

## UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

## FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

**Materia:** Microbiología de suelo**Area:** Biología y sistemática vegetal.**Departamento:** Ciencias Biológicas**Caracter:** Optativo**Cuatrimestre:** primero

Año: 1997

**Correlativas:** Introducción a la Botánica

Introducción a la Zoología

**Teóricas:** 5 horas semanales.**Prácticas:** 7 horas semanales.

**Unidad 1:** *El ecosistema suelo:* definición. Designación de los distintos ecosistemas. Los micro ecosistemas: Interacción entre los componentes individuales del suelo con el sistema biótico. Agregados del suelo y sistemas biológicos. El macroecosistema.

**Unidad 2:** *Los participantes biológicos del ecosistema suelo:* Los componentes vivos. Implicancias genéticas y biológicas. Medidas de la biomasa microbiana. Las características de los habitantes del suelo. Autoecología. Sinecología.

**Unidad 3:** *Energía de transformación y actividad metabólica de los microbios del suelo:* Cinética del crecimiento microbiano. Implicancias de la energía microbiana y las capacidades de la transformación del carbono en los procesos biológicos del suelo.

**Unidad 4:** *Procesos de control en el suelo:* Respuesta microbiana a las limitaciones abióticas. Impacto de las propiedades del suelo sobre la actividad microbiana: Nutrientes. Humedad. Aereación. Potencial redox. pH. Temperatura. Adaptación microbiana al stress.

**Unidad 5:** *Las enzimas del suelo.* Generalidades. Distribución de las enzimas en los componentes orgánicos del suelo. Ecología de las enzimas extracelulares.

**Unidad 6:** *Interacción microbiana en el suelo y desarrollo de la comunidad.* Conceptos básicos. Clases de interacciones. Interacciones tróficas y ciclos de los nutrientes. Importancia y manejo de las poblaciones del suelo.

**Unidad 7:** *La rizosfera/ micorrizosfera.* La comunidad microbiana. Muestreo. Contribución de las plantas a la rizosfera. Beneficios, Patógenos. Asociaciones micorríticas. Beneficios de la simbiosis. Micorrizosfera.

**Unidad 8:** *Introducción a los ciclos biogeoquímicos.* Modelos específicos y su aplicación. Los ciclos como fuentes de nutrientes para las plantas. Medida. Manejos.

APROBADO POR RESOLUCION cd 806197

ORA. MARIA C. BERGSE  
DIRECCION  
FAC. CIENCIAS BIOLÓGICAS

**Unidad 9:** *El ciclo del carbono.* Implicancias ambientales. Aspectos bioquímicos. Mediadores microbianos. Cinética de la transformación.

**Unidad 10:** *El ciclo del nitrógeno.* Mineralización. Inmovilización. Descripción cuantitativa de la cinética de mineralización. Microbiología de la mineralización. Influencias del medio en la mineralización. Nitrificación. Beneficios de los microorganismos en la nitrificación. Cuantificación.

**Unidad 11:** *Entrada de nitrógeno al ciclo.* Bioquímica de la fijación de Nitrógeno. Propiedades generales del sistema. Fijación simbiótica. Rhizobium-leguminosa. Manipulación de la simbiosis. Inoculación. Asociaciones actinomicorríticas.

**Unidad 12:** *Denitrificación.* Pasos en la reducción del Nitrato. Implicancias ambientales de la formación de Oxido Nitroso. Microbiología de la denitrificación. Cuantificación. Factores del medio que controlan la velocidad.

**Unidad 13:** *El ciclo biogeoquímico de azufre, el fosforo y los metales.* El azufre y el ecosistema. El ciclo biogeoquímico del azufre. Oxidación del azufre. Reducción del azufre. El ciclo del fósforo. Los microbios como catalizadores del ciclo de los metales en el suelo. Interacciones metales-plantas. Respuesta de los microorganismos. Manejo de suelos contaminados.

## BIBLIOGRAFIA

ALLEN, M. J., 1992. Mycorrhizal functioning. An integrative process. Chapman & Hall. EE UU. 534pp

BARLOCHER, F. 1992. The ecology of aquatic Hyphomycetes. Springer-Verlag. Berlin. 225pp.

CROSSLEY, D. A., D. E. COLEMAN, P. F. HENDRIX, W. CHENG, D. H. WRIGHT, M. H. BEARE Y C. A. EDWARDS. 1991. Modern techniques in soil ecology. Elsevier. Holanda. 510pp.

DIX, N & J. WEBSTER. 1995 Fungal ecology. Chapman & Hall. Inglaterra. 549pp

EHRlich, H. L. 1996. Geomicrobiology. 3er Edición. M. Dekker Inc. Nueva York. 719pp.

KILLHAM, K. 1994. Soil ecology. Cambridge University Press. Inglaterra. 242pp.

JENSEN, V., A. KJOLLER & L. H. SORENSEN. 1986. Microbial communities in soil. Elsevier. Inglaterra. 447pp.

**NORRIS, J. R., D. READ & A. K. VARMA.** 1994. Techniques for mycorrhizal research. Academic Press. Inglaterra. 928pp.

**PATERSON, R. R. & P. D. BRIDGE.** 1994. Biochemical techniques for filamentous fungi. IMI Technical handbooks: No1. CAB International. Inglaterra. 125pp.

**PAUL, E. A. & F. E. CLARK.** 1989. Soil microbiology and biochemistry. Academic Press. San Diego. 273pp.

**SCHINNER, F., R. OHLINGER, E. KANDELER & R MARGESIN (Eds.)** 1996. Methods in soil Biology. Springer-Verlag. Alemania. 426pp.

**TATE, R.** 1995. Soil Microbiology. J. Wiley & Sons. Nueva York. 398pp.

**VANCURA, V. & F. KUNC.** 1989. Interrelationships between microorganisms and plants in soil. Developments in Soil Science No 18. Elsevier. Amsterdam. 492pp.

98