

<b>Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo</b>		<b>Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas</b>	
<b>Maestría en Ciencias en Biología Experimental</b>		<b>Semestre 2</b>	
<b>Clave</b>	<b>Biología molecular de eucariontes</b>	<b>Créditos: 8</b>	
<b>Responsable:</b>	<b>Horas Teóricas: 4</b>	<b>Seriación</b>	
<b>Compartido</b>	<b>Horas Prácticas: 0</b>	<b>Ninguna</b>	
<p><b>Introducción:</b></p> <p>La genómica comprende el estudio de la totalidad de la información genética que contiene un organismo. Puede incluir genes localizados en diversos replicones como plásmidos o cromosomas, ya sea de organismos procariontes o eucariontes. En el año de 1975 se secuenció el primer genoma de ADN completamente y fue el del bacteriófago <math>\phi</math>X174. Posteriormente, se terminó de secuenciar el primer genoma de un organismo de vida libre, la bacteria <i>Haemophilus influenzae</i>. A partir de ese momento se dio la revolución que genómica que cambió un paradigma en la investigación, se modernizaron las técnicas de secuenciación y se emprendió una carrera por conocer el genoma de levaduras, plantas, animales y seres humanos. Por lo tanto, la genómica esta y seguirá impactando en el conocimiento de la medicina actual, la industria y la agricultura, entre otras.</p>			
<p><b>Objetivo:</b></p> <p>El estudiante adquirirá y analizará, el conocimiento general de la biología molecular de eucariontes, relacionado a los temas descritos en el programa. El curso permitirá al estudiante ampliar sus conocimientos previos de Biología Molecular hacia modelos biológicos más complejos, lo que redundará en la adquisición de una visión integrada de la biomolecularidad y su importancia para la comprensión de los mecanismos en los cuales se sustenta la vida.</p>			
<p><b>Programa:</b></p> <p>1. INTRODUCCIÓN</p>			

## 1.1 La célula.

1.1.1 Origen celular

1.1.2 Evolución celular

1.1.3 Estructura celular

## 1.2 Química celular

1.2.1 Composición molecular

1.2.2 Papel central de las enzimas

1.2.3 Energía metabólica

## 1.3 Fundamentos de la biología molecular

1.3.1 Herencia, genes y DNA

## 2. FLUJO DE LA INFORMACIÓN GENÉTICA

2.1 Organización de los genomas

2.1.1 Cromosomas y cromatina

2.1.2 Genomas eucariotas secuenciados

2.1.3 Replicación, mantenimiento y rearrreglos génicos

2.1.4 Recombinación y rearrreglos génicos

## 2.2 BIOSÍNTESIS Y PROCESAMIENTO DE RNA

2.2.1 Transcripción

2.3.2 Regulación de la transcripción

2.3.3 Procesamiento, transporte y recambio de RNA

## 2.4 SÍNTESIS DE PROTEÍNAS

2.4.1 Ribosomas

2.4.2 Inicio de la traducción

2.4.3 Elongación y término de la traducción

## 2.5 PROTEÍNAS

2.5.2 Modificaciones postraduccionales (fosforilación, ubiquitinación, ADP-ribosilación)

2.5.3 Regulación de la función proteica

2.5.4 Degradación de proteínas (lisosomas y proteosoma)

## 3. INTEGRACIÓN DE LA REGULACIÓN CELULAR

3.1 Señalización celular

3.1.1 Moléculas señal y sus receptores

3.1.2 Vías de transducción de señales

3.1.3 Regulación de las vías de transducción de señales

3.2 Muerte celular

3.2.1 Vías de muerte celular

3.2.2 Regulación de las vías de muerte celular

3.3 El ciclo celular

3.3.1 Fases del ciclo

3.3.2 Regulación del ciclo

3.3.3 Mitosis y meiosis

### **Metodología de la Enseñanza:**

El desarrollo del programa de trabajo incluirá las siguientes técnicas:

Investigación de temas específicos por parte del estudiante, consultando fuentes de información en Internet y revistas científicas indizadas internacionales.

Lectura de los artículos científicos seleccionados para cada tema.

Extracción de la información reportada en cada artículo y elaboración de un escrito basado en la guía presentada al final de este documento.

Exposición de temas específicos por parte de los estudiantes, de forma individual o en grupo mediante la utilización de pizarrón y/o proyección de presentaciones en formato PowerPoint y multimedia.

Exposición complementaria a los temas por parte del titular de la materia o profesores invitados, mediante la utilización de pizarrón y/o proyección de presentaciones en formato PowerPoint y multimedia.

Análisis y discusión oral de los temas expuestos.

**Procedimiento de evaluación del aprendizaje de los estudiantes:**

Para acreditar este curso se requiere tener mínimo un 80% de asistencia.

Al estudiante se le calificará de acuerdo a su nivel de participación, al manejo de la información, a su capacidad analítica y a su esfuerzo personal por desarrollar todos estos aspectos.

La calificación final será el resultado del promedio de las calificaciones obtenidas en los siguientes rubros, de acuerdo al porcentaje indicado:

Documentación de temas de investigación 20%

Participación en clase 25%

Exposición de temas 25%

Exámenes 30%

**Bibliografía:**

Cooper, G.M. 2013. The Cell: A Molecular Approach. 6nd. Ed. ASM Press, Washington, D.C.

Lewin, B. 2012. Genes XII. Oxford University Press Inc., New York.

Walker, J.M. and Rapley, R. 2009. Molecular Biology and Biotechnology. 4th. Ed. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK.

Artículos científicos.