

16 MAY 2013

037-

du RODOLFO WALTER DÍAZ
SECRETARIO GENERAL

NOMBRE ASIGNATURA : **NUTRICIÓN, FERTILIZACIÓN Y PRODUCTIVIDAD FORESTAL**
TIPO DE ASIGNATURA : De Especialización
PRE-REQUISITO (S) : Ecofisiología vegetal, suelos forestales
DURACIÓN : Semestral
CRÉDITOS : 3
N° DE HORAS TEÓRICAS : 32
N° DE HORAS PRÁCTICAS : 32

1. **DESCRIPCIÓN**

En esta asignatura el estudiante explora, aprende e integra conceptos avanzados de nutrición mineral, con énfasis en especies forestales. Se integran métodos de evaluación de deficiencias y evaluación de disponibilidad nutricional para crecimiento vegetal. Las clases se desarrollarán por medio de lecturas guiadas y discusión de conceptos en clase con un mínimo de clases expositivas.

2. **OBJETIVO**

- Comprender los principales mecanismos que controlan la disponibilidad nutricional en suelos y sustratos.
- Integrar conceptos nutricionales de absorción de nutrientes, utilización, retranslocación de nutrientes, ley del mínimo, niveles óptimos, consumo de lujo, toxicidad, eficiencia nutricional, antagonismo y sinergia nutricional.
- Conocer los principales métodos para manipular la disponibilidad nutricional en diferentes medios de crecimiento para plantas.
- Conocer los principales métodos de evaluación de deficiencias y balance nutricional por medio de análisis de suelos y plantas.
- Explorar modelos de demanda y absorción nutricional que permitan al estudiante interpretar matemáticamente respuestas a la aplicación de nutrientes y sentar los principios básicos para su modelamiento.

3. **CONTENIDOS**

- Ciclaje de Nutrientes y Disponibilidad Nutricional
- Nutrientes y principales fuentes de disponibilidad.
- Mineralización de nutrientes y descomposición de materia orgánica.
- Fijación y liberación de nutrientes.
- Interacciones agua-nutrientes, flujo de iones e interacciones raíz-suelo.
- Conceptos nutricionales y productividad
- Relaciones fuente-depósito (source-sink).
- Absorción de nutrientes a nivel celular y translocación.
- Ley del mínimo, óptimos, consumo de lujo y toxicidad.
- Antagonismo y sinergias de nutrientes.
- Eficiencia nutricional y relaciones productivas.
- Métodos para manipular la fertilidad de suelos y sustratos
- Fertilizantes de entrega rápida y lenta, características químicas e interacciones.
- Manipulación de materia orgánica e interacciones con flujos de carbono.

- Cambios de pH y condiciones redox.
- Diagnostico de deficiencias y toxicidad
- Deficiencias de macronutrientes en especies forestales
- Deficiencias de micronutrientes en especies forestales
- DRIS, Análisis vectorial, niveles críticos en suelos y plantas, y área foliar.
- Modelos de demanda y absorción
- Modelos de Absorción de Nutrientes.
- Crecimiento, particionamiento, y balance funcional.
- Principios de modelamiento de crecimiento y rol de nutrientes.

4. **ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

- Clases expositivas.
- Desarrollo de Proyecto de Investigación.
- Uso y Evaluación de Modelos de Proceso.
- Presentaciones Orales, Análisis de Investigaciones.
- Lectura de Capítulos de Libro.

5. **EVALUACIÓN**

- Lectura Capítulo y Presentación de Papers – 20% Nota Final
- Proyecto de Investigación del Semestre – 30% Nota Final
- Presentación y simulación de modelo de procesos – 10% Nota Final
- Participación - 15%
- Examen Final - 25%

6. **BIBLIOGRAFÍA**

- Marschner H. 2011, Mineral Nutrition of Higher Plants. Third Edition, Ed. Marschner H. Academic Press Inc. San Diego Ca. 672 p. (ISBN-10: 0123849055 | ISBN-13: 978-0123849052)
- Havlin JL., Beaton JD., Tisdale SL, Nelson WL. 2004. Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management. 7th Edition. Prentice Hall UK. (ISBN-10: 0130278246 | ISBN-13: 978-0130278241)
- Barker A, David Pibeam. 2007. Handbook of Plant Nutrition. 2006. CRC Press Taylor & Francis Group LLC. (ISBN-10: 0824759044 | ISBN-13: 978-0824759049)
- Waring R. and Running S. 2007. Forest Ecosystems: Analysis at Multiple Scales, 3rd Edition, 370 p. Elsevier Academic Press. (ISBN-10: 012370605X | ISBN-13: 978-0123706058)
- Goncalves JL. Forest Nutrition and Fertilization. 2004. Ed. Goncalves JL., Benedetti V. 1st Ed. Instituto de Pesquisas Forestales. IPEF. Brasil.
- Landsberg J. and Sands P. 2010. Physiological Ecology of Forest Production, Volume Principles, Processes and Models (Terrestrial Ecology). First Edition., 352 p. Academic Press. (ISBN-10: 0123744601 | ISBN-13: 978-0123744609)
- Epstein and Bloom: 2000. Mineral Nutrition of Plants: Principles and Perspectives, Second Edition.