

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
FORMATO GENERAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA

NOMBRE DE MATERIA

MICROBIOLOGIA DE SUELOS

CODIGO DE MATERIA

CM 129

DEPARTAMENTO

CIENCIAS AMBIENTALES

CODIGO DE DEPARTAMENTO

CM

CENTRO UNIVERSITARIO

CIENCIAS AMBIENTALES Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA

TEORIA

42

PRACTICA

21

TOTAL

63

CREDITOS

7

TIPO DE CURSO

TEORICO-PRACTICO

NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL

LICENCIATURA

PREREQUISITOS

CM 10 EDAFOLOGIA
BC 103 MICROBIOLOGÍA

FECHA DE ELABORACIÓN

ACADEMIA

SUELO, AGUA Y ATMÓSFERA

PARTICIPANTES

LUZ ELENA CLAUDIO GARCÍA

OBJETIVO GENERAL

- 1- Conocer la función de los microorganismos en el suelo (formación y fertilidad).
- 2- Conocer la importancia de los microorganismos en el equilibrio ambiental de los suelos.
- 3- Realizar el manejo in-vitro de los microorganismos.

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

EI SUELO COMO UN RECURSO VIVO

1. EL suelo
2. Los microbios
3. La fauna y flora del suelo
4. Población microbiana del suelo
5. Los microbios como formadores de suelo
6. Métodos directos para el estudio de la microflora

LA FUNCIÓN DE LOS MICROBIOS EN EL SUELO

1. Influencia de los factores ambientales
2. Ciclo de los nutrientes biogeoquímicos
 - El carbono
 - Función de las bacterias
 - Bacterias autótrofas
 - Bacterias heterótrofas (celulíticas aerobias y anaerobias)
 - Bacterias hemi-celulíticas (de almidones y pectinas)
 - Bacterias degradadoras de lignina
 - Bacterias de acción mixta
 - La producción de CO₂ en el suelo
 - El nitrógeno
 - La nitrificación
 - Factores que regulan la nitrificación
 - Los microbios de la nitrificación
 - Aislamiento de microbios nitrificantes
 - La nitrificación del suelo
 - Fijación del nitrógeno
 - La fijación atmosférica por microbios no simbióticos
 - La Fijación simbiótica del nitrógeno
 - El potasio
 - Minerales
 - Fosforo
 - Fierro
 - Azufre

