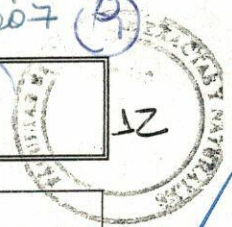


Biodiv., Biol. Exp.
B 2007



Curso o Seminario de Postgrado y/o Doctorado
BIODIVERSIDAD Y BIOLOGÍA EXPERIMENTAL

CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Nombre del Curso EMBRIOLOGÍA VEGETAL (Modalidad curso de verano)

Responsable SARA MALDONADO
En caso de que el responsable del Curso no sea Docente de esta Facultad deberá adjuntarse su CV y nota solicitando la autorización

Docentes que colaboran en el dictado del curso
Adjuntar LISTADO con nombre, apellido y cargo docente. Si no es docente de esta Facultad deberá adjuntarse CV.

Curso es dirigido a ALUMNOS DOCTORADO DE CARRERAS BIOLOGÍA, ING. AGRONÓMICA, Y CARRERAS AFINES

Cantidad de días que dura el curso 30 días + 5

Fecha de inicio 29/01/2007 **Fecha de finalización** 09/03/2007
En ambos casos consignar día y mes aún cuando sea tentativo

Modalidad horaria Lu a Vi con una carga horaria de 6 hs x día
Informar días y horario aún cuando sea tentativo. Indicar además si el día sábado se dicta el curso

Cant. horas totales 180 **Cant. horas semanales** 30

Hs. semanales de teóricas	7.5hs.
Hs. semanales de problemas	00 hs
Hs. semanales de laboratorio	2.5 hs.
Hs. semanales de seminario	20 hs.
Salidas de campo	00 días
En salidas de campo indicar cantidad de días.	

Nº mín. de alumnos 5 **Nº max. De alumnos** No hay máximo
En caso de nº máximo indicar prioridades de ingreso o método de selección.

Forma de evaluación EXAMEN TEÓRICO-PRÁCTICA

Puntaje para doctorado 5 **Puntos**
Justificar si se difiere de las pautas aconsejadas por la Comisión de Investigación, Publicaciones y Postgrado.

Arancel (Justificar) 100 **Módulos**
En caso de aceptar excepciones al arancel total indicarlos con claridad.

Modalidad de pago El que establece la Facultad

Aprobación programa Resolución CD Nº nuevo
Si aún no fue aprobado poner "nuevo". En todos los casos adjuntar programa !!

Graña

Comisión que evaluó el curso Subcom. Doctorado Dra. G. Esnal

Vº Bº del Departamento

[Signature]
Dra. María L. ...



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Ciencias Biológicas



Int. Güiraldes 2620
Ciudad Universitaria - Pab. II, 4° Piso
CP:1428 Nuñez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina
☞ : <http://www.bg.fcen.uba.ar>

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 05
Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
	Código de la materia:

EMBRIOLOGÍA VEGETAL
Modalidad de Verano

CARÁCTER:	[SI / NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan 1984)	NO	--
Curso optativo de licenciatura (plan 1984)	SI	--
Curso de postgrado	SI	5

Duración de la materia:	30 días	Cuatrimestre en que dicta:	V	Cuatrimestre
Frecuencia en que se dicta:	<i>Año alternativo</i>			

Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.
	Teóricas	7.5
	Problemas	0
	Laboratorios	20
	Seminarios	2.5
Carga horaria semanal:		30
Carga horaria total cuatrimestral:		180

Asignaturas correlativas:	
Curso PG. Dirigido a:	Biólogos, Ingenieros Agrónomos
Forma de Evaluación:	Examen Teórico-práctica

Profesor/a a cargo:	Dra. Sara Maldonado	
Firma:		
Aclaración:	Sara Maldonado	Fecha: 12 / 03 /2007.-



Universidad de Buenos Aires.

