



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica

Q. B. 2002



p

Buenos Aires, 12 setiembre de 2002

Sr. Secretario Académico de la Facultad  
de Ciencias Exactas y Naturales.

Dr. ESTEBAN HASSON.

S \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ D

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. para elevarle la  
información del Curso "Biotecnología Vegetal" que se dictará en el 2do. cuatrimestre de  
2002.

**DEPARTAMENTO:** QUÍMICA BIOLÓGICA.

2) **NOMBRE Y APELLIDO DEL RESPONSABLE:** Ana María Stella.

**DOCENTES QUE COLABORAN EN EL DICTADO DEL CURSO:**

Dra. M.C. Zaccaro, Dra. G. Zulpa, Dra. M. Storni, Dr. H. Sancovich, Dra. M. Biscoglio, Ing. Agr.  
M. Divo de Sesar, Ing Agr. A: Kato, Lic. V. Melito, Dra. E. Lombardo, Dra. L. Araujo, Ing. Agr.  
M. A. Marassi, Ing. Agr. J. Marassi, Lic. S. Cardone, Dra. R. Halac.

3) **FECHA DE INICIACIÓN:** 16/9 **FECHA DE FINALIZACIÓN:** 24/9

4) **CANTIDAD DE HORAS TOTALES DE DICTADO:** 90

5) **LUGAR DE DICTADO:** Lab Ecoporfirinas y Aula Sem Qca. Biológica

6) **PUNTOS QUE OTORGA PARA EL DOCTORADO:** 3 (se está tramitado mayor puntaje)

7) **Nº DE ALUMNOS:** mínimo: 1 máximo: 10

8) **ARANCEL PROPUESTO:** 50 módulos. Becas para inscripción. Beca parcial : 10 módulos

9) **PROGRAMA ANALITICO Y BIBLIOGRAFIA DEL CURSO:**

*Contenidos mínimos:* Metodología para la transformación de plantas. Cultivo de tejidos, su aplicación en la biotecnología de plantas. Transformación mediada por *Agrobacterium*. Transformación en eucariotes y procariotes. Transformación en cloroplastos y mitocondrias. Estrategias moleculares para el mejoramiento de cereales y plantas. Tolerancia a herbicidas. Replicación y Transcripción del DNA. Biotecnología de Cyanobacteria. Bioindustria.





Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica


- \* Beal S. *Biosynthesis of Cyanobacterial Tetrapyrrole Pigments: Hemes, Chlorophylls, and Phycobilins*, en *The Molecular Biology of Cyanobacteria*, Donald A. Bryant (ed) Kluwer Academic Publishers. 3300 AA Dordrecht. The Netherlands, (1994) pp 5519 - 558
- \* Borowitzka MA. *Microalgae biotechnology*. L. Borowitzka (ed.) Cambridge University Press, NY, 1988.
- \* Caire GZ de, Cano MS de, Zaccaro de Mulé MC, Palma R M, Colombo K. *Exopolysaccharide of Nostoc mustorum (Cyanobacteria) in the aggregation of soil particles*. J. Appl. Phycol. 7:1-5, 1997.
- \* Cano MS de, Zaccaro de Mulé MC, Caire GZ de, Palma RM, Colombo K. *Aggregation of soil particles by Nostoc mustorum Ag. (Cyanobacteria)* Int. J. Exp. Bot. (Phyton) 60 (1/2): 33-38, 1997
- \* Divo de Sesar M, Kato A., Vilela F., Stella AM. *Changes in porphyrins and chlorophylls during the development of hiperhydricity in micropropagated shoots of Lupinus polyphyllus*. Int. J. Botan. (Phyton) 64(1999) 111 - 117.
- \* Halperin DR de, Cano MS de, Mule MCZ de, Caire GZ de. *Algas azules fijadoras de nitrógeno atmosférico: Su importancia como biofertilizantes*. Contribución Técnica CIBIMA Bs. As. pp180, 1981.
- \* Halperin DR de, Cano MS de, Mule MCZ de, Caire GZ de. *Diazotrophic Cyanobacteria from Argentine paddy fields*. Phyton 53 (2): 135 - 142, 1992.
- \* Happe T, Hemschemeier A, Winkler M, Kaminski A. *Hydrogenases in green algae: do they save the algae life and solve our energy problems?* Trends in Plant Science 7(6): 248-250.
- \* Lee K, Park S J, Mirkin Ch, Smith J, Mrksich M. *Protein Nanoarrays generated by dip-pen nanolithography*. Science 295: 1702-1705, 2002.
- \* Karimi M, Dirk I, Depicker A. *Gateway vectors for Agrobacterium-mediated plant transformation* Trends in Plant Science 7(5):193-195, 2002
- \* Kruger J, Thomas C, Golstein C, Dixon M, Smoker M, Tang S, Mulder L, Jones J. *A tomato cysteine protease required for cf-2-dependent disease resistance nad suppression of autonecrosis*. Science 296: 744-747, 2002.
- \* Jaydip M, Sitakanta P, Chand PK, Mandal J, Pattanik S. *Alginate encapsulation of axillary buds of Ocimum americanum (hoary basil), O. Basilicum (sweet basil), O. Gratissimum (shrubby basil), O. Sanctum L. (sacred basil)*. In vitro cellular and developmental biology Plant. 36: 287-292, 2000.



