

<b>PROGRAMA</b>		
<b>1. Nombre de la actividad curricular</b>		
TEORÍA IV: GENÉTICA DE POBLACIONES		
<b>2. Nombre de la actividad curricular en inglés</b>		
Theory IV: Population Genetics		
<b>3. Unidad Académica / organismo de la unidad académica que lo desarrolla</b>		
Departamento de Antropología		
<b>3. Ámbito</b>		
FORMACION TEÓRICO-METODOLÓGICA		
DIVERSIDAD CULTURAL E INTERCULTURALIDAD		
PROBLEMÁTICAS SOCIALES ACTUALES, LOCALES Y REGIONALES, Y EL ROL DEL ANTROPÓLOGO EN ELLAS		
<b>4. Horas de trabajo</b>	presencial	no presencial
<b>5. Tipo de créditos</b>		
<b>SCT</b>	1,5 horas semanales	6 horas semanales
<b>5. Número de créditos SCT – Chile</b>		
<b>5 Créditos</b>		
<b>6. Requisitos</b>		
<b>7. Propósito general del curso</b>	La asignatura tiene como propósito general entregar conocimientos sobre 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 especie humana.	
<b>8. Competencias a las que contribuye el</b>	A1. Problematizar los diversos desarrollos históricos de la disciplina y de los marcos teórico-metodológicos desde los que se ejerce el quehacer	

<p><b>curso</b></p>	<p>profesional.</p> <p>A2. Integrar los marcos teóricos-metodológicos en el ejercicio de la profesión y el desarrollo disciplinario.</p> <p>A3. Desarrollar de forma flexible y eficiente habilidades sociales que permitan la vinculación profesional con instituciones y grupos diversos.</p> <p>B1. Valorar críticamente la diversidad cultural y comprender los procesos culturales como fenómenos dinámicos para integrarlos en el quehacer profesional.</p> <p>C1. Problematizar la construcción de las identidades y de los procesos de patrimonialización como fenómenos políticos.</p> <p>C2. Aportar desde una perspectiva crítica a la solución de las necesidades y los problemas sociales a partir del ejercicio de su profesión.</p>
<p><b>9. Subcompetencias</b></p>	<p>A1.2. Problematizar las formas en que la antropología ha abordado los fenómenos relativos a la cultura y su diversidad, integrando variables sociales, materiales y biológicas.</p> <p>A1.3. Reconocer el papel del antropólogo en la generación de conocimiento, tomando en cuenta las consideraciones epistemológicas de su trabajo profesional, de la antropología y de las ciencias en general.</p> <p>AF1.1. Física: Conocer e integrar el marco de teorías que sustentan la Antropología Física, explicando la relación entre la biología y lo sociocultural.</p> <p>A2.1. Aplicar el desarrollo teórico actualizado de la disciplina en la actividad profesional y de investigación.</p> <p>A2.2. Producir, sistematizar, analizar e interpretar datos cuantitativos y cualitativos integrándolos a la investigación antropológica.</p> <p>AF2.1. Física: Comprender y aplicar teorías y conceptos de la antropología física en la investigación sobre bioarqueología, antropología de la salud y antropología forense.</p>

	<p>AF2.2. Física: Conocer y aplicar teorías y conceptos de la antropología física para el ejercicio de la profesión en las áreas de bioarqueología, antropología de la salud y antropología forense incidiendo en ámbitos públicos y privados.</p> <p>A3.1. Desarrollar habilidades comunicativas y de trabajo en equipo que le permitan trabajar con comunidades e instituciones en diversos contextos socioculturales.</p> <p>AF3.1. Física: Articular grupos de trabajo de las áreas de las Ciencias Naturales, Ciencias de la Salud, Ciencias Sociales y Jurídicas en contextos bioantropológicos.</p> <p>BF1.1. Física: Contribuir a la valorización de la variabilidad humana en función de la relación entre factores biológicos y socioculturales que la conforman.</p> <p>CF1.1. Física: Aportar a la valoración, protección, difusión y debate ético-profesional asociado al patrimonio bioantropológico.</p> <p>C2.1. Identificar y diagnosticar problemas sociales del país, integrando factores socioculturales, bioantropológicos y/o materiales en la búsqueda de posibles soluciones.</p> <p>CF2.1. Física: Contribuir desde una perspectiva bioantropológica a la comprensión y resolución de problemas que afectan a las comunidades y poblaciones.</p> <p>CF2.2. Física: Abordar desde el quehacer profesional del bioantropólogo/a temáticas de interés comunitario asociados a derechos humanos, migraciones, bioética y construcción de identidades.</p>
--	--

## 10. Resultados de Aprendizaje

Al finalizar el curso las/los estudiantes serán capaces de:

Reconocer los conceptos básicos de la Genética de Poblaciones, mediante clases teórico-prácticas y lecturas guiadas, para analizar características morfológicas y polimorfismos genéticos dentro y entre poblaciones.

Identificar las principales fuerzas evolutivas: mutación, selección, deriva, y flujo

génico, por medio de actividades de carácter expositivo, práctico y discusivo, para comprender su importancia en el cambio evolutivo y la adaptación.

