

## 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>	Tecnología del cultivo de células animales	<b>Carácter:</b>	Optativa
<b>Programa:</b>	Maestría en Ciencias Orientación en Genómica	<b>Tipo:</b>	Teórico práctica
<b>Clave:</b>	MOG-0022-17		
<b>Nivel:</b>	Posgrado		
<b>Horas:</b>	96 Totales	<b>Teoría:</b>	<b>Práctica:</b> 96
<b>II. Ubicación</b>			
<b>Antecedentes:</b>	Fundamentos de Genómica Bioinformática	<b>Clave:</b>	MOG-0017-17 MOG-0001-17
<b>Consecuente:</b>	Seminario de Tesis I Análisis estadístico		MOG-0015-14 MOG-0023-17
<b>III. Antecedentes</b>			
<b>Conocimientos:</b> Conocimientos sobre el manejo de material y equipo de laboratorio de biología celular, bioquímica, microbiología, aéreas afines.			
<b>Habilidades:</b> Desempeñarse en el trabajo de laboratorio, búsqueda de material de referencias y tener habilidad didáctica y manual.			
<b>Actitudes y valores:</b> Disciplina, puntualidad, disposición para trabajar en equipo.			
<b>IV. Propósitos Generales</b>			
Facilitar los conocimientos básicos que requiere el estudiante, para poder desempeñarse en el manejo y destreza del cultivo de células de origen animal, con el fin de apoyar las metodologías que se llevan a cabo en el laboratorio donde desarrollara su proyecto de tesis y la apoyo en su formación científica como Maestro en Ciencias.			
<b>V. Compromisos formativos</b>			
<b>Intelectual:</b> El alumno será capaz de comprender en forma integral, el funcionamiento de equipo y metodologías usadas en el cultivo celular necesarias para desarrollar su trabajo de tesis y futuras			

investigaciones que de ella deriven.

**Humano:** Utilizara los equipos, material biológico y técnicas de laboratorio necesarias para desempeñarse correctamente al momento de realización de su trabajo de investigación.

**De investigación:** Con los conocimientos previos de manejo de las tecnologías que se utilizan en el laboratorio de cultivo de células animales, así como de búsqueda de información referente al tema que apoyen su trabajo de investigación, podrá avanzar en gran medida en su trabajo de tesis e investigaciones que de ella deriven.

**Actitud y valores:** Reforzaré la aptitud para el trabajo en equipo que se lleva en el laboratorio de investigación, constancia y actitud positiva.

**Profesional:** Puede relacionar las metodologías aprendidas al desarrollo de trabajos de investigación como lo es en su trabajo de tesis, así como herramientas útiles en el ámbito laboral que se pueden utilizar en laboratorios de investigación.

#### **VI. Condiciones de operación**

<b>Espacio:</b>	Laboratorio de investigación	
<b>Laboratorio:</b>	Manejo y realización de trabajo de laboratorio	<b>Mobiliario:</b> Equipo de laboratorio útil para la realización del proyecto de investigación a desarrollar cultivos celulares (campana de flujo laminar, incubadoras entre otros)
<b>Población:</b>	5 – 15 alumnos	
<b>Material de uso frecuente:</b>	Medios de cultivo celular (DMEM; HAM), suero fetal bovino, suero de ternero, cajas de cultivo, antibióticos, pipetas estériles.	
<b>Condiciones especiales:</b>	Equipo y técnicas útiles para el desarrollo del curso de cultivos celulares como campana de flujo laminar e incubadora de CO <sub>2</sub>	

#### **VII. Contenidos y tiempos estimados**

Temas	Contenidos	Actividades
1.- Introducción al cultivo celular: la célula y el cultivo de tejidos	1.1.- Ultraestructura de la célula animal 1.1.1.- Cultivos primarios y establecidos (líneas) 1.1.2.- Tipos celulares 1.2.-El laboratorio de cultivo de tejidos 1.3.- Principales obstáculos en el cultivo celular animal	Lectura y discusión de artículos Lectura de capítulos de libro Visita a un laboratorio con cultivos celulares
2.-Herramientas básicas del manejo de cultivos	2.1.- Preservación y manejo de células animales 2.2.-Cuidados y riesgos en el laboratorio de cultivo celular 2.3.- Seguridad en el manejo del equipo de	Discusión de temas sobre el riesgo personal y del laboratorio: lectura de libros y artículos, fuentes de internet