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Departamento: Biodiversidad y Biología Experimental (<http://www.dbbe.fcen.uba.ar/>)

Asignatura: EMBRIOLOGÍA VEGETAL (Modalidad de Verano)

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas

Orientación: Biología y Sistemática Vegetal

Carácter: Electiva

Materia del Ciclo Superior de la Carrera de Ciencias Biológicas y de Postgrado.

Duración: 30 días ? ?

Carga Horaria: 180 horas

Horarios: Lunes a Viernes 6 hs cada día.

Modalidad De Enseñanza: Teórico-Práctica

Forma de Evaluación: Examen teórico-práctico

Fundamentos: El estudio de los procesos relacionados con la reproducción de las Plantas Superiores

CONTENIDOS:

- I. **La Reproducción sexual en Angiospermas:** Aspectos multidisciplinarios en el estudio de los principales programas de desarrollo asociados a la reproducción de las Angiospermas.
2. El desarrollo floral: Cambios en el desarrollo del ápice meristemático del brote, de vegetativo a reproductivo.
3. El desarrollo de los órganos florales reproductivos: Estambres y Carpelos
4. Determinación sexual. Flores perfectas, estaminadas y pistiladas. Monoecia y Dioecia.
5. El desarrollo de los gametangios: óvulos y sacos polínicos
6. La esporogénesis: microsporogénesis y megasporogénesis
7. El desarrollo del gametófito masculino. Grano de polen y tubo polínico.
8. El desarrollo del gametófito femenino o saco embrionario.
9. La polinización.
10. Los tejidos del estigma y del estilo especializados en la germinación y en el crecimiento de los tubos polínicos.
11. Barreras reproductivas interespecíficas e intraespecíficas. Autoincompatibilidad gamética.



12. La doble fertilización.
13. La herencia citoplasmática: uniparental y biparental.
14. La embriogénesis
15. La endospermogénesis
16. El desarrollo de las semillas
17. Apomixis. Embriogénesis somática.

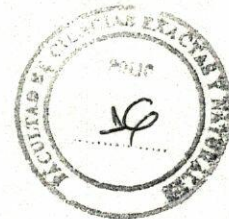
- II. **La reproducción en Gimnospermas:** Aspectos básicos de la reproducción en Coniferales, Ginkgoales, Cycadales y Gnetales.
- III. Embriogénesis somática

III. La doble fertilización en Gimnospermas y el debate actual sobre su relevancia en el origen de las Angiospermas.

1. Registros bibliográficos referidos a la doble fertilización en Coníferas y en *Ephedra*.
2. Doble fertilización potencial en *Ginkgo biloba*, en Cycadales en *Gnetum* y en *Welwitschia*.

Seminarios:

1. El rol del citoesqueleto en los procesos de microgametogénesis, formación del tubo polínico, megagametogénesis fertilización y endospermogénesis.
2. Endospermogénesis.
3. Evolución de las formas.



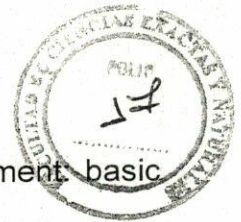
Bibliografía:

a. Básica:

- The Plant Cell, 2004, Suplemento al volumen 16. Plant Reproduction.

