



Universidad Veracruzana
Dirección General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa
Dirección de Innovación Educativa / Departamento de Desarrollo Curricular

Programa de experiencia educativa
Área de Formación de Elección Libre

1. Área Académica

Todas las áreas académicas

2. Programa Educativo

Todos los programas educativos

3. Entidad(es) Académica(s)	4. Región(es)
<i>Instituto de Ciencias de la Salud.</i>	<i>Xalapa</i>

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
CSAL80019	<i>Métodos de cultivo celular</i>

7. Área de Formación del Modelo Educativo Institucional	8. Carácter
Área de Formación de Elección Libre	N/A

9. Agrupación curricular distintiva
<i>Salud y bienestar</i>

10. Valores

Horas Teóricas	Horas Prácticas	Horas Otras	Total de horas	Créditos	Equivalencia (s)
2	2	No Aplica	60	6	No Aplica

11. Modalidad y ambiente de aprendizaje

12. Espacio

13. Relación disciplinaria

14. Oportunidades de evaluación

M: <i>Curso-Taller</i>	A: <i>Presencial</i>	Múltiples	Multidisciplinaria.	Ordinario
------------------------	----------------------	------------------	---------------------	------------------

15. EE prerequisite (s)

No Aplica

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
10	5

17. Justificación

El cultivo celular es actualmente una de las herramientas más ampliamente difundidas en la investigación básica del área biológica y de la industria biotecnológica.

Los avances en el conocimiento de las bases biológicas de la vida hacen prever un incremento en el uso de estas técnicas en el desarrollo de nuevas estrategias para el tratamiento y diagnóstico de enfermedades, por lo que el conocimiento de los fundamentos del cultivo celular proporciona a la (el) estudiante una ventaja competitiva para su incursión en la investigación básica y/o en la industria biotecnológica generando un proceso de transversalidad de sus saberes adquiridos en sus programas académicos.

La presente experiencia educativa provee una sólida comprensión de los fundamentos de las técnicas de aislamiento, transferencia, conservación y almacenamiento de células de mamíferos para investigación básica y su aplicación biotecnológica. Está orientado a la (el) estudiante con pocos e incluso nulos conocimientos de estas técnicas, interesados en familiarizarse con el cultivo celular como una herramienta para el estudio de los procesos básicos de la célula, así como en su uso dentro de la industria biotecnológica

18. Unidad de competencia (UC)

La/el estudiante aplica los fundamentos teóricos y prácticos del cultivo celular de manera ética, a través del análisis crítico e integración de la información proporcionada por medios digitales y documentales, de una manera responsable y comprometida en centros de investigación o industria biotecnológica aportándole experiencia técnica para la investigación básica trasladable a la aplicación de su quehacer profesional.

19. Saberes:

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de equipo de laboratorio. • Realización de técnicas de laboratorio. • Preparación de material para cultivo celular • Preparación de medios de cultivo y soluciones. Cálculo de concentraciones y pH • Análisis de la información • Análisis y crítica de textos en forma oral y/o por escrito. • Argumentación • Asociación de ideas • Análisis • Clasificación • Conceptualización • Comparación 	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción al cultivo celular <ul style="list-style-type: none"> ✓ Introducción histórica ✓ Aplicaciones de cultivo celular ✓ Ventajas e inconvenientes de las técnicas de cultivo celular ✓ Tipos de cultivo de tejidos ✓ Biología de la célula en cultivo ✓ Evolución de las líneas celulares • El Laboratorio de cultivo celular <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tipos de laboratorios de cultivo celular ✓ Equipos e instrumentos del laboratorio de cultivo celular • Métodos de esterilización • El medio de Cultivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Compromiso para acudir a todas las clases. • Disciplina dentro del salón de clases. • Iniciativa para participar en la discusión generada. • Interés en los temas revisados dentro de la clase. • Participación en la discusión grupal. • Respeto al otro dentro y fuera del salón de clases. • Empatía. • Curiosidad.