	laboratorio	Visita al laboratorio
3.- Estrés celular en un medio <i>in vitro</i>	3.1.-Contaminación Biológica: bacterias, hongos (incluidas las levaduras), virus. 3.2.-El ambiente celular 3.2.1.- Cultivo adherente contra cultivos en suspensión 3.2.2.-Medio 3.2.3.- Factores fisicoquímicos	Discusión sobre los factores que ocasionan la muerte o retraso en el establecimiento y mantenimiento de una línea celular determinada. Lectura de artículos.
4.- Tipos de cultivos de tejidos y propagación	4.1.-Células de mamífero 4.1.1.- El cultivo de células embrionarias 4.2.- Células de insecto 4.3.-Seleccionando una línea celular adecuada 4.3.1.- Casas comerciales de células	Clase y práctica sobre los diferentes tipos de células en cultivo y su propagación. Lectura de capítulo de libro relacionado. Experiencia práctica y metodológica en el cultivo celular animal.
5.- Química y formulación de medios de cultivo	5.1.- Principales medios de cultivo 5.1.1.- Nutrientes de un medio de cultivo 5.2.-Suplementos nutricionales y de desarrollo de un medio de cultivo	Clase teórica sobre los componentes y suplementos de medios de cultivos. Lectura de manual de medios de cultivos.
6.- Microbiología de cultivos	6.1.- Tipos de antibióticos utilizados en el cultivo celular animal 6.2.- Restablecimiento de una línea celular contaminada	Se discutirán teórica y prácticamente el uso debido de un antibiótico potencial antimicrobiano y antifúngico y su grado de toxicidad con el fin de mantener una línea y preservarla en caso de contaminación
7.- Perspectivas del cultivo celular en la biomedicina y biotecnología	7.1.- Cultivo celular en el estudio de la Genómica 7.2.-Cultivo celular en Biotecnología 7.2.1.-Proteínas recombinantes a través de células de origen animal. 7.2.3.-Terapias celulares	Se analizará la importancia de los cultivos celulares en la biotecnología y biomedicina así como su utilización en el estudio de la Genómica.

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

#### Metodología Institucional:

- Exposición de trabajos de investigación referentes a los capítulos del temario sobre el manejo de equipo de laboratorio de cultivos celulares y su utilidad en la investigación a desarrollar tanto en su tesis como una herramienta en la genómica.
- Discutir los resultados obtenidos de las metodologías de cultivo celular animal
- Presentación de un cartel de investigación referente a lo desempeñado en el laboratorio donde se desarrollara el trabajo de tesis.

#### 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) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

#### **IX. Criterios de evaluación y acreditación**

##### **a) Institucionales de acreditación:**

Acreditación mínima de 100% de las sesiones programadas.

Entrega oportuna de avances.

Pago de derechos.

Calificación ordinaria mínima: 8.0

Permite examen de título: No

##### **b) Evaluación del curso**

Acreditación de los módulos mediante los siguientes porcentajes:

Asistencia a clases-módulo y exámenes	50%
Desempeño del trabajo del laboratorio	25%
Presentación de poster de investigación	25%
Total	100 %

#### **X. Bibliografía**

Bibliografía obligatoria

Artículos

Geraghty, R J. 2014. Guidelines for the use of cell lines in biomedical research British Journal of Cancer. 111, 1021–1046.

Lema, C. Varela-Dominguez, A. y Aguilera, R. (2011). Differential nuclear staining assay for high-throughput screening to identify cytotoxic compounds. Curr Cell Biochem. 1(1): 1-14.

Libros

Freshney, N.I. (2005). Culture of Animal Cells: A manual of basic technique. Wiley-Liss, 5 ed. 580 pp.

Manuales

ATCC® ANIMAL CELL CULTURE GUIDE. TIPS AND TECHNIQUES FOR CONTINUOUS CELL LINES. 39 PP.

#### **X. Perfil deseable del docente**

a) Grado académico: Preferente Doctorado.

b) Área: Ciencias Químico-Biológicas y afines.

c) Experiencia en investigación y manejo de la tecnología de cultivos celulares.

#### **XI. Institucionalización**

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

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

Fecha de elaboración: Noviembre del 2016

Elaboró: Dr. Luis Fernando Plenge Tellechea