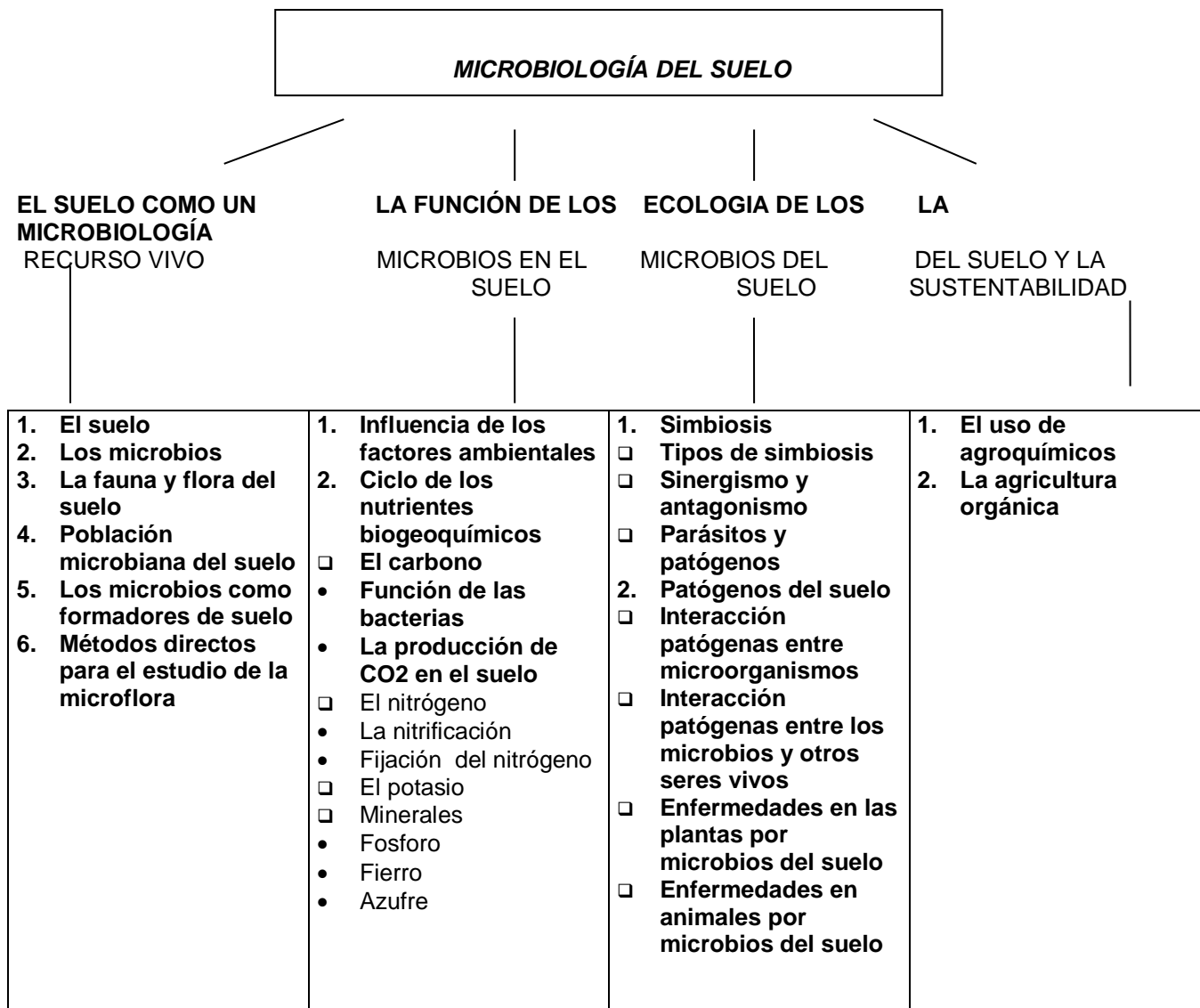
ECOLOGIA DE LOS MICROBIOS DEL SUELO

1. Simbiosis
 - Tipos de simbiosis
 - Sinergismo y antagonismo
 - Parásitos y patógenos
2. Patógenos del suelo
 - Interacción patógenas entre microorganismos
 - Interacción patógenas entre los microbios y otros seres vivos
 - Enfermedades en las plantas por microbios del suelo
 - Enfermedades en animales por microbios del suelo

LA MICROBIOLOGÍA DEL SUELO Y LA SUSTENTABILIDAD

3. El uso de agroquímicos
4. La agricultura orgánica

ESTRUCTURA CONCEPTUAL



BIBLIOGRAFIA BASICA

Luis Garassini. 1962. El Suelo y Su Microflora. Universidad Central de Venezuela. Facultad d Agronomía. Maracay Venezuela.

Ronald M. Atlas and Richard Bartha. 1981. Microbial Ecology. Fundamentals And Applications. Adison-Wesley Publishing Company. EEUU. 560 pp.

Mclaren, A.D. y Peterson, G. 1987. Soil biochnistry, Vol 1. Marcel, DEKKER, inc. N. USA.

Alexander, M. 1981. Introducción a la microbiología del suelo AGT. Editores, México.

Ferrere-Cerrato. 1994. Manual de Agromicrobiología. De. Trillas. México

Echegaray, A:A: 1986. Practicas de microbiologia de suelos. Colegio de Postgraduados.

CONOCIMIENTOS, APTITUDES, VALORES, ETC.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

Evaluación Continua a través de prácticas de laboratorio, de exposición, trabajos de investigación, revisión de artículos, exámenes, prácticos, escritos y orales.

ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

1. CAPACIDAD DE TRABAJO DE EQUIPO.
2. CONOCIMIENTOS BASICOS EN EL MANEJO DE MICROORGANISMOS.
3. CAPACIDAD DE ANÁLISIS Y DESARROLLO DE LA CONJUNCIÓN DE CONOCIMIENTOS.

CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

1. MANEJO DE MICROORGANISMOS Y SU APLICACIÓN EN LA ACTIVIDAD AGROPECUARIA.
2. APLICACIÓN DE LA MICROBIOLOGÍA DE SUELOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD ANTROPOCÉNTRICA.
3. DESARROLLO DE CRITERIOS EN EL AREA DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO APLICADOS A LA ACTIVIDAD ANTROPOCENTRICA.

PROGRAMA ANALÍTICO DE: MICROBIOLOGÍA DEL SUELO

No SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES DOCENTES	TAREAS	LUGAR
1	EL SUELO COMO UN RECURSO VIVO EL suelo Los microbios La fauna y flora del suelo	Exposiciones verbales. Discusión en grupo.	Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Salón de clases.
2	Población microbiana del suelo Los microbios como formadores de suelo Métodos directos para el estudio de la microflora	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio Examen teórico-práctico	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestales, áreas naturales, agrícola y pecuario).
3	LA FUNCIÓN DE LOS MICROBIOS EN EL SUELO <i>Influencia de los factores ambientales</i> Ciclo de los nutrientes biogeoquímicos El carbono	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Salón de clases.
4	Función de las bacterias Bacterias autótrofas Bacterias heterótrofas (celulíticas aerobias y anaerobias) Bacterias hemi-celulíticas (de almidones y pectinas)	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
5	Bacterias degradadoras de lignina Bacterias de acción mixta La producción de CO ₂ en el suelo	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
6	El nitrógeno La nitrificación Factores que regulan la nitrificación Los microbios de la nitrificación	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
7	Aislamiento de microbios nitrificantes	Exposiciones verbales.	Investigación de	Laboratorio.

	La nitrificación del suelo Fijación del nitrógeno La fijación atmosférica por microbios no simbióticos	Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
8	La Fijación simbiótica del nitrógeno El potasio Minerales Fosforo Fierro Azufre	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio Examen teórico-práctico	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
9	ECOLOGIA DE LOS MICROBIOS DEL SUELO Simbiosis	Exposiciones verbales. Discusión en grupo.	Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Salón de clases.
10	Tipos de simbiosis Sinergismo y antagonismo Parásitos y patógenos	Exposiciones verbales. Discusión en grupo.	Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Salón de clases.
11	Patógenos del suelo Interacción patógenas entre microorganismos Interacción patógenas entre los microbios y otros seres vivos	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
12	Enfermedades en las plantas por microbios del suelo	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
13	Enfermedades en animales por microbios del suelo	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio Examen teórico-práctico	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
14	LA MICROBIOLOGÍA DEL SUELO Y LA SUSTENTABILIDAD	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)

			Lecturas.	
15	El uso de agroquímicos	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
16	La agricultura orgánica	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas.	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)
17	La agricultura orgánica	Exposiciones verbales. Discusión en grupo. Trabajo de campo y laboratorio Examen teórico-práctico final	Investigación de campo y laboratorio Investigación Bibliográfica. Lecturas. Reporte final de la investigación	Laboratorio. Salón de clases. Visitas de campo (forestal, áreas naturales, agrícola y pecuario)