

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA EXPERIMENTAL				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2342036	GENOMICA		TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.0	SERIACION 112 CREDITOS		TRIM.	
H. PRAC. 0.0			V-XII	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Conocer las distintas técnicas de la Genómica y sus diversas aplicaciones.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Conocer los fundamentos de las diversas técnicas genómicas, así como sus alcances y limitaciones.
- Conocer las implicaciones de la genómica en áreas como la medicina, la agricultura, la ganadería, etc.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Secuenciación de genomas.
 - 1.1 Proyecto del genoma humano, genoma de Drosophila, genoma de Arabidopsis, genoma de arroz.
 - 1.2 Métodos de secuenciación.
2. Genómica funcional.
 - 2.1 Identificación de genes.
 - 2.1.1 Mutantes de inserción.
 - 2.1.2 Elementos T-DNA.
 - 2.1.3 Elementos transponibles (transposones y retrotransposones).
 - 2.1.4 Trampas génicas (Enhancer trap, Promotor trap y Gene trap).
 - 2.2 Expresión de genes.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2342036

GENOMICA

- 2.2.1 Microarreglos.
- 2.2.2 PCR cuantitativo.
- 3. Genómica comparativa.
 - 3.1 Marcadores moleculares basados en DNA.
 - 3.1.1 Microsatélites y minisatélites.
 - 3.1.2 RFLP (Restriction fragment length polymorphism).
 - 3.1.3 RLGS (Restriction landmark genomic scanning).
 - 3.1.4 EST (Expressed sequence tag markers).
 - 3.1.5 SSCP (Single strand conformation polymorphism).
 - 3.1.6 RAPD (Randomly-amplified polymorphic DNA markers).
 - 3.1.7 CAPs (Cleaved amplified polymorphic sequences).
 - 3.1.8 RAMPO (Randomly amplified microsatellite polymorphisms).
- 4. Genómica estructural.
 - 4.1 Cristalización a gran escala.
 - 4.2 NMR y rayos-X a gran escala.
- 5. Bioinformática.
 - 5.1 Base de datos.
 - 5.1.1 GenBank, GOLD, NCBI Tools, WORMBASE, DBSNP, ASTD, etc.
- 6. Aplicaciones de la genómica.
 - 6.1 Genómica en medicina.
 - 6.2 Genómica en evolución.
 - 6.3 Genómica en agricultura.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Exposición de los conceptos básicos por parte del profesor y la participación activa de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograr la metas se utilizará material didáctico: ilustraciones, diaporamas, audiovisuales, artículos originales y de revisión, mapas conceptuales etc. Se propiciará la participación activa del alumno en la adquisición del conocimiento mediante lectura y discusión de artículos originales, la resolución de casos y problemas, seminarios y de preguntas intercaladas y de reflexión, entre otras.

Se promoverá la integración y transferencia de los conocimientos teóricos y su relación con problemas sociales y ambientales.

Se fomentará que el alumno desarrolle actitudes críticas, analíticas y creativas, así como la capacidad de comunicación oral y escrita de los conocimientos del curso.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 349
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2342036

GENOMICA

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

Se realizarán al menos tres evaluaciones periódicas utilizando pruebas objetivas y de ensayo, que evalúen la adquisición, comprensión, análisis, aplicación, el grado de profundización de los conceptos y la capacidad de síntesis y jerarquía de los conocimientos, así como las actividades que el profesor considere conveniente aplicar. Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesor y se darán a conocer a los alumnos al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Se realizará una evaluación del temario, que incluirá los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos durante el curso y, a juicio del profesor, esta evaluación podrá ser global o complementaria.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**Necesaria:**

1. Collins, F.S., Green, E.D., Guttmacher, A.E., Guyer, M.S. 2003. A Vision for the Future of Genomics Research. Nature 422: 835-47.
2. Eggen, A. 2003. Basics and tools of genomics. Outlook on Agriculture 4: 215-217.
3. Harlizius, B., van Wijk, R., Merks, J.W.M. 2004. Genomics for food safety and sustainable animal production. Journal of Biotechnology 113: 33-42.
4. Humphery-Smith, I. 2004. A human proteome project with a beginning and an end. Proteomics 4: 2519-2521.
5. Murphy, D. 2002. Gene expression studies using microarrays: principles, problems, and prospects. Advances in Physiology Education 26(1-4): 256-270.
6. Sauer, U. 2004. High-throughput phenomics: experimental methods for mapping fluxomes. Current Opinion in Biotechnology 15: 58-63.
7. Scherens, B., Goffeau, A. 2004. The uses of genome-wide yeast mutant collections. Genome Biology 5: 229-235.
8. Shabalina, S.A., Spiridonov, N.A. 2004. The mammalian transcriptome and the function of non-coding DNA sequence. Genome Biology; 5: 105-111.
9. Sonnhammer, E.L.L. 2004. Genome informatics: taming the avalanche of



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN BIOLOGIA EXPERIMENTAL		4 / 4
CLAVE 2342036	GENOMICA	

genomic data. Genome Biology 6: 301-309.
10. Whitfield, P.D., German, A.J., Noble, P.J. 2004. Metabolomics: an emerging post-genomic tool for nutrition. The British Journal of Nutrition 92: 549-555.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**
Casa abierta al tiempo

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344


EL SECRETARIO DEL COLEGIO