



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA FORESTAL**

**SYLLABUS**

<b>ESPACIO ACADÉMICO:</b>	MICORRIZAS		
<b>CÓDIGO:</b>	2109	<b>CRÉDITOS:</b>	3
		<b>SEMESTRE:</b>	

<b>NOMBRE DEL DOCENTE:</b>	Favio López Botía
----------------------------	-------------------

<b>TIPO DE ESPACIO ACADÉMICO:</b>		
	Obligatorio Básico	
	Obligatorio Complementario	
X	Electiva Intrínseca	
	Electiva Extrínseca	
<b>TIPO DE CURSO:</b>		
Teórico	Práctico	Teórico-Práctico
		X

<b>ÁREA DE FORMACIÓN:</b>		
	Básica	
	Básica de Ingeniería	
X	Ingeniería Aplicada	
	Sociohumanística, Económica, Artística	
<b>TIEMPOS:</b>		
Directo	Cooperativo	Autónomo
2	2	5

<b>ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS:</b>							
X	Clase Magistral	X	Seminario	Seminario – Taller		Núcleos Problemáticos	
	Taller		Laboratorio	X	Prácticas	X	Proyectos tutorados
	Salida de campo			Otro:			

<b>NÚMERO DE ESTUDIANTES:</b>		<b>GRUPOS:</b>	421
-------------------------------	--	----------------	-----

<b>HORARIO</b>		
DÍA	HORAS	LUGAR

### JUSTIFICACIÓN

En la agricultura convencional, el deseo de garantizar el rendimiento vegetal, ha llevado al agotamiento en algunos casos de los nutrientes lo que induce el cada vez más creciente uso de fertilizantes de tipo químico, con sus consecuentes problemas como lo son la contaminación de los suelos y las aguas. La anterior situación motiva la aplicación de prácticas que permitan la regeneración y conservación de los suelos, siendo los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) microorganismos de gran importancia ya que estos han desarrollado simbiosis con las plantas, favoreciendo a estas últimas para sobrevivir en condiciones del suelo pobres en nutrientes.

El presente curso tiene como propósito brindar al estudiante los conceptos básicos en el campo de las micorrizas.

### OBJETIVO GENERAL

Introducir los principios básicos de estructura, función e importancia de hongos micorrízico-arbusculares en ecosistemas naturales, plantaciones y agroecosistemas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer de las características y terminología útil en la identificación de micorrizas.

Reconocer de manera general, la importancia agronómica y ecológica de las micorrizas

Conocer la importancia de las micorrizas en el ámbito forestal

Adelantar diferentes prácticas que permitan el reconocimiento de los métodos y técnicas del trabajo con micorrizas.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN

Reconocimiento y apropiación de los conceptos básicos, en el campo de las micorrizas

Adelantar las labores pertinentes, orientadas a resolver problemas de nutrición mineral y desarrollo vegetal.

## PROGRAMA SINTÉTICO

Unidad 1: Introducción. Los Hongos: Formas de vida de los hongos. Evolución del conocimiento sobre las micorrizas. Definición de micorriza. Clasificación de las micorrizas y caracterización de los tipos principales.

Unidad 2: Micorrizas Arbusculares. Taxonomía. Desarrollo de las micorrizas: Fuentes de inóculo, Colonización, Crecimiento, Producción de esporas.

Unidad 3: Manipulación de hongos. Aislamiento de esporas del suelo. Métodos para el cultivo de hongos AM en macetas. Ventajas y desventajas

Unidad 4: Manipulación de plantas micorrizadas. Valoración de la necesidad del empleo de micorrizas. Experimentación en invernadero. Producción de plantas micorrícicas en vivero. Nutrición mineral. Valoración del control de calidad.

Unidad 5: Métodos de reconocimiento y evaluación del grado y calidad de la micorriza. Muestreo de raíces: valoración macroscópica y microscópica. Cuantificación.

Unidad 6: Evaluación de la respuesta a la micorrización. Determinación de los parámetros físicos y fisiológicos. Beneficios aportados por la micorrización: Relaciones hídricas y nutrición. Micorrizas como agentes naturales de biocontrol.

