

BIO 2010

8



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

Int. Güiraldes 2620
Ciudad Universitaria - Pab. II, 4º Piso
CPA: C1428EHA 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:

TOPICOS EN GENETICA ECOLOGICA

CARÁCTER:	[SI/NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan 19)	NO	--
Curso optativo de licenciatura (plan 1984)	NO	--
Curso de postgrado	SI	

Duración de la materia:	9 días	Cuatrimstre en que dicta:	2do
Frecuencia en que se dicta:	Cuatrimestral		

Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.
	Teóricas	20
	Problemas	5
	Laboratorios	5
	Seminarios	10
Carga horaria semanal:		40
Carga horaria total del curso:		<u>72</u>
Salidas de Campo (en días)		

Asignaturas correlativas:	
Curso PG. Dirigido a:	Lic. en Cs. Biológicas, Ing. Agrónomos y carreras afines.
Forma de Evaluación:	Examen Escrito

Profesor/a a cargo:	Remis Maria Isabel
Firma:	
Aclaración:	Fecha: 23 / 12 /2009

Dr. MARÍA ISABEL REMIS
Depto. EGE
F.C.E. y N. (UBA)
CONICET

María Busch
Genética y Evolución



Asignatura: TOPICOS EN GENÉTICA ECOLÓGICA

Curso de PostGrado para Lic en Biología, Ingeniero Agrónomo, Veterinarios y carreras afines

OBJETIVOS

- Interiorizar al alumno en el análisis de de la variabilidad en relación con el ambiente físico (variabilidad genética y fenotípica).
- Familiarizar al alumno con el uso de marcadores moleculares en la caracterización de diferentes niveles (individuo, subpoblación, poblaciones, especie) así como en la identificación de sexos.
- Enfatizar la importancia de los modelos de genético poblacionales clásicos y basados en la teoría de la Coalescencia en el estudio de la historia evolutiva de las poblaciones.
- Analizar la estructura genética de las poblaciones infiriendo la importancia de los procesos históricos/demográficos y evolutivos.
- Aplicar los conceptos teóricos que subyacen el campo de la Genética Ecológica en la conservación de la biodiversidad.

PROGRAMA

MODULO 1- MARCADORES MOLECULARES: DESCRIPCION, ELECCION Y APLICACIONES


Marcadores moleculares: Elección de marcadores moleculares para el análisis de la variación genética. Uso de marcadores isoenzimáticos. Uso de marcadores a nivel del ADN (AFLP; DAMD; ISSR; microsátelites, SNPs, secuencias de ADN). Comparación de métodos. Identificación de niveles jerárquicos (especies, poblaciones, individuos, sexos).

Caracterización de la diversidad genética. Importancia de la diversidad genética y la capacidad de evolución de las poblaciones. Diversidad genética y tamaño poblacional. Índices de diversidad intra e interpoblacional. Marcadores de herencia uniparental y biparental. Comparación de métodos.

MODULO 2- LA POBLACION COMO UNIDAD EVOLUTIVA

Análisis Genético poblacionales Tradicionales: Origen y regeneración de la variabilidad genética. Mutación. Selección natural. Migración. Consecuencias genéticas del tamaño poblacional pequeño. Deriva genética. Cuello de botella. Evento fundador. Endogamia. Relación entre la pérdida de la variabilidad y la extinción. Análisis de casos de estudio.

La Coalescencia: Incursión en la historia de las poblaciones. Breve historia. Ancestro común más reciente (MRCA). Tiempo de coalescencia entre dos secuencias. Mutación en el modelo de la coalescencia. Estimación de la tasa de mutación poblacional. Variación en el tamaño poblacional y tasa de coalescencia. Información acerca de la historia demográfica.


Rusch
Genética y Evolución



MODULO 3- POBLACIONES ESTRUCTURADAS

Modelos de Equilibrio de estructura poblacional: Estables e Inestables. Modelos de No-Equilibrio de estructura poblacional. Métodos de detección basados en genética de poblaciones tradicional y en la Teoría de la Coalescencia. Análisis de casos de estudio. Estructuración poblacional y fragmentación del habitat. Estructuración poblacional y la diversidad genética. Estimaciones de la tasa de migración. Estimaciones de flujo génico. Factores que afectan el flujo génico. Flujo génico sesgado por sexo. Estimaciones empleando marcadores de herencia uni y biparental. Comparación de métodos. Vigilidad. Filopatria y Dispersión.

MODULO 4- SISTEMA DE REPRODUCCION

Sistemas de reproducción y su consecuencia sobre la estructura genotípica. Modelos uni y multilocus. Relaciones de parentesco y estructura poblacional. Sistema de apareamiento en animales. Tamaño de la familia y comportamiento social. Sistemas de apareamiento en plantas. Autofecundación estricta y facultativa. Detección. Ciclos de vida complejos. Endogamia en poblaciones pequeñas. Detección y consecuencias. Endogamia y extinción local.