Aplicar los diferentes modelos y teorías que permiten explicar la diversidad genética en poblaciones, a través de clases teórico-prácticas y análisis de casos, a fin de profundizar en el entendimiento de la variabilidad biológica de las poblaciones humanas.

Distinguir los distintos métodos y técnicas que permiten analizar problemas asociados con la Genética de Poblaciones Humanas, mediante actividades de carácter expositivo, práctico y discusivo, para vislumbrar el papel que juega el profesional de la Antropología Biológica en la investigación dentro del ramo.

## **11. Saberes / contenidos**

### **Unidad 1. Estructura Genética de las Poblaciones.**

Introducción a la Genética de Poblaciones. Conceptos e Historia. Población mendeliana. Frecuencias génicas, genotípicas y fenotípicas. La ley de Hardy-Weinberg.

### **Unidad 2. Procesos del cambio evolutivo. Mutaciones.**

Fuerzas que alteran las frecuencias génicas: direccionales y aleatorias. Mutación uni y bidireccional. Efectos sobre la frecuencia génica.

### **Unidad 3. Procesos del cambio evolutivo. Selección Natural.**

Selección. En contra del recesivo. A favor del heterocigoto. Polimorfismo. Equilibrio estable e inestable. Selección y mutación actuando conjuntamente.

### **Unidad 4. Procesos del cambio evolutivo. Migración.**

Subdivisión. Migración. Diversidad génica en poblaciones subdivididas. Porcentaje de mezcla.

### **Unidad 5. Procesos del cambio evolutivo: Deriva Genética y Flujo Génico.**

Fluctuación génica debido al azar. Efecto fundador y cuello de botella. Su importancia. Tamaño efectivo de una población. Aislamiento y endogamia. Coeficiente de consanguinidad y su estimación. Coeficiente de consanguinidad promedio de una población. Su efecto sobre las frecuencias genotípicas.

### **Unidad 6. Ligamiento y recombinación.**

Dos genes independientes. Equilibrio con dos loci. Frecuencias genotípicas y gaméticas. Presencia de ligamiento. Desequilibrio alélico. Estimación de la fracción de recombinación. Método de la máxima verosimilitud.

### **Unidad 7. Principios de Genética Cuantitativa.**

Variación fenotípica cuantitativa. Herencia poligénica. Interacción entre genes y ambiente: varianza fenotípica. Heredabilidad.

## 12. Metodología

Clases teóricas por parte del/la profesor/a donde se expondrán los contenidos de las unidades. Sincrónicas y/o grabadas.

Actividades prácticas. Trabajos prácticos asignados a los/las estudiantes, como tareas, guías de ejercicios, revisión de contenidos o talleres.

Actividades de carácter discusivo: discusiones sobre lecturas asignadas a los/las estudiantes y seminarios sobre temas específicos.

## 13. Evaluación

**Pruebas teóricas: 25%**

**Trabajo escrito: 25%**

**Prácticas: 25%**

**Seminarios: 25%**

## 14. Requisitos de aprobación

Nota mínima: 4,0

## 15. Palabras Clave

Genética de poblaciones; evolución; genética de poblaciones humanas; mutación; selección natural; deriva genética; flujo génico; migración; adaptación; variabilidad.

## 16. Bibliografía Obligatoria

Cavalli-Sforza, LL, Bodmer, W. F. (1971). *The genetics of human populations*. W. H. Freeman.

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

Moraga, M., Rothhammer, F., Llop, E., Harb, Z., Castro, M., Manríquez, V., Aspillaga, E., Herrera, P., Santoro, C., Pandey, J., Staden, V. y Maríquez, G. (2004). *Poblaciones chilenas cuatro décadas de investigaciones bioantropológicas: cuatro décadas de investigaciones bioantropológicas*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/99>

Sturtevant, AH., Morgan T.H. (2001). *Una Historia de la Genética*. Cold Spring Harbor.

Walker B., L., Spotorno Oyarzún, y Acuña Patzke, M. (1997). *Problemas de*

genética: ejercicios individuales con soluciones fundamentadas y datos reales sobre genética. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2785>

## 17. Bibliografía Complementaria

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>

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

Berríos del Solar, S. (2014). *Genética humana*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2130>

Falconer, D. (2001). *Introducción a la genética cuantitativa*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1439>

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

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>

Falconer, D. (2001). *Introducción a la genética cuantitativa*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/1439>

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>

Griffiths, A., Wessler, S., Lewontin, R. y Carroll, S. (2008). *Genética*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2145>

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>

Klug, W., Cummings, M. y Spencer, C. (2006). *Conceptos de genética*. Disponible en <http://bibliografias.uchile.cl/2026>

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>

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

Sans M, and Avena S (2019) *Population Genetics in Argentina, Bolivia, Chile, Paraguay, and Uruguay*. Ubelaker, Douglas H.; Colantonio, Sonia E. (Eds): *Biological Anthropology of Latin America: Historical Development and Recent Advances*. The Smithsonian Institution.  
Book. <https://doi.org/10.5479/si.11365715.v1>

### **18. Recursos web**

Se irán recomendando durante el curso.