<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de textos en inglés. • Comunicación escrita 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ El sustrato de cultivo ✓ La fase gaseosa ✓ Propiedades físicas ✓ Condiciones fisiológicas • Contaminación <ul style="list-style-type: none"> ✓ bacteriana y por levaduras ✓ Micoplasmas ✓ Virus ✓ Descontaminación de los cultivos ✓ Uso de antibióticos y antimicóticos ✓ Eliminación de levaduras • Conteo celular • Congelación / conservación • Cultivo primario / línea primaria y línea estable • Disgregación celular • Suspensión y adhesión • Técnica aséptica • Bioseguridad 	
--	--	--

20. Estrategias generales para el abordaje de los saberes y la generación de experiencia

Actividades necesarias.	Actividad presencial	Actividad virtual/ En línea
De aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Lectura, síntesis e interpretación de textos en inglés y español. • Elaboración de mapas conceptuales. • Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento. • Búsqueda de fuentes de información diversa. • Ejecución de problemas matemáticos. • Elaboración de resúmenes. • Realización de prácticas de laboratorio. 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición con apoyo tecnológico variado. • Discusión dirigida y preguntas intercaladas. • Lectura comentada. • Resolución de problemas matemáticos • Resúmenes. • Tareas para estudio independiente. 	

21. Apoyos educativos.

Materiales didácticos

- Programa.
- Agenda de sesiones.
- Material impreso.
- Material audiovisual.
- Material de laboratorio.
- Presentaciones en EMINUS 4.

Recursos didácticos

- Aula híbrida.
- Pantalla de proyección.
- Laptop.
- Pintarrón.
- Plumones de diversos colores.
- Equipo, material y reactivos de laboratorio.
- Líneas celulares ATCC.

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Ensayo	<ul style="list-style-type: none">• Solución de un problema utilizando el cultivo celular, argumentación clara, sólida, congruente. Discusión.• Presentación final.		30
Examen Final	<ul style="list-style-type: none">• Resueltos con suficiencia, congruencia, orden y claridad.		20

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Participación en clases.	Respuestas coherentes, pertinentes y claras a las preguntas surgidas durante la clase.		30

Práctica en el laboratorio.	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener orden, limpieza dentro del laboratorio. • Demostrar interés en el manejo de las técnicas de cultivo celular. • Aplicar los conocimientos teóricos aprendidos en el momento de realizar el cultivo celular. 		20
		Porcentaje total:	100%

23. Acreditación de la EE

El/la estudiante acreditará la experiencia educativa si logra un mínimo del 60% del total de las evidencias de desempeño, así como cumplir con el 80% de asistencias al curso-taller, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008.

24. Perfil académico del docente

Licenciado en Biología, Química Clínica, Químico Farmacobiólogo, Químico Biólogo Parasitólogo con Maestría o Doctorado en Ciencias de la Salud, Ciencias Químicas / Biológicas con experiencia en el campo del cultivo de células de mamífero o plantas. Experiencia en docencia en el nivel superior en Biología Celular, mínimo de 2 años.

25. Fuentes de información

- Basic Cell Culture: A practical Approach. J.M. Davis (Editor)
- Epithelial cell culture: A Practical Approach. Andrew J Shaw (Editor) Oxford University Press.
- Epithelial Cell Culture (Handbook in practical animal cell biology) Ann Harris (Editor) Cambridge University Press.
- General Techniques of Cell Culture. Maureen A. Harrison, Ian F. Rae, Ann Harris (Editor) Cambridge University Press.
- Culture of Animal Cells: A manual of basic techniques. Ian Freshney (Editor) ATCC.
- Molecular biology of the cell. Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts.
- Quality control methods for cell lines. ATCC
- Antología "Métodos de Cultivo Celular"

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
15/10/ 2003	20/06/2023	Consejo Técnico del Instituto de Ciencias de la Salud

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Dr. Enrique Juárez Aguilar / Mtra. Eva Luz Montoya Hernández