



DOCTORADO EN BIOCIECIENCIAS
Programa de actividad académica

1. Datos de identificación

Institución	Universidad de Sonora	Clave	
Unidad Regional	Centro	Horas teoría	3
División Académica	DCBS	Horas práctica	2
Depto. que imparte	DIRCTUS	Horas totales	5
Programa Educativo	Doctorado en Biociencias	Valor en créditos	8
Materia o asignatura	Genética de poblaciones y evolución		
Tipo/Eje formativo	Optativa/Especializante	Requisito	Ninguno
Elaborado por:	Dr. José Manuel Grijalva Chon y M.C. Nohelia Pacheco Hoyos		

2. Introducción

La genética de poblaciones es la ciencia que permite conocer los diferentes componentes a nivel biológico que promueven los procesos evolutivos.

El curso permite a los alumnos conocer las bases de la herencia mendeliana y como evaluar a partir de esta las diferentes expresiones de la transmisión de caracteres. Se analizan también las diferentes fuerzas evolutivas a detalle y se utilizan para explicar los modelos de especiación y como se interpretan desde el punto de vista filogenético. Además, se desarrolla el tema de evolución humana como un modelo de aplicación de las metodologías y de entendimiento de la magnitud de estos eventos en la biología.

3. Objetivo general

Proporcionar al estudiante las bases teóricas y conceptuales de la genética de poblaciones y la evolución.

4. Objetivos específicos

- Dar a conocer al alumno las herramientas y los modelos de la genética de poblaciones y su interpretación evolutiva y adaptativa.
- Enfocar al alumno manejar las herramientas y modelos de la genética de poblaciones y su interpretación evolutiva y adaptativa.
- Dar a conocer al alumno manejar las herramientas y modelos de la genética de poblaciones y su interpretación evolutiva y adaptativa.

5. Contenido

1. Introducción
 - a) Leyes Mendelianas.
 - b) Origen de la genética de poblaciones y su papel en la síntesis moderna de la evolución.
2. Ley del Equilibrio Genético.
 - a) El modelo.
 - b) Aplicaciones prácticas de la Ley del Equilibrio Genético.
 - c) Variación genética y su medición.
 - d) Heterocigosis.
 - e) Efecto fundador y cuello de botella.
3. Las fuerzas evolutivas.
 - a) Modelos de selección.
 - c) Deriva génica y tamaño efectivo de población.
 - d) Efecto Wahlund.
 - e) Apareamiento aleatorio y endogamia.
 - f) Herencia y ambiente.
 - g) Mutación y la teoría neutral.
4. Especiación.
 - a) Tasa evolutiva.
 - b) Procesos que conducen a la especiación.
5. Inferencia filogenética y el árbol de la vida.
6. Evolución humana.

- a) La posición de la especie humana en el árbol de la vida.
 - b) El linaje homínido.
7. Uso de software para análisis genético.
- a) Edición de secuencias.
 - b) Alineación de secuencias

6. Estrategias didácticas

El curso constará de exposiciones del maestro, lecturas de artículos de la literatura y exposición por parte de los estudiantes y trabajos de revisión de la literatura sobre temas de interés.

7. Estrategias de evaluación

- Exámenes parciales: (30%)
- Examen final: (30%)
- Exposiciones orales: (20%)
- Ensayos de investigación: (20%).

8. Bibliografía

- Allendorf, F.W., G. Luikart y S.N. Aitken. 2013. Conservation and the Genetic of Populations. Blackwell Publishing Ltd. Chichester, U.K. 602 pp.
- Gardner, E.D., M.J. Simmons y D.P. Snustad. 2003. Principios de Genética. Editorial Limusa. México.
- Hamilton, M.B. 2009. Population Genetics. Wiley-Blackwell. Oxford, U.K.
- Hartl, D. 1988. A Primer of Population Genetics. Sinauer Associates. USA.
- Hartl, D. y E.W. Jones. 1998. Genetics. Principles and Analysis. Jones and Bartlett Publishers. Boston.
- Klug, W.S., M.R. Cummings, C.A. Spencer y M.A. Palladino. 2013. Conceptos de Genética. Pearson. Madrid. España.
- Maynard Smith, J. 1989. Evolutionary Genetics. Oxford University Press. USA.
- Molina-Galán, J.D. 1992. Introducción a la Genética de Poblaciones y Cuantitativa. AGT Editor. México.
- Novo-Villaverde, F.J. 2007. Genética Humana. Pearson Educación, S.A. Madrid.
- Russel, P.J. 1998. Genetics. Benjamin/Cummings. Menlo Park, California.
- Sudbery, P. 2004. Genética Molecular Humana. Pearson Educación, S.A. Madrid.
- Ryman, N. y F. Utter. 1987. Population Genetics and Fishery Management. University of Washington.
- Yashon, R.K. y M.R. Cummings. 2010. Genética Humana y Sociedad. Cengage Learning Editores. México.

9. Perfil docente

Con estudios de posgrado en biología, biología evolutiva y/o con experiencia de investigación en biología evolutiva.