Unidad 7 Aplicaciones de las micorrizas. Las Micorrizas arbusculares en agricultura y horticultura. Aplicación de las micorrizas en silvicultura para la mejora en la calidad de la planta. Revegetación y Recuperación de zonas degradadas. Micorrización de plantas forestales.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Introducción a las prácticas de Micorrizas: Materiales y Equipos necesarios

Recolección de muestras.

Aislamiento de esporas

Tinción de raíces

Propagación de esporas. Potes trampa. 68 AÑOS

Pre-tratamiento de semillas para uso en vivero

### PRÁCTICA DE CAMPO

Muestreo en un ecosistema forestal (bosque o plantación que elige cada grupo).

Elaboración de colección de referencia de hongos y micorrizas propias del ecosistema seleccionado.

Presentación de informe que incluya:

- a) Localización y caracterización de la zona de trabajo,
- b) Resultados propios y bibliográficos
- c) Caracterización

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

(Enfoque, Formas de trabajo y Desarrollo de contenidos)

Metodología Pedagógica y Didáctica:

Sesión Magistral: Se presentarán los conceptos de cada uno de los temas de las unidades.

Seminario: El estudiante podrá aplicar y explicar los conceptos, al desarrollar un tema puntual.

Prácticas de laboratorio: Permitir al estudiante el reconocimiento de manera práctica, de los diferentes conceptos presentados en las clases magistrales.

Proyectos tutoriados: Permitir al estudiante la puesta en práctica del método científico, mediante la formulación y ejecución de una pequeña investigación de campo.

## MEDIOS Y AYUDAS

En el salón de clase se utilizará tablero y medios audiovisuales. En el laboratorio se contará con los diferentes equipos disponibles. Como otros recursos, se cuenta con las instalaciones de los invernaderos.

## BIBLIOGRAFÍA - TEXTOS

Allen, M.F. 1991. The ecology of Mycorrhizae. Cambridga University Press. New York.

Brundrett, M.; Bougiter, N.; Dell, B.; Grove, T. & N. Malajzuk.1996. Working with mycorrhiza in Forestry and Agriculture. ACIAR Monograph. Australia

Guerrero, E. Azcon C., Barea J.M, Moyerson B., Orozco C., Cano C., Mejía D., Mayer J., Rivillas C y Rivera de Bustos E.L. 1996. Micorrizas: recursos biológicos del suelo. Fondo FEN Colombia. Bogotá

Harley, J.L. & Smith, S.E. 1983. Mycorrhizal symbiosis. New York Academic Press.

Honrrubia, M.; P. Torres, G. Díaz & A. Morte -1995- Biotecnología Forestal: técnicas de micorrización y micropropagación de plantas. Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia

Honrubia, M.: Torres, P.; Díaz, G. & Cano, A. 1992. Manual para micorrizar plantas en viveros forestales. Proyecto LUCDEME VIII. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA.

Schenk, N.C. -1982-Methods and Principles of Mycorrhizal Research, The American Phytopathological Society St. Paul, Minnesota. USA.

Smith, S.E. & Read, D.J. 1997. Mycorrhizal symbiosis. New York Academic Press.

### BIBLIOGRAFÍA - REVISTAS

Mycorrhiza <http://springerlink.com/content/100439/>

### RECURSOS WEB

<http://www.agro.ar.szczecin.pl/~jblaszkowski/>

<http://invam.caf.wvu.edu/index.html>

<http://www.lrz-muenchen.de/~schuessler/amphylo/>

<http://ccfb.cornell.edu/>

<http://mycorrhizas.info/>

<http://www.micofora.com/index.asp?al=&idioma=ES&opc=13&>

<http://www2.dijon.inra.fr/mychintec/Progress-News/New.html#Anchor-Publications-49575>

### ORGANIZACIÓN Y TIEMPOS

Espacios, Tiempos, Agrupamientos / Cronograma

### EVALUACIÓN

Formas y criterios

TIPO DE EVALUACIÓN	%

DATOS DEL DOCENTE	
Título Pregrado	
Título(s) Posgrado	
Otros datos relevantes	

<b>Mail del docente:</b>	
--------------------------	--

<b>Fecha Syllabus:</b>	
------------------------	--