b. General

1. Bewley J. D. 1994. Seeds. Physiology of Development and Germination. Plenum Press. New York.
2. Bewley J.D., Hempel F:D, McCormick S and Zambryski P. Reproductive Development. *In*: Buchanan B., Gruissem W., Jones R., Eds. 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants 2000. American Society of Plant Physiologists.
3. Boesewinkel F.D., Bouman F. 1984. The Seed Structure. *En*: Embryology of Angiosperms. Springer Verlag, Berlin
4. Brown R. C., Lemmon B. E. and Olsen O.-A. 1996. Development of the Endosperm in Rice (*Oryza sativa* L): Cellularization. *J. Plant Research* 109: 301-313.
5. Buchanan B.B., Gruissem W., Jones R.L. 2000. Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville, Maryland.
6. Carmichael J.S. and Friedman W.E. 1995. Double fertilization in Gnetum gnemon: the relationship between the cell cycle and sexual reproduction. *The Plant Cell* 7: 1975-1988.
7. Cresti M., Blackmore S. and van Went J.L. 1992. Atlas of sexual reproduction in flowering plants. Springer Verlag. Berlin. 249 pp.-
8. Chasan R. and Walbot V. 1993. Mechanism of plant reproduction: questions and approaches. *The Plant Cell* 5: 1139-1146.
9. Chaudhury A.M., Craig S., Bloemer K.C., Farrell L. and Dennis E.S. 1992. Genetic control of male fertility in higher plants. *Austr. J. Plant Physiol.* 19: 419-426.
10. Dellaporta S.L. and Claderón-Urrea A. 1993. Sex determination in flowering plant. *The Plant Cell* 5: 1241-1251.
11. Di Fulvio T.E. 1983. Los tipos de endospermas y de haustorios endospermicos. Su clasificación. *Kurtziana* 16: 7-31.
12. Di Fulvio T.E. 1986. La endospermogénesis nuclear y el sistema EODP. *Kurtziana* 18: 13-21.
13. Drews G.N., Lee D., and Christensen C.A. 1998. Genetic analysis of female gametophyte development and function. *The Plant Cell* 10: 5-17.
14. Dickinson H.G. 1994. The regulation of alternation of generation in flowering plants 69: 419-442.
15. Doebley J. Lukens L. 1996. Transcriptional regulation and the evolution of plant forms. *The Plant Cell* 10: 1075-1082.
16. Friedman W:E: and Carmichael J.S. 1996. Double Fertilization in Gnetales: Implications for Understanding Reproductive Diversification among Seed Plants. 1996. *Int. J. Plant Sci.* 157: S77-S94
17. Gasser C.S. and Robinson-Beers K. 1993. Pistil development. *The Plant Cell* 5: 1231-1239.



18. Goldberg R.B., Beals T.P. and Sanders P.M. 1993. Anther development: basic principles and practical applications. *The Plant Cell* 5: 1217-1229.
19. Goldberg R.B., de Paiva G., Yadegari R. 1994. Plant Embryogenesis: Zygote to Seed. *Science* 266: 605-614.
20. Herr J. M. Jr. 1995. The origin of the ovule. *Am. J. Bot.* 82 (4): 547-564.
21. Huala E. and Sussex I. M. 1993. Determination and cell interactions in reproductive meristems. *The Plant Cell* 5: 1157-1165.
22. Johri B.M. (ed.) 1984. *Embryology of Angiosperms*. Springer Verlag, Berlin. 819 pp.
23. Johri B.M., Ambegaokar K.B., and Srivastava P.S. 1992. *Comparative embryology of Angiosperms*. Vol 1 and 2. 1221 pp.
24. Kaplan D.R., Cooke T.J. 1997. Fundamental Concepts in the Embryogenesis of Dicotyledons : A Morphological Interpretation of Embryo Mutants. *The Plant Cell* 9: 1903-1919.
25. Koltunow A.M. 1993. Apomixis: embryo sacs and embryos formed without meiosis or fertilization in ovules. *The Plant Cell* 5: 1425-1437.
26. Korpelainen H. 1998. Labile sex expression in plants. *Biol. Rev* 73: 157-180.
27. Lopes M.A., Larkins B:A. 1993. Endosperm Origin, Development and Function. *The Plant Cell* 5: 1383-1399.
28. Maheshwari P. (ed.). 1963. *Recent advances in the embryology of Angiosperms*. Catholic Press. Nueva Delhi. 467 pp.
29. Mascarenhan J. P. 1989. The male gametophyte of flowering plants. *The Plant Cell* 1: 657-664
30. Mascarenhas J. P. 1993. Molecular mechanisms of pollen tube growth and differentiation. *The Plant Cell* 5: 1303-1314.
31. McCormick S. 1993. Male gametophyte development. *The Plant Cell*. 5: 1265-1275.
32. Mogensen H.L. 1996. The hows and whys of cytoplasmic inheritance in seed plants. *American Journal of Botany* 83(3): 383-404.
33. Nasrallah J.B. and Nasrallah M. E. 1993. Pollen-stigma signaling in the sporophytic self-incompatibility response. *The Plant Cell* 5: 1325-1335.
34. Newbigin E., Anderson M.A. and Clarke A.E. 1993. Gametophytic self-incompatibility system. *The Plant Cell*: 1315-1324.
35. Olsen O.-A., Potter R.H., Kalla R. 1992. Histo-differentiation and molecular biology of developing cereal endosperm. *Seed Science Research* 2: 117-131
36. Otegui M., Staehelin L.A. Syncytial-Type Cell Plates: A Novel Kind of Cell Plate Involved in Endosperm Cellularization of *Arabidopsis*. *The Plant Cell* 12: 933-947.
37. Parcy F., Nilsson O., Busch M.A., Lee I., Weigel D. 1998. A genetic framework for floral patterning. *Nature* 395: 561-566.
38. Pidkowich M.S., Klenz J.E., Haughn G.W. 1999. The making of a flower: control of floral meristem identity in *Arabidopsis*. *Trends in Plant Science* 4(2): 64-70.
39. Reiser L. and Fischer R. L. 1993. The ovule and embryo sac. *The Plant Cell* 5: 1291-1301.
40. Russell S.D. 1993. The egg cell: development and role in fertilization and early embryogenesis. *The Plant Cell* 5: 1349-1359.
41. Russell S.D. and Dumas C. 1992. *Sexual reproduction in flowering plants*. Academic Press. 615 pp.



