



# UNIVERSIDAD DE SONORA

## DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS MAESTRÍA EN BIOCIENCIAS



### 10023 GENÉTICA MOLECULAR Y HUMANA

UNIDAD REGIONAL: Centro

DIVISION ACADÉMICA: Ciencias Biológicas y de la Salud

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas

TIPO/EJE FORMATIVO: Optativa/Especializante

CREDITOS: 8

#### INTRODUCCIÓN:

Este curso aborda el conocimiento de las principales enfermedades humanas a nivel molecular y desarrolla los temas más relevantes sobre los aspectos moleculares relacionados con el cáncer, las enfermedades reumáticas y autoinmunes, también las enfermedades infecciosas, la parasitología molecular y la incursión de la biología molecular en la nutrición. También se estudian los tratamientos en base a genes y fármacos recombinantes, así como las implicaciones a nivel de poblaciones humanas y su comportamiento demográfico.

Además, el curso contempla el desarrollo de temas selectos de genética molecular humana destinados a cubrir los diferentes fenómenos relacionados con los temas experimentales del conocimiento que abordan los estudiantes del curso.

#### OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar al estudiante una introducción al estudio de las enfermedades moleculares humanas, su frecuencia en las poblaciones y los métodos de identificación de ADN en humanos.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Conocer las principales enfermedades moleculares humanas.
- Comprender la frecuencia de polimorfismos moleculares humanos.
- Dominar los fundamentos de los métodos de identificación molecular humana.

#### CONTENIDO:

##### 1. ENFERMEDADES GENÉTICAS HUMANAS

- a) Enfermedades monogenéticas
- b) Trastornos multifactoriales o complejos
- c) Mutaciones cromosómicas
- d) Mutaciones mitocondriales

##### 2. BIOLOGÍA MOLECULAR DEL CÁNCER

- a) Protooncogenes, oncogenes y genes supresores de tumores
- b) Biología molecular del cáncer de mama
- c) Biología molecular del cáncer cervicouterino
- d) Biología molecular del cáncer de próstata

3. BIOLOGÍA MOLECULAR EN LAS ESPECIALIDADES
  - a) Biología molecular en gastroenterología y patología
  - b) Biología molecular en enfermedades reumáticas autoinmunitarias
  - c) Biología molecular en el diagnóstico de enfermedades infecciosas
  - d) Parasitología molecular
  - e) Biología molecular en nutrición
4. BIOLOGÍA MOLECULAR EN EL TRATAMIENTO
  - a) Terapia génica
  - b) Farmacología molecular
  - c) Fármacos recombinantes
5. GENÉTICA DE POBLACIONES HUMANAS Y EVOLUCIÓN
  - a) Principios básicos
  - b) Polimorfismos humanos y SNPs
  - c) Variación en el cromosoma Y
  - d) Frecuencia de enfermedades en poblaciones humanas
6. IDENTIFICACIÓN MOLECULAR HUMANA
  - a) Minisatélites
  - b) Sondas monolocus
  - c) STR
  - d) ADN forense
  - e) Análisis de paternidad
7. TEMAS SELECTOS DE GENÉTICA MOLECULAR HUMANA
  - a) Síndromes genéticos
  - b) Diagnóstico molecular
  - c) Antropología molecular

#### ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:

El curso constará de exposiciones del maestro e investigadores invitados y exposiciones de los estudiantes sobre temas selectos.

#### ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN:

- Examen parcial 1: 20%
- Examen parcial 2: 20%
- Examen final: 30%
- Exposiciones: 15%
- Tareas: 10%
- Participación en clase: 5%

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Anatoly, P. y B. Ol'ha. 2014. New Methods for Molecular Genetic Recovery of Humans and Environment.
- Butler, J.M. 2005. Forensic DNA Typing: Biology, Technology, and Genetics of STR Markers. 2nd ed. Elsevier Academic Press.
- Coleman, W.B. y G. J. Tsongalis. 2016. Diagnostic Molecular Pathology: A Guide to Applied Molecular Testing.
- Griffiths, D. y R. A. Condillac. 2014. Genetic Syndromes and Applied Behaviour Analysis: A Handbook for ABA Practitioners.
- Guttmacher, A.E., F.S. Collins, J.M. Drazen (eds.). 2004. Genomic Medicine. The Johns Hopkins University Press.
- Jobling, M. y E. Hollox. 2013. Human Evolutionary Genetics.
- Miller, F.P. y A. F. Vandome. 2013. Molecular Genetics.
- Panduro, A. 2000. Biología Molecular en la Clínica. Mc Graw-Hill Interamericana Editores.
- Pierre, E. 2016. Molecular Genetics.
- Skirton, H. y C. Patch. 2005. Applied Genetics In Healthcare: A Handbook for Specialist Practitioners.
- Stoneking, M. 2016. An Introduction to Molecular Anthropology.

Strachan, T. y A. Read. 2010. Human Molecular Genetics.

Sudbery, P. 2002. Human Molecular Genetics. Pearson Education Limited.

**PERFIL DOCENTE:**

Doctorado en biología molecular o genética.