



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
SECRETARIA ACADÊMICA DE PÓS-GRADUAÇÃO (SAPG)

## PROGRAMA ANALÍTICO

### DISCIPLINA

Código: IA 1324

Nome: **Nutrição Mineral de Plantas**

Carga Horária: **60 horas**

DEPARTAMENTO DE: Solos

INSTITUTO DE: Agronomia

PROFESSORES: Manlio Silvestre Fernandes

### OBJETIVOS:

Fornecer elementos para que o aluno compreenda a nutrição e suas relações com a produção vegetal.

### EMENTA:

Mecanismos de aquisição de nutrientes. Cinética de absorção de íons. Extrusão de prótons. Capacidade de troca de cátions de raízes. Utilização pelas plantas de N, K, P, Ca e Mg. Os micronutrientes e suas funções em plantas. Mecanismos de adaptação de plantas e solos com baixa disponibilidade natural de nutrientes.

### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

### METODOLOGIA:

### BIBLIOGRAFIA: *(usar normas ABNT para as citações)*

#### BÁSICA:

AZEVEDO, M.O.; FELIPE, M.S.S.; BRÍGIDO, M.M.; MARANHÃO, A.Q.; DE SOUZA, M.T. (Org.) **Técnicas básicas em biologia molecular**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003. 212 p.

BERGMANN, W. **Nutritional disorders of plants: development, visual and analytical diagnosis**. Jena: Fischer Verlag, 1992. 741p.

BUCHANAN, B.B.; GRUISSEM, W.; JONES R.L. **Biochemistry & Molecular Biology of Plants**. Rockville. MD, USA. American Society of Plant Physiologists, 2001. 1367 p.

EPSTEIN, E; BLOOM, A. **Nutrição mineral de plantas**. 2 ed. Londrina: Editora Planta, 2006. 416p. vol 1.

ESHEL, A. & KAFKAFI, V. (Eds.). **Plant Roots: The hidden half**. New York. Marcel

Dekker, 1991.

FERNANDES, M. S. (ed.). **Nutrição Mineral de Plantas**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006, 432p.

FONTES, P.C.R. **Diagnóstico do estado nutricional das plantas**. Viçosa: UFV, 2001. 122p.

GREGORY, P.J. **Plant roots: growth activity, and interaction with soils**. Oxford: Blackwell, 2006. 318p.

JONES, J.B.; WOLF, B.; MILLS, H.A. **Plants analysis handbook**. Athenas: MicroMacro Publ., 1991. 213p.

KERBAUY, G.B. (Editor). **Fisiologia Vegetal**. Guanabara Koogan. Editora: Rio de Janeiro, 2004. 452p.

MALAVOLTA, E. **Manual de Nutrição Mineral de Plantas**. Livroceres, 2006. 638 p.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**. Princípios e aplicações. 2 ed. Piracicaba:, POTAFOS, 1997. 319 p.

MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. 2.ed. London: Academic Press, 1995. 889p.

MENGEL, K. & KIRKBY, C. A. **Principles of plant nutrition**. Berne: International Potash Institute, 1987. 593p.

SIQUEIRA, J. O.; MOREIRA, F.M.S.; LOPES, A.S.; GUILHERME, L.R.G.; FAQUIN, V.; FURTINI, A.E.; CARVALHO, J.G. (Eds.). **Inter-relação fertilidade, biologia do solo e nutrição de plantas**. Viçosa/Lavras: UFV/UFLA, 1999.

TAIZ, L.; & ZEIGER, E. 2002. **Plant Physiology**. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Associates, Inc., Publishers, Sunderland, Massachusetts, 2002. 690p. Volume especial sobre Nutrição Mineral de Plantas: Current Opinion in Plant Biology, v.12, 2009.