42. Singh H. 1978. Embryology of Gymnosperms. Gebruder Borntraeger. Berlin.
43. Vertucci C W and Farrant J M (1995). Acquisition and loss of desiccation tolerance. In Seed development and germination. Edited by J. Kigel and G. Galili. Marcel Dekker, Inc. New York. pp. 237-271.
44. Werker E. 1997. Seed Anatomy. Gebrüder Borntraeger, Berlin
45. West M.A.L., Harada J.J. 1993. Embryogenesis in higher Plants: An Overview. The Plant Cell 5: 1361-1369.
46. Yeung E.C. , Meinke D.W. Embryogenesis in Angiosperms: Development of the Suspensor. The Plant Cell 5: 1371-1381.
47. Zhang X.S. and O'Neill S.D. 1993. Ovary and gametophyte development are coordinately regulated by auxin and ethylene following pollination. The Plant Cell 5: 403-418.

Y la bibliografía más reciente que se agrega en cada clase



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 476.111/2003

Buenos Aires, 16 ABR. 2007

VISTO:

La nota de fecha 12/03/2007, presentada por la Dra. Nora I. Maidana Directora Adjunta del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, mediante la cual eleva la Información del Curso de Posgrado **EMBRIOLOGÍA VEGETAL**, que ha sido dictado en el verano del 2007 (desde el 29/01/2007 al 16/03/2007) por la Dra. Sara Maldonado

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Postgrado;
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Artículo 1º: Dar Validez al dictado del Curso de Posgrado **EMBRIOLOGÍA VEGETAL** de 180 horas de duración.

Artículo 2º: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **EMBRIOLOGÍA VEGETAL**

Artículo 3º: Aprobar un Puntaje de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4º: Aprobar un Arancel de 100 Modulos. Disponer que los fondos recaudados por el dictado del Curso deberán ser utilizados segun lo dispuesto en la Resolución 072/2003.

Artículo 5º: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, a la Subsecretaría de Postgrado y a la Biblioteca de la FCEN (con fotocopia del Programa incluida)

Artículo 6º: Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del Programa).

RESOLUCION CD N° 0550

Dra. NORA CEBALLOS
SECRETARIA ACADEMICA

Dr. JORGE ALIAGA
DECANO