



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

*FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS*

**I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA**

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: Patrones y procesos de la biodiversidad del Neotrópico

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dr. Pastor Teodoro Matadamas Ortiz

1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Bases Genéticas de la Conservación de Recursos Bióticos

1.4 CLAVE: 03A4230 (Para ser llenado por la SIP)

1.5 TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA  OPTATIVA   
SEMINARIO  ESTANCIA

1.6 NUMERO DE HORAS: TEORIA  PRACTICA  T-P  **60**

1.7 UNIDADES DE CREDITO:  **8**

1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: 

02	03	2007
d	m	a

1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA: 

SESION No.	5
------------	---

FECHA:	16	05	2007
	d	m	a

1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP: 

d	m	a

 (Para ser llenado por la SIP)

**II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO**

2.1 PROFESOR TITULAR: Rafael F. del Castillo Sánchez CLAVE: \_\_\_\_\_

2.2 PROFESORES ADJUNTOS: Sonia Trujillo Argueta CLAVE: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ CLAVE: \_\_\_\_\_

### III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:  
Proporcionar los fundamentos genéticos básicos involucrados en el origen, el mantenimiento, la ampliación o la reducción de la variación genética y su relación con la conservación de la biodiversidad

### III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
<b>INTRODUCCION</b>	
<b>TEMA 1.</b> EXTINCIÓN Y CONSERVACIÓN: <i>Biodiversidad, extinciones, importancia de la conservación, métodos generales</i>	Semana 1
<b>TEMA 2.</b> PRINCIPIOS DE GENETICA GENERAL(REPASO). <i>Genética mendeliana, genética molecular</i>	Semana 1-3
<b>DIVERSIDAD GENETICA</b>	
<b>TEMA 3.</b> DIVERSIDAD GENETICA I, <i>Definición y caracterización</i>	Semana 4
<b>TEMA 4</b> DIVERSIDAD GENÉTICA II: <i>Variación en uno o pocos loci</i>	Semana 5
<b>TEMA 5</b> DIVERSIDAD GENÉTICA III: <i>Principios de genética cuantitativa</i>	Semana 6
<b>EVOLUCIÓN EN POBLACIONES GRANDES</b>	
<b>TEMA 8.</b> SELECCIÓN NATURAL. <i>Adaptación, selección natural y sus límites.</i>	Semana 7-8
<b>TEMA 9.</b> MIGRACIÓN, MUTACIÓN Y SUS INTERACCIONES CON SELECCIÓN.	Semana 9
<b>EVOLUCIÓN EN POBLACIONES PEQUEÑAS</b>	
<b>TEMA 10.</b> ENDOGAMIA	Semana 10
<b>TEMA 11.</b> ENDOGAMIA Y SELECCIÓN: <i>Depresión endogámica y depresión exogámica</i>	Semana 11
<b>TEMA 12.</b> PERDIDA DE DIVERSIDAD Y FRAGMENTACIÓN DE HÁBITATS	Semana 12
<b>POBLACIONES GENÉTICAMENTE VIABLES</b>	
<b>TEMA 13.</b> POBLACIONES GENÉTICAMENTE VIABLES.	Semana 13
<b>TEMA 14.</b> HIBRIDIZACIÓN Y ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	Semana 14
<b>TEMA 15.</b> RESTAURACIÓN DE HÁBITATS Y DIVERSIDAD GENÉTICA	Semana 15
<b>TEMAS SELECTOS</b>	
<b>TEMA 16.</b> FILOGEOGRAFIA	Semana 16
<b>TEMA 17.</b> DIVERSIDAD GENETICA Y OTRAS FORMAS DE DIVERSIDAD	Semana 17

### III BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

.3

#### **Libros:**

---

- Avice, J. C. 2000. Phylogeography: The history and formation of species. Harvard University Press; Cambridge, Massachusetts:
- Brighman, G.A., M.W. Schwartz (eds.) Population viability in plants, Conservation, management and modeling of rare plants. Ecological Studies 165. Springer Verlag, Berlin.
- Falk. D.A., Holsinger KE, editors. 1991. Genetics and conservation of rare plants. Oxford University Press. New York.
- Frankham R, Ballou JD, Briscoe DA. 2002. Introduction to conservation genetics. Cambridge University Press, Cambridge, UK:
- Hartl, D. L. and Clark, A. G. 1989. Principles of Population Genetics. Sinauer Associates;. Sunderland, Massachusetts:
- Landweber LF, Dobson AP. 1999. Genetics and the extinction of species: Princeton University Press. Princeton, NJ
- Levin DA. 2000. The origin, expansion, and demise of plant species. Oxford University Press. New York
- Li, W.-H. 1997. Molecular evolution, Sinauer, Sunderland Massachusetts:.
- Lowe, A., Harris, S. & Ashton, P. 2004. Ecological genetics. Blackwell, Publishing, Maiden, Massachusetts
- Soulé ME. 1986. Conservation biology The science of scarcity and diversity. Sunderland Massachusetts: Sinauer.
- Weir, B.S. 1996. Genetic data analysis II. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts:
- Young AG, Boshier D, Boyle T. 2000. Forest conservation genetics. CSIRO Publishing. Collingwood, Australia
- Young, A.G. Clarke, G.M. 2000. Genetics, demography and viability of fragmented populations. Cambridge University Press

