	56
Pseudoescorpiones.....	57

Macrofauna	58
Lombrices de tierra.....	59
Hormigas.....	63
Termitas.....	65
Escarabajos.	67
Miriápodos.	69
Isópodos.....	71
Larvas de insectos.....	72
Megafauna.....	74
Red trófica del suelo.....	77
Resumen de la unidad 1	79
Cuestionario de la unidad 1	79
Referencias de la unidad 1	85

Unidad 2. Introducción a la microbiología de suelos... 109

Objetivo de la unidad	109
Destreza del criterio de desempeño.....	109
Actividades de reconocimiento.....	109
Visión histórica sobre la microbiología de suelos...	110
Estudios de diversidad microbiana en suelos.....	116
Ciclo de nutrientes	118
Ciclo del carbono	119
Descomposición de residuos y	
mineralización de carbono.	121
Materia orgánica del suelo y la humificación.....	122
Ciclo del nitrógeno	126
Mineralización de nitrógeno (amonificación)	
e inmovilización.....	127
Fijación biológica de nitrógeno.....	130
Nitrificación.....	131
Desnitrificación.....	134
Ciclo del fósforo	136

Mineralización e inmovilización de fósforo.....	136
Solubilización de fósforo.....	140
Oxidación y reducción de fósforo.....	142
Ciclo del azufre.....	142
Mineralización e inmovilización de azufre.	144
Oxidación y reducción de azufre.	146
Relaciones simbióticas en el suelo.....	147
Rizobacterias y bacterias endófitas	147
Micorrizas	149
Resumen de la unidad 2	151
Cuestionario de la unidad 2	152
Referencias de la unidad 2	158

Unidad 3. Conceptos biológicos en la sostenibilidad

del suelo	170
Objetivo de la unidad	170
Destreza del criterio de desempeño.....	170
Actividades de reconocimiento	171
Indicadores biológicos de calidad del suelo.....	171
Interrelaciones microbianas en el suelo	174
Organismos del suelo y sostenibilidad de los agroecosistemas.....	179
Regulación climática.....	183
Microorganismos en la agricultura.....	186
Estrategias de conservación para la promoción de la biodiversidad del suelo: énfasis en el trópico seco...	191
Aplicación directa de materia orgánica.....	193
Compost.....	193
Abonos verdes.	195
Biocarbón o biochar	200
Uso de microorganismos	202

Incorporación de policultivos y sistemas agroforestales.....	203
Clasificación y ventajas de los sistemas agroforestales.....	206
Ordenamientos agroforestales.....	207
Estrategias educativas y políticas	208
Resumen de la unidad 3	211
Cuestionario de la unidad 3.....	211
Textos sugeridos	212
Videos sugeridos	212
Referencias de la unidad 3	213

Lista de tablas

Tabla 1. Porcentaje de componentes del citoplasma y pared celular en plantas.....	123
Tabla 2. Interacciones microbianas del suelo entre dos organismos	179
Tabla 3. Efectos de la aplicación de enmiendas de compost al suelo	194

Lista de figuras

Figura 1. Clasificación esquemática de la biota del suelo basada en el ancho del cuerpo	22
Figura 2. Tipos de bacteria según su forma	25