TEORIA II: GENETICA DE POBLACIONES

1. NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Teoría II: Genética de Poblaciones

2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA EN INGLÉS

Theory II: Population Genetics

3. TIPO DE CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA

SCT/	X	UD/	OTROS/

4. NÚMERO DE CRÉDITOS

8.0

5. HORAS DE TRABAJO PRESENCIAL DEL CURSO

3.0

6. HORAS DE TRABAJO NO PRESENCIAL DEL CURSO

6.0

7. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Conocer las principales fuerzas evolutivas así como también los principales modelos y teorías que rigen la dinámica de la Genética de Poblaciones, con especial énfasis en la especia humana.

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Al terminar el curso, los estudiantes serán capaces de:

1. Comprender los conceptos básicos de la Genética de Poblaciones

2. Conocer e interpretar las principales fuerzas evolutivas: Deriva, Selección, Mutación y Flujo Génico

3. Conocer los diferentes modelos y teorías que permiten explicar la diversidad genética en poblaciones

4. Manejar los distintos métodos y técnicas que permitan analizar problemas asociados con la Genética de Poblaciones Humana

9. SABERES / CONTENIDOS

I. Introducción a la Genética de Poblaciones
- I.1 **Teoría**: Genética de Poblaciones: Conceptos e Historia
- I.2 **Teoría**: Marcadores Moleculares y Equilibrio Hardy-Weinberg
- I.3 **Práctico**: Bases de Probabilidades y Estadística en Genética

II. Deriva Genética
- II.1 **Teoría**: Deriva Genética
- II.2 **Práctico**: Deriva Genética
- II.3 **Teoría**: Coalescencia (ADNmt y Cromosoma Y)
- II.4 **Seminario**: Análisis de Coalescencia y Linajes Uniparentales

Evaluación I

III. Flujo Genético
- III.1 **Teoría**: Flujo genético
- III.2 **Práctico**: Migraciones en Poblaciones Humanas, análisis de ADMIXTURE

IV. Selección Natural
- IV.1 **Teoría**: Selección Natural
- IV.2 **Práctico**: Análisis de Selección en Poblaciones Humanas
- IV.3 **Seminario**: Selección en Poblaciones Humanas

Evaluación II

10. METODOLOGÍA *(Descripción sucinta de las principales estrategias metodológicas que se desplegarán en el curso, pertinentes para alcanzar los objetivos (por ejemplo: clase expositiva, lecturas, resolución de problemas, estudio de caso, proyectos, etc.). Indicar situaciones especiales en el formato del curso, como la presencia de laboratorios, talleres, salidas a terreno, ayudantías de asistencia obligatoria, etc.)*

Se realizarán clases teóricas en formato de exposición y de carácter participativo. Cada tópico estará acompañado con actividades prácticas y seminario. En el primer caso, los estudiantes realizarán distintos análisis e interpretaran los resultados de acuerdo a lo visto en clases. Para los seminarios, los estudiantes discutirán los principales resultados de distintos trabajos científicos con la finalidad de aplicar los distintos conceptos vistos en clases.

11. METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

1. Evaluaciones Teóricas:
   Evaluación I: ponderación 30%
   Evaluación II: ponderación 40%

2. Evaluaciones Prácticas y Seminarios: ponderación 30%. Se realizará un test de salida para cada práctico y actividades de seminario.

3. Presentación a Examen: ponderación 60%. Esto incluye las evaluaciones teóricas con las prácticas y de seminarios.

4. Examen: ponderación 40%. Esta rendición es de carácter obligatorio.

12. REQUISITOS DE APROBACIÓN

NOTA DE APROBACIÓN MÍNIMA *(Escala de 1.0 a 7.0)*: 4.0

REQUISITOS PARA PRESENTACIÓN A EXÁMEN:

OTROS REQUISITOS:

13. PALABRAS CLAVE

genética de poblaciones; evolución; genética de poblaciones humana; deriva genética; flujo génico; selección natural

14. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Rothhammer, Francisco. 2004. Poblaciones chilenas, cuatro décadas de investigaciones bioantropológicas. Santiago de Chile: Universitaria.

Gillespie, John H. Population genetics: a concise guide. John Hopkins, University Press, 1988.

Sturtevant, AH. A History of Genetics. 2001. Cold Spring Harbor. (Capítulo 17, Online)

Walker LI (Editora). 1997. Problemas de genética: ejercicios individuales con soluciones fundamentadas y datos reales sobre genética. Editorial Universitaria.

Eyheramendy, S., Martinez, F. I., Manevy, F., Vial, C., & Repetto, G.

M. (2015). Genetic structure characterization of Chileans reflects historical immigration patterns. *Nature Communications*, *6*, 1–10. https://doi.org/10.1038/ncomms7472

Cardona, A., Pagani, L., Antao, T., Lawson, D. J., Eichstaedt, C. a., Yngvadottir, B., … Kivisild, T. (2014a). Genome-wide analysis of cold adaptation in indigenous Siberian populations. *PLoS ONE*, *9*(5). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098076

Montalva, N., Adhikari, K., Liebert, A., Mendoza-Revilla, J., Flores, S., Mace, R., Swallow, D. 2018. Adaptation to milking agropastoralism in Chilean goat herders and nutritional benefit of lactase persistence. Annals of Human Genetics, 1-12. https://doi.org/10.1111/ahg.12277

15. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Salzano, Francisco M. 2002. The evolution and genetics of Latin American populations (En Cambrigde studies in biological and evolutionary anthropology; 28). Cambrigde, New York, Cambrigde University Press.

Berríos, Soledad (Editora). 2016. El ADN de los chilenos y sus orígenes genéticos. Editorial Universitaria, Santiago, Chile.

Homburger, J. R., Moreno-estrada, A., Gignoux, C. R., Nelson, D., Sanchez, E., Ortiz-tello, P., … Gravel, S. (2015). Genomic Insights into the Ancestry and Demographic History of South America, 1–26. https://doi.org/10.1371/journal.pgen.1005602

Goebel, T., Waters, M. R., & O'Rourke, D. H. (2008). The late Pleistocene dispersal of modern humans in the Americas. *Science (New York, N.Y.)*, *319*(5869), 1497–1502. https://doi.org/10.1126/science.1153569

Achilli, A., Perego, U. a, Bravi, C. M., Coble, M. D., Kong, Q.-P., Woodward, S. R., … Bandelt, H.-J. (2008). The phylogeny of the four pan-American MtDNA haplogroups: implications for evolutionary and disease studies. *PloS One*, *3*(3), e1764. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0001764

16. RECURSOS WEB

NOMBRE COMPLETO DEL DOCENTE RESPONSABLE / COORDINADOR

Patricio Alejandro Pezo Valderrama

RUT DEL DOCENTE RESPONSABLE / COORDINADOR

16.936.066-9