



INFORME ACADEMICO

1. Nombre del Curso: Métodos en Sistemática Molecular de Organismos Fotosintetizadores

2. Lugar: Concepción, Chile

3. Fecha: 7 al 18 de enero de 2008

4. Nombre del Coordinador: Dra. Mariela González

5. Profesores Participantes:

1. Dra. Helga Ochoterena, Universidad Autónoma de México, UNAM.
2. Dr. Thomas Proschold, Culture Collection of Algae and Protozoa, Scottish Association for Marine Science Dunstaffnage Marine Laboratory, Dunbeg by Oban, Argyll, United Kingdom.
3. Dr. Cristián Hernández, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
4. Dra. Patricia I. Gómez y Dr. Eduardo Ruiz, Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

6. Descripción y Objetivos del Curso

Curso teórico práctico que incluye técnicas de aislamiento, amplificación, clonamiento y secuenciación de ADN; uso de marcadores de ADN para resolver problemas de sistemática a distintos niveles jerárquicos; procesamiento de datos utilizando diferentes métodos de inferencia filogenética (Parsimonia, Máxima verosimilitud, Bayesiano) y uso de programas computacionales para reconstrucción filogenética.

Al final del curso, el alumno deberá contar con un nivel de comprensión adecuado acerca de los métodos y aproximaciones de la Sistemática Molecular. Se espera que éste adquiera las herramientas básicas de laboratorio, tanto para la obtención de datos, como para el manejo de programas computacionales para su análisis. También se espera que el alumno adquiera una formación que le permita profundizar, en forma autónoma, en el correcto uso de estas metodologías, principalmente enfocado a la formulación de hipótesis de trabajo y conocer las vías metodológicas para abordarlas.

7. Contenidos

I. Datos Moleculares (E. Ruiz)

Ventajas y desventajas de su utilidad para estudios de Sistemática.

II. Mutaciones como fuente de variabilidad genética (P. Gómez)

Definición de mutación, mutaciones espontáneas versus inducidas, mecanismos moleculares implicados, tipos de mutágenos, mutación versus reversión.

III. Tipos de marcadores de ADN utilizados para revelar polimorfismo genético:(P. Gómez)

Concepto de polimorfismo genético, aplicaciones de los marcadores de ADN, marcadores codominantes versus dominantes, marcadores multilocus versus single locus, marcadores



fingerprinting, secuenciación como técnica para revelar variabilidad genética, técnicas para revelar diversidad genética en comunidades (microorganismos).

IV.- Métodos de Reconstrucción Filogenético (H. Ochoterena)

IVa. Métodos cladísticos. Homología y parsimonia

Caracteres: tipos de caracteres, análisis de caracteres.

Construcción de árboles: Número de hipótesis por evaluar, Árboles de Wagner

Métodos heurísticos (NNI, SPR, TBR, Parsimonia de matraca). Optimización

Grupo externo. Enraizamiento, Monofilia, parafilia y polifilia. Polaridad de caracteres

Evaluación de resultados y estadísticas de los árboles (Índices de consistencia y retención, Árboles de consenso, Pesaje, Evidencia total o congruencia taxonómica, Medidas de soporte de ramas).

IVb. Métodos probabilísticos (C. E. Hernández)

Métodos filogenéticos basados en criterios de optimización de modelos de evolución.

Explorar las principales aproximaciones para evaluar la divergencia evolutiva de los taxa, demostrando las ventajas y desventajas de la reconstrucción filogenética usando aproximaciones de maximum likelihood (ML) y Bayesiana. Discutir la utilidad de los modelos evolutivos de secuencias y las aproximaciones para estimar estos modelos.

Bayesiano: El mejor árbol versus incertidumbre filogenética. Principios, ventajas, desventajas, modelos, Bayes factor.

V. Metodologías para optimizar el alineamiento de secuencias (T. Proschold)

Análisis de estructura secundaria de genes y espaciadores ribosomales incluyendo el uso de Mfold, 4SALE and LoopDloop, cambios de bases compensatorias (CBC, HCBC) y sinapomorfias no-homoplásicas (NHS).

VI. Programas Computacionales

PAUP, PAUP-UP, Nona, TNT, WinClada, Mr. Bayes, Bayes phylogeny, Model Test, Mr. Model Test, MEGA, , DAMBE, , Splits Tree4.

