

## CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

<b>I. Identificadores de la asignatura</b>			
<b>Instituto:</b>	ICB	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Ciencias Químico Biológicas	<b>Créditos:</b>	6
<b>Materia:</b>	Genómica Bacteriana	<b>Carácter:</b>	Optativa
<b>Programa:</b>	Maestría en Ciencias Orientación en Genómicas	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Clave:</b>	MOG-0020-17		
<b>Nivel:</b>	Posgrado		
<b>Horas:</b>	48 totales	<b>Teoría:</b> 3 h semana	<b>Práctica:</b>

<b>II. Ubicación</b>	
<b>Antecedentes:</b> Fundamentos de Genómica	<b>Clave</b> MOG-0020-17
<b>Consecuente:</b> Seminario de Tesis I Análisis estadístico	MOG-0015-14 MOG-0023-17

<b>III. Antecedentes</b>
<b>Conocimientos:</b> Conocimientos básicos de bioquímica, genética, estructura y fisiología celular.
<b>Habilidades:</b> Búsqueda, análisis y organización de la información. Comprensión lectora del inglés. Manejo de bases de datos bibliográficas y hemerográficas.
<b>Actitudes y valores:</b> Puntualidad, responsabilidad, respeto y disposición para el aprendizaje.
<b>IV. Propósitos Generales</b>
Identificar la estructura y los mecanismos de evolución del genoma bacteriano. Entender el paradigma de especie bacteriana. Reconocer los métodos de estudios y la aplicación de las ciencias ómicas en la bacteriología a nivel evolutivo, ecológico, biomédico y biotecnológico.
<b>V. Compromisos formativos</b>
<b>Intelectual:</b> Al finalizar el curso el alumno conocerá los elementos estructurales y funcionales de los genomas

bacterianos y cómo influyen en la evolución y distribución de las especies. Será capaz de entender la influencia de la genómica bacteriana en el diagnóstico de enfermedades, la formación de ecosistemas y el desarrollo biotecnológico.

**Social:** El alumno generará una actitud crítica hacia los trabajos de frontera sobre genómica bacteriana. Además, desarrollará estrategias de investigación y transmisión del conocimiento.

**Profesional:** El alumno podrá aplicar su conocimiento en el proyecto de investigación que desarrolle con perspectiva en la genómica bacteriana.

## VI. Condiciones de operación

**Espacio:** Aula

**Laboratorio:** **Mobiliario:** Mesa y sillas

**Población:** 15 alumnos

**Material de uso frecuente:** Cañón, computadora, pizarrón

**Condiciones especiales:** Ninguna

## VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Estructura genómica (4 semanas)	1.1 Genomas lineales, circulares, poliploidia y polimorfismo bacteriano 1.2 Reducción genómica 1.2.1 Patógenos intracelulares 1.2.2 Endosimbiontes 1.2.3 Alfa proteobacterias marinas 1.3 Pangenoma (organización genómica) 1.3.1 Mosaicismo 1.3.1.1 Dominios y macro dominios 1.3.1.2 Secuencias repetidas (Motivos y genes) 1.3.1.3 Genoma central (genes, operones, sintenia) 1.3.2 Moviloma 1.3.2.1 Fagos (líticos, lisogénicos) 1.3.2.2 Transposones 1.3.2.3 Integrones 1.3.2.4 Islas genómicas 1.3.2.5 Plásmidos (conjugativos e integrativos) y megaplásmidos	Lectura de artículo Discusión de lectura
2. Evolución de los genomas bacterianos (2 semanas)	2.1 Evolución génica 2.1.1 Duplicación 2.1.2 Reducción génica	Lectura de artículo Discusión de lectura

	2.1.3 Recombinación 2.1.4 Pseudogenes 2.2 Contenido de GC 2.3 Transferencia horizontal 2.4 Concepto de especie bacteriana	
3. Metilosa (2 semanas)	3.1 Sistema de metilación-restricción 3.2 DNA huérfano 3.3 Patrones de metilación del DNA 3.4 Reparación por recombinación	Lectura de artículo Discusión de lectura
4. Tópicos selectos de genómica bacteriana (4 semanas)	4.1 Biología sintética bacteriana 4.1.1 Genoma mínimo 4.1.2 Célula sintética 4.1.3 Genomas artificiales 4.2 Infectómica 4.3 Metagenómica 4.4 Genoma de una sola célula 4.5 Empaquetamiento del genoma procarionte 4.5.1 Situaciones difíciles (fase estacionaria, enquistamiento y esporulación)	Lectura de artículo Discusión de lectura

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

#### Metodología Institucional:

- Uso y manejo del software.
- Intercambio de información personalizada
- Presentaciones: Maestro-Grupo, Alumno-Grupo
- Tareas prácticas
- Retroalimentación por repasos informales

#### Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) elección, decisión
- e) evaluación
- f) extrapolación y transferencia
- g) internalización
- h) investigación
- i) problematización
- j) proceso de pensamiento lógico y crítico
- k) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- l) procesamiento, apropiación-construcción
- m) significación generalización
- n) trabajo colaborativo

### IX. Criterios de evaluación y acreditación

#### a) Institucionales de acreditación:

- Acreditación mínima de 80% de clases programadas
- Entrega oportuna de trabajos
- Pago de derechos
- Calificación integrada final mínima de 8.0
- Permite examen de título: no

**b) Evaluación del curso**

Cuatro evaluaciones parciales. Cada evaluación comprenderá exámenes, tareas, discusión de artículos.

**X. Bibliografía**

Jocelyn E. Krebs, Elliott S. Goldstein, Stephen T. Kilpatrick. 2014. Lewin's Genes XI. Jones & Bartlett Learning. Burlington, MA. 940 pp.

Aswin Sai Narain Seshasayee. 2015. Bacterial Genomics: Genome Organization and Gene Expression Tools 1st Edition. Cambridge University Press. Delhi, India. 211 pp.

Artículos actualizados para cada tema.

**X. Perfil deseable del docente**

Doctorado en alguna disciplina de las ciencias genómicas.

**XI. Institucionalización**

**Responsable del Departamento:** Dr. Antonio de la Mora Covarrubias

**Coordinador/a del Programa:** Dra. Raquel González Fernández

**Fecha de elaboración:** noviembre de 2016

**Elaboró:** Dra. Marisela Aguirre Ramírez y Dra. Roxana Estela Malpica Calderón