



UNC

FFyH

DOCTORADO EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS

Secretaría de Postgrado

Facultad de Filosofía y Humanidades

Universidad Nacional de Córdoba – Argentina

CURSO DE DOCTORADO

ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN GENÉTICA EN POBLACIONES HUMANAS

Docentes: Dr. Darío Demarchi (UNC - CONICET)
Dra. Mariana Fabra (UNC - CONICET)
Dra. Angelina García (UNC)

22 al 26 de Octubre de 2012.

9 a 13 hs en Aula D de Posgrado, Pabellón Residencial de Filosofía y Humanidades, Ciudad Universitaria. Córdoba.

Modalidad de dictado

Clases teórico- prácticas. Los participantes trabajarán sobre una base de datos (genéticos o morfológicos), de preferencia sus propios datos, y seguirán los pasos necesarios para extraer la mayor cantidad de información posible de los mismos: Estructura genética, distancias biológicas, patrones espaciales de variación, fuerzas evolutivas que moldearon dicho patrón.

Objetivo del curso

Proporcionar elementos teóricos y prácticos que permitan el trabajo autónomo en problemas relacionados con la variación genética de las poblaciones humanas.

Modalidad de evaluación

Para la aprobación del curso los alumnos deberán realizar un trabajo final donde se aplicarán las técnicas aprendidas sobre una matriz de datos, de acuerdo a pautas orientadoras brindadas por el docente.

Requisitos de aprobación

Haber cumplido con al menos el 80 % de asistencia y haber aprobado el trabajo final.

Nota: Se recomienda a los participantes traer computadora portátil y sus propios datos, para trabajar sobre los mismos: Matrices rectangulares con datos brutos y/o frecuencias, matrices de distancias, coordenadas geográficas de las muestras. Se proporcionará el software a utilizar durante el curso.



UNC

FFyH

DOCTORADO EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS

Secretaría de Postgrado

Facultad de Filosofía y Humanidades

Universidad Nacional de Córdoba – Argentina

PROGRAMA

Estructura de la variación genética

Equilibrio Hardy-Weinberg. Estadísticos F de Wright. Modelo de Harpending & Ward (1982): Fuerzas evolutivas aleatorias y direccionales moldeando la estructura de la población.

Distancias genéticas

Distancias geométricas y distancias basadas en modelos evolutivos. Modelo de alelos infinitos (IAM) y de evolución gradual (SMM). Postulados teóricos, distancias más usadas. Correlación entre diferentes estimadores de distancias.

Representación gráfica de las distancias

Cluster Analysis y sus distintos algoritmos. Ordenación a partir de matrices de distancias: Coordenadas principales y escalamiento multidimensional. Análisis de componentes principales. Análisis de correspondencia.

Distribución espacial de la variación biológica

Modelo de aislamiento por distancia. Test de Mantel y su extensión a tres matrices (test de Smouse-Long-Sokal). Autocorrelación espacial. Partición del espacio geográfico. Barreras genéticas.

Análisis de la variación biológica a partir de Morfometría Geométrica en 2D

Introducción. Aplicación en Antropología. Ventajas y Desventajas respecto a la morfometría clásica. Definiciones. *Metodos de superposición*: definición, técnicas, distancias, Caso práctico. *Métodos de Deformacion*: definición, TPS, forma, tipo de cambio, relative warp analysis, caso práctico.

Análisis de secuencias de ADN mitocondrial

Herramientas básicas para trabajar con secuencias de ADN mitocondrial. Introducción a la Filogeografía. Teoría de la Coalescencia. Construcción de redes de haplotipos (filogramas) mediante la técnica de redes medianas. Modelos Filogeográficos. Software Network.

BIBLIOGRAFÍA

Avise JC. 2009. Phylogeography: retrospect and prospect. *Journal of Biogeography*, 36:3-15.

Bandelt HJ, Kivisild T, Parik J, Villems R, Bravi CM y col. (2006) Lab-specific mutation processes. In: Bandelt HJ, Macaulay V, Richards M (eds), *Human mitochondrial DNA and the evolution of Homo sapiens*, Springer-Verlag, 2006.

Ballard JW, Whitlock MC. 2004. The incomplete natural history of mitochondria. *Molecular Ecology*, 13:729-744.



UNC

FFyH

DOCTORADO EN CIENCIAS ANTROPOLÓGICAS

Secretaría de Postgrado

Facultad de Filosofía y Humanidades

Universidad Nacional de Córdoba – Argentina

- Barbujani G. 2000. Geographical patterns: How to identify them, and why. *Human Biology*, 72:133-153.
- Demarchi DA, Salzano FM, Altuna ME, Fiegenbaum M, Hill K, Hurtado AM, Tsunetto LT, Petzl-Erlar ML, Hutz MH. 2005. ApoE polymorphisms distribution among Native Americans and related populations. *Ann Human Biology* 32 (3):351-365.
- Demarchi DA. 2009. Microsatélites, diversidad y distancias génicas en poblaciones nativas sudamericanas. *Rev. Arg. Antropología Biológica*. 11 (1): 73-88.
- Dupanloup I, Schneider S, Excoffier L. 2002. A simulated annealing approach to define the genetic structure of populations. *Molecular Ecology* 11(12):2571-81.
- Harpending H, Ward R. 1982, Chemical systematics and human populations. In *Biochemical Aspects of Evolutionary Biology*, edited by M. H. Nitecki (Chicago: University of Chicago Press), pp. 213-256.
- Lanteri AA, Confalonieri VA. 2003. Filogeografía: objetivos, métodos y ejemplos. Pp. 185-193. En: J. Llorente Bousquets & J. J. Morrone (eds.) Una perspectiva latinoamericana de la Biogeografía. Facultad de Ciencias, UNAM, México.
- Manni F, Guérard E, Heyer E. 2004. Geographic patterns of (genetic, morphologic, linguistic) variation: how barriers can be detected by “Monmonier’s algorithm”. *Human Biology*, 76(2): 173-190.
- Sokal R, Harding R, Oden N. 1989. Spatial Patterns of Human Gene Frequencies in Europe. *American Journal of Physical Anthropology* 80:267-294.
- Takezaki N, Nei M. 1996. Genetic Distances and Reconstruction of Phylogenetic Trees From Microsatellite DNA. *Genetics* 144: 389-399.
- Takezaki N, Nei M. 2008. Empirical Tests of the Reliability of Phylogenetic Trees Constructed With Microsatellite DNA. *Genetics* 178: 385-392.
- Zelditch, M., D. Swiderski, H.D. Sheets, W. Fink. 2004. *Geometric Morphometrics for Biologist. A primer*. Elsevier. 443 paginas.