8. Logros del Curso

El curso cumplió plenamente con los objetivos planteados. Lo novedoso del curso fue la inclusión de una parte práctica, acción que permitió que cada estudiante manejara las técnicas moleculares básicas (extracción de ADN, purificación, clonamiento) que permiten obtener un fragmento de ADN en condiciones óptimas para su secuenciación. Otro aspecto a destacar fue el gran número de postulaciones que se recibieron para el curso; éstas provinieron de estudiantes de postgrado y/o avanzados de pregrado de diferentes universidades nacionales y latinoamericanas. La calidad de los estudiantes seleccionados fue muy buena, hecho que fue destacado por los profesores extranjeros del curso, y demostrado en las calificaciones finales que obtuvieron. Los alumnos por su parte manifestaron que el curso les fue muy útil pues les permitió complementar y fortalecer sus conocimientos previos en sistemática molecular.

En conclusión se puede afirmar que el curso fue exitoso, lo cual quedó evidenciado en la intención que manifestaron los profesores de organizar una nueva versión el año 2010.

Los alumnos extranjeros agradecieron el haber sido seleccionados y el apoyo que recibieron de la RLB.



9. Listado de postulantes y participantes

Aída Galindo	lienix_n@yahoo.com	Colombia
Alejandra Andrea Aguilera Belmonte*	alejaaguilera@udec.cl	Chile
Alejandra González	alegvcl@yahoo.es	Chile
Alena Reyes Fornet	anays@crystal.hlg.sld.cu	Cuba
Alena Vásquez Glaria	alenna@fbio.uh.cu	Cuba
Álvaro Idarraga**	alvaro.idarraga@gmail.com	Colombia
Ángel Vale González	merci@comerciallavega.com.cu	Cuba
Angélica Alba López**	aalbal@gmail.com	Colombia
Benjamin Guzman Riffo	benjaminguzman@uach.cl	Chile
Carla Maldonado	brendacea@yahoo.es	Bolivia
Carmen G. Fuentealba Jara	cfuntea@udec.cl	Chile
Carmen Gloria Ossa Barrientos	cossaglo@hotmail.com	Chile
Carol Peña*	cpena@udec.cl	Chile
César Fagúndez**	canano@fcien.edu.uy	Uruguay
Cristian Canales*	cristian.canales.a@gmail.com	Chile
Daniel Morales	noons_gathe@yahoo.es	Bolivia
Duban Canal Gallego	dcanalg@unal.edu.co	Colombia
Erwin Marcelo Barria Jara*	erwinbarria@uach.cl	Chile
Ever Darío Morales Avendaño	evermster@gmail.com	Venezuela
Felipe Osorio	funky_brindo@hotmail.com	Chile
Fernanda Salinas	fernandasali@gmail.com	Chile
Fernando Alzate	fernando_alzate@hotmail.com	Colombia
Fidelina González*	fgonzale@udec.cl	Chile
Gilberto Antonio Benítez Rodas	gabrgilan@hotmail.com	Paraguay
Gissella Reyes	greyes@inia.cl	Chile
Haydee Montoya	haydmon@yahoo.com	Perú
Inelia Loreto Escobar	iescobar@udec.cl	Chile
Iralys Ventosa Rodriguez	iralysv@ecologia.cu	Cuba
Jaime Espejo	jespejoc@uc.cl	Chile
José Carmelo Murillo Aldana*	jcmurilloa@unal.edu.co	Colombia
Juan Carlos Uribe*	juan.uribe@umag.cl	Chile
Juan Pablo Pinzón Esquivel	jpinzone@cicy.mx	México
Karen Balboa*	kbalboa@udec.cl	Chile
Liliana Gómez Gómez	licegogo@gmail.com	Colombia
Lorena Suárez Hernández	lsuarez@udec.cl	Chile
Marcelo Ortúzar*	marceloortuzar@uach.cl	Chile
María Cristina López	macrissroberts@yahoo.es	Bolivia
María Eugenia Llames	mariaellames@intech.gov.ar	Argentina
Mario Alberto Quijano**	marioquijano47@yahoo.com.ar	Colombia
Mario Paredes	mparedes@inia.cl	Chile
Martha Serrano**	marlise10@yahoo.com	Colombia
Martina Fernández	martinafar@yahoo.com.ar	Argentina
Mauricio Orostica*	mhorostica@gmail.com	Chile
Maykelis Díaz Solaris	maykelis.diaz@umcc.cu	Cuba
Nadezhda Irene Guevara Delgadillo**	diorama77@yahoo.com	Bolivia
Nallaret Dávila	nallarett@gmail.com	Perú
Néstor Rosales Loaiza	nestoralgae@yahoo.com	Venezuela
Nicolás Nahagama	nagahama@imbiv.unc.edu.ar	Argentina
Oscar Toro	otoro@udec.cl	Chile
Pablo Guerrero*	pablo.c.guerrero@gmail.com	Chile



UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Departamento de Botánica



Paola Haro*	pharo@udec.cl	Chile
Patricia Landaverde	patylandavr@yahoo.com.mx	México
Paula Matiasen**	pmathiasen@crub.uncoma.edu.ar	Argentina
Paula Quiroga	pquiroga@crub.uncoma.edu.ar	Argentina
Pavel Rodríguez Vásquez	pavel@jbc.perla.inf.cu	Cuba
Pavel Rodríguez Vázquez	pavel@jbc.perla.inf.cu	Cuba
Reinaldo Vargas*	reinaldovargas@udec.cl	Chile
Renato Borrás	rborras@gmail.com	Chile
Ricardo Balam Narváez	tauro9@cicy.mx	México
Ricardo Callejas	callejas542004@yahoo.com	Colombia
Ricardo Javier Chilian	jchilian@utalca.cl	Chile
Rodrigo Moreno	ramoreno@gmail.com	Chile
Romina Schiaffino	rominaschiaffino@ege.fcen.uba.ar	Argentina
Sandra Va Ferrada Fuentes	sferrada@udec.cl	Chile
Susy Castillo	susy_827@yahoo.com	Perú
Vania Torres	torresvania@hotmail.com	Bolivia
Verónica Berriel	vberriel@montevideo.com.uy	Uruguay
Vicente Chacón*	vchaconc@gmail.com	México
Yuribia Vivas Arroyo	yuriarroyo@gmail.com	Venezuela

*Alumnos seleccionados, **Becados por RLB



10. Anexos

AFICHE DE DIFUSIÓN

Curso teórico-práctico de Postgrado:

Métodos en Sistemática Molecular de Organismos Fotosintetizadores

7-17 de enero de 2008

**VALOR INSCRIPCIÓN: US \$160
20 CUPOS**

Para mayor información dirigirse a la Dra. María A. Negritto,
e-mail: mnegritto@udec.cl,
teléfonos: 56 41 2203420 / 2204418.

Dra. Helga Ochoterena,
Depto. de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, México.

Dr. Thomas Pröschold,
Scottish Association for Marine Science, Dunstaffnage Marine Laboratory, Argyll, United Kingdom.

Dr. Cristián Hernández,
Depto. de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.

Dra. Patricia I. Gómez y Dr. Eduardo Ruiz,
Depto. de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.

Organizado por el Grupo de Sistemática de Organismos Fotosintetizadores, Depto. de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Patrocinan:





UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Departamento de Botánica



PORTADA DEL GRUPO DE PUBLICACIONES ENTREGADAS A LOS ALUMNOS

Curso teórico-práctico de Postgrado:



2008

Métodos en Sistemática Molecular de Organismos Fotosintetizadores

7-17 de enero de 2008

**VALOR INSCRIPCIÓN: US \$160
20 CUPOS**

Para mayor información dirigirse a la Dra. María A. Megritto,
e-mail: mmegritto@udec.cl
teléfonos: 56 41 2205511, 2205518.

Dra. Helga Ochoterena,
Depto. de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Autónoma de México, México.

Dr. Thomas Pröschold,
Scottish Association for Marine Science, Dunstaffnage Marine Laboratory, Argyll, United Kingdom.

Dr. Cristián Hernández,
Depto. de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.

Dra. Patricia I. Gómez y Dr. Eduardo Ruiz,
Depto. de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.

Organizado por el Grupo de Sistemática de Organismos Fotosintetizadores, Depto. de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción

Patrocinados:





BOLSO CURSO





UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas
Departamento de Botánica



FOTO PARTICIPANTES CURSO



FOTOS PROFESORES Y ORGANIZADORES CURSO