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica

- \* Venkataraman GS. *Blue - green algae, a biofertilizer for rice*. Ind. Agric. Res. Inst. New Delhi. India, 1977.
- \* Venkataraman LV. *Blue - green algae as biofertilizer*, in Richmond, A. (De) Handbook of microalgae culture. C.R.C. Press, pp 455 - 471, 1986.
- \* Zaccaro de Mule MC de. *Fijación de nitrógeno por cianofíceas aisladas de arrozales de Argentina*. Tesis doctoral No 1682. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 1982.
- \* Zaccaro de Mule MC, Caire GZ de, Cano MS de, Palma RM, Colombo K. *Effect of Cyanobacterial inoculation and fertilizers on rice seedlings and postharvest soil structure*. Commun. Soil. Sci. Plant Anal. 30: 97-107, 1999.
- \* Zaccaro de Mule, M. C.; Caire, G. Z. de; Cano, M. S. de; Palma, R. M.; Colombo, K. *Effect of Cyanobacterial inoculation and fertilizers on rice seedlings and postharvest soil structure*. Commun. Soil. Sci. Plant Anal. 30: 97-107, 1999 .
- \* Zulpa de Caire G, Cano MS de, Zaccaro de Mule MC, Palma RM, Colombo K. *Exopolysaccharide of Nostoc muscorum (cyanobacteria) in the aggregation of soil particles*. J. Appl. Phycol. 7; 1 - 5, 1997.
- \* Zulpa de Caire G, Mule MCZ de, Cano MS de. *Productos extracelulares de Nostoc Muscorum Ag. (Cepa 79a) obtenidos en medio con y sin nitrógeno combinado. Sus efectos sobre plantulas de arroz*. Int. J. Botan. (Phyton) 37 (1): 1 -13., 1979
- \* Zulpa de Caire G, Storni de Cano M, Palma RM, Zaccaro MC. *Chages in soil enzyme activities associated with cyanobacterial biomass and exopolysaccharide*. Soil Biol. Biochem. En prensa, 2001.

V°B° Del Departamento

  
Dra. BEATRIZ SASSETTI  
DIRECTORA ADJUNTA  
Dpto. QUÍMICA BIOLÓGICA  
F.C.E. y N. - U.B.A.

Firma del Responsable

  
V°B° de la Subcomisión de Doctorado





Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Departamento de Química Biológica

- \* Kulik M. *The potential for using cyanobacteria (blue-green algae) and algae in the biological control of plant pathogenic bacteria and fungi.* European Journal of Plant Pathology 101: 585 - 599, 1995.
- \* Lichtenthaller H., Wellburn A. *Determination of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaf extracts in different solvents.* Biochem. Soc. Trans. 11: 591 - 592, 1983.
- \* Likhitkar, VS, Tarar JL. *Effect of pre-emergence herbicides on the growth and nitrogen fixation by nostoc algae.* Annals of Plants Physiology 10 (1): 74 - 77, 1996.
- \* Murashige T, Skoog F. *A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures.* Physiol. Plant. 15: 473 - 497, 1962.
- \* Pandher MS. *Effect of herbicides on the growth and nitrogen fixation by blue green algae.* Research and Development Reporter 11(1-2): 9 - 13, 1994.
- \* Parada, J. L.; Caire, G. Z. de; Mule, M. C. Z. de; Cano, M. S. de. *Lactic acid bacteria growth promoters from Spirulina platensis (Cyanobacteria)* Int. J. Food Microbiol. 45, 225 - 228, 1998.
- \* Porra RJ, Thompson WA, Kriedemann PE. *Determination of accurate extinction coefficients and simultaneous equations for assaying chlorophylls a and b extracted with four different solvents: verification of the concentration of chlorophyll standards by atomic absorption spectroscopy.* Biochim. Biophys. Acta, 975: 384 - 394, 1989.
- \* Roger PA, Kulasooriya SA. *Blue green algae and rice.* International Res. Institute Los Baños, Laguna. Philip, 1980.
- \* Rodriguez A. : *Efecto de productos cianobacterianos sobre plantas de arroz bajo estrés salino* .Tesis para la Licenciatura en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 1999.
- \* Smith AG, Griffiths WT. *Enzymes of chlorophylls and heme biosynthesis*, En Dey P. M., Harbone J. B. (Ed) Methods in plant biochemistry - Enzymes of secondary metabolism- vol 9. Academic Press, London, San Diego, pp 299 - 343, 1993.
- \* Stella AM. *Estudios sobre la enzima delta aminolevúlico dehidrasa.* Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, 1977.
- \* Storni de Cano M, Zaccaro de Mule MC, Caire GZ de, Palma RM, Colombo K. *Aggregation of soil particles by Nostoc muscorum Ag (cyanobacteria)* Int J. Botan. (Phyton) 60(1/2): 33 - 38, 1997.
- \* Storni de Cano M, Mule MCZ De, Caire GZ de, Halperin DR de. *Biofertilization of rice plants with the cyanobacterium Tolypothrix tenuis (40d)* Int. J. Botan. (Phyton) 54(2): 149 - 155, 1993.
- \* Tandeau de Marsac, N.; Houmard, *Complementary chromatic adaptation: Physiological conditions and action spectra.* J. Methods Enzymol 1988, 167, 318-328.