**Artículos** (se revisarán artículos relevantes asociados con el tema se presenta solo una muestra)

- Antonovics, J. 1976. The nature of limits to natural selection. *Annals of The Missouri Botanical Garden.*; 83:224-247.
- Baskauf CJ, McCauley DE, Eickmeier WG. 1994. Genetic analysis of a rare and widespread species of *Echinacea* (Asteraceae). *Evolution* 48:180-8.
- Byers DL, Meagher TR. 1997. A comparison of demographic characteristics in a rare and common species of *Eupatorium*. *Ecological Applications* 7:519-30.
- Byers DL, Waller DM. 1999. Do plant populations purge their genetic load? effects of population size and mating history on inbreeding depression. *Annual Review of Ecology and Systematics* 30:479-513.
- Charlesworth D, Morgan MT, Charlesworth B. 1993. Mutation accumulation in finite populations. *J Hered* 84:321-5.
- Davies KF, Margules CR, Lawrence JF. 2000. Which traits of species predict population declines in experimental forest fragments. *Ecology* 81:1450-1451.
- del Castillo, R. F. 1994. Factors influencing the genetic structure of *Phacelia dubia*, a species with a seed bank and large fluctuations in population size. *Heredity*.72:446-458.
- del Castillo, R. F. 1998. Fitness consequences of maternal and non-maternal components of inbreeding in the gynodioecious *Phacelia dubia*. *Evolution* 52:44-60.
- Eckert CG, Barrett SCH. 1996. Genetic drift and founder effect in native versus introduced populations of an invading plant, *Lythrum salicaria* (Lythraceae). *Evolution* 50:1512-159.
- Ellstrand NC, Elam DR. 1993. Population genetic consequences of small population size: Implication for plant conservation. *Annual Review of Ecology and Systematics* 24:217-42.
- Frankham, R. 2005. Genetics and extinction. *Biological Conservation* 126:131-140.
- García-Ramos G, Kirkpatrick M. 1997. Genetic models of adaptation and gene flow in peripheral populations. *Evolution* 51:21-8.
- Grant, P. R.; Grant, K. A., and Petren, K. 2005. Hybridization in the recent past. *American Naturalist*. 166:56-67.
- Hedrick PW, Miller PS. 1992. Conservation genetics: techniques and fundamentals. *Ecological Applications* 2:30-46.
- Karron JD. 1991. Patterns of genetic variation and breeding systems in rare plant species. In: Falk. D.A., Holsinger KE, eds. Genetics and conservation of rare plants.: Oxford University Press. New York p 87-98.
- Kery M, Matthies D, Spillmann HS. 2000. Reduced fecundity and offspring performance in small populations of the declining grassland plants *Primula veris* and *Gentiana lutea*. *Journal of Ecology* 88:17-3.
- Kirkpatrick M, Jarne P. 2000. The effects of a bottleneck on inbreeding depression and the genetic load. *American Naturalist* 155:154-67.
- Kirkpatrick M, Barton NH. 1997. Evolution of a species range. *American Naturalist* 150:1-23.

- Kunin WE, Gaston KJ. 1993. The biology of rarity: patterns, causes and consequences. *Trends in Ecology and Evolution* 8:298-301
- Lynch M, Conery J, Bürger R. 1995. Mutation accumulation and the extinction of small populations. *American Naturalist* 146: 489-518.
- Mills LS, Smouse PE. 1994. Demographic consequences of inbreeding in remnant populations. *American Naturalist* 144:412-31.
- Neiminen M, Singer MC, Foprtelius W, Schops K, Hanski I. 2001. Experimental confirmation that inbreeding depression increases extinction risk in butterfly population. *American Naturalist* 157:237-44..
- Ortíz García, S.; Ezcurra, E.; Schoell, B; Acevedo, F, and Snow, A. A. 2005. Absence of detectable transgenes in local landraces of maize in Oaxaca, Mexico (2003-2004). *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 102: 12338-12343.
- Huges, A. R. and Stachowicz, J. J. 2004. Genetic diversity enhances the resistance of a seagrass ecosystem to disturbance. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*. 101:8998-9002.
- Reusch, TBH, Ehlers, A., Hammerli, A. Worm, B. 2005. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 102: 2826 2831.º
- Schemske DW, Husband BC, Ruckelshaus MH, Goodwillie C, Parker IM, Bishop JG. 1994. Evaluating approaches to the conservation of rare and endangered species. *Ecology* 75:584-606.
- Snow AA, Pilson D, Rieseberg LH, Paulsen MJ, Pleskac N, Reagon MR, Wolf DE, Selvo SM. 2003. A Bt transgene reduces herbivory and enhances fecundity in wild sunflowers. *Ecological Applications* 13:279-86.
- Rosenthal, D. M.; Reiseberg, L. H., and Donovan. 2005. Re-creating ancient hybrid species' complex phenotypes from early-generation synthetic hybrids: three examples using wild flowers. *American Naturalist* 166:26-41.
- Weigel DE, Petterson JT, Spruell P. 2003. Introgressive hybridization between native cutthroat trout and introduced rainbow trout. *Ecological Applications* 38-50:38-50.

### III PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

.4

Requisito para presentar examen 90 % de asistencia a las clases y asistencia obligatoria a sesiones de laboratorio.

Tareas: 30 %

Examen(es) parciales 30 %

Examen final 30 % (todo el curso)

Reportes (10 %)