MODULO 5- VARIACION FENOTIPICA

Partición de la variación fenotípica. Plasticidad fenotípica. Detección de variación genética en rasgos cuantitativos. Adaptación local. Relación entre caracteres métricos y la eficacia biológica. Selección en ambientes heterogéneos. Selección correlacionada. Dinámica de la varianza aditiva en caracteres bajo selección. Diferenciación en rasgos cuantitativos: Q_{ST} . Concepto. Estimaciones. F_{ST} vs Q_{ST} . Loci para rasgos cuantitativos (QTLs). Aporte del mapeo QTL al conocimiento de los genes para rasgos cuantitativos. Aplicación del mapeo QTL en la caracterización de líneas, comprensión de la segregación transgresiva, interpretación de los mecanismos de aislamiento y la adaptación. Evolución de caracteres cuantitativos.

MODULO 6- GENETICA ECOLOGICA APLICADA

BIOLOGIA DE LA CONSERVACION Reseña histórica de la biología de la conservación. Características y postulados. El enfoque interdisciplinario de la biología de la conservación. Importancia de la biodiversidad. Biodiversidad y conservación. Estrategias globales de conservación de la biodiversidad. Especies en peligro y amenazadas. Definiciones.

GENETICA DE LA CONSERVACION Importancia de los análisis genéticos en la bioconservación. Determinación de unidades taxonómicas, unidades evolutivas y unidades de manejo. Relación entre el tamaño poblacional efectivo y la variabilidad genética. Relación entre la diversidad genética y la extinción. Depresión por endogamia en poblaciones pequeñas. Análisis de diversidad genética: Marcadores Moleculares vs Rasgos Cuantitativos. Comparación de métodos. Conservación asistida por marcadores. Análisis de casos de estudio.



ESTRATEGIAS DE CONSERVACION. Las escalas de los proyectos de conservación: Global, ecorregional, paisaje y local. Estrategias de la conservación "in situ". Manejo de poblaciones silvestres y conservación de la biodiversidad. Manejo genético de poblaciones fragmentadas. Introgresión. Hibridación. Evaluación de estrategias de recuperación. Áreas protegidas: reservas naturales y parques nacionales. Diseño de áreas protegidas: la compatibilización de criterios ecológicos y genéticos con el contexto socioeconómico y político.

Estrategias de la conservación "ex situ". Objetivos de la reproducción en cautividad. Crecimiento de poblaciones cautivas. Parques zoológicos. Acuarios. Jardines botánicos. Bancos de semillas. Reintroducción de individuos criados en cautividad.

BIBLIOGRAFIA

Ecological Genetics Design, Analysis, and Application. Andrew Lowe , Stephen Harris & Paul Ashton. (2004). Blackwell Publishing

A Primer of Ecological Genetics. J. Conner & D. Hartl (2004). Sinauer. Associates, Inc., Publishers.

Evolutionary Ecology: Concepts and Case Studies. Charles W. Fox, Derek A. Roff, & Daphne J. Fairbairn (2001) Oxford University Press.

Evolutionary Quantitative Genetics. Derek A. Roff. (1997). Chapman & Hall, London.

Molecular Ecology. Joanna R. Freeland (2006). John Wiley & Sons. Ltd.

Genetics and Analysis of Quantitative Traits. M. Lynch & B. Walsh. Sinauer Associates, Inc., Publishers. Sunderland, Massachussets. 1998.

Introducción a la Genética Cuantitativa. D.S Falconer & Mackay T.F.C. (2000). Ed. Acribia. Zaragoza.

Genetics of Populations. Hedrick P.W. (2004). Jones&Barlett, EE.UU. 3ª edición.

Avise J.C. 2004. Molecular markers, natural history and evolution. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, MA, USA.

Frankham, R.: Ballou J.D. y Briscoe, D.A. 2005. A Primer of Conservation genetic. University Press Cambridge.

Dr. ... Tusch
 Depto. Ecología, Genética y Evolución

Dr. MARÍA ISABEL REMIS
 Depto. EGE
 F.C.E. y N. (USA)
 CONICET



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 498.191/2010

Buenos Aires, 17 MAY 2010

VISTO:

La nota de fecha 16/04/2010, presentada por la Dra. María Busch, Directora del Departamento de Ecología Genética y Evolución, mediante la cual eleva la Información del Curso de Posgrado **TOPICOS DE GENETICA ECOLOGICA**, que será dictado entre el 5 y el 16 de julio de 2010 por la Dra. María Isabel Remis

La nota de la Directora del Departamento de Graduados Dra. Silvia Moreno del 07/05/2010

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado de esta Facultad el 07/05/2010,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Postgrado,
lo actuado en la Comisión de Presupuesto y Administración,
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 1°: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **TÓPICOS EN GENETICA ECOLOGICA**, de 72 horas de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa (obrante a fs 5 a 8) del Curso de Posgrado **TÓPICOS EN GENETICA ECOLOGICA**.

Artículo 3°: Aprobar un Puntaje Máximo de tres (3) puntos para la Carrera del Doctorado.

Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 120 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a los dispuesto por Resolución CD N° 072/03.


Artículo 5°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ecología, Genética y Evolución, a la Subsecretaría de Postgrado y a la Biblioteca de la FCEN (con fotocopia del Programa incluida). Comuníquese a la dirección del departamento de Alumnos (sin fotocopia del Programa). Cumplido, archívese

RESOLUCION CD N°

1103

SP-med-07/05/2010


Dr. JAVIER LÓPEZ DE CASENAVE
SECRETARIO ACADEMICO ADJUNTO


Dr. JORGE ALIAGA
DECANO