



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)
Instituto de Ciencias de la Salud.	Xalapa

5. Código	6. Nombre de la Experiencia Educativa
CSAL80012	Introducción a las células troncales

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

9. Agrupación curricular distintiva
• Salud y bienestar

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: Curso	A: Presencial	Múltiples	Multidisciplinaria.	Ordinario
----------	---------------	-----------	---------------------	-----------

15. EE prerequisite(s)

No Aplica

16. Organización de los estudiantes en el proceso de aprendizaje

Máximo	Mínimo
15	5

17. Justificación

Las células troncales tienen la habilidad de dividirse indefinidamente y el potencial de dar origen a más de un tipo celular, están implicadas en la generación, mantenimiento y regeneración de los tejidos manteniendo la homeostasis. El avance en el conocimiento de los mecanismos que controlan la potencialidad y diferenciación de las células troncales, así como su manipulación ha devenido en conocimiento que tiene repercusiones trascendentes en la medicina, y ha generado debates y confusiones que permean la percepción que del tema tiene la sociedad. Esta EE aborda los conocimientos básicos que permiten la comprensión del tema, desde las bases moleculares y celulares, hasta algunas de sus aplicaciones en la medicina regenerativa; así como las implicaciones bioéticas de su uso y manipulación. Los estudiantes tendrán un acercamiento a los conceptos y herramientas científicas con que se aborda el tema siendo por tanto capaces de distinguir y valorar la información fundamentada en el conocimiento científico.

18. Unidad de competencia (UC)

El/la estudiante conoce la información básica sobre la biología de las células troncales, su potencial de diferenciación, aplicación a la medicina regenerativa y las implicaciones bioéticas de su uso, a través de la indagación, el análisis y la reflexión crítica de información, en un ambiente de curiosidad, iniciativa, respeto, responsabilidad social, interés cognitivo y apertura, con el fin de acercarse al quehacer científico y valorar su impacto en la salud y la sociedad.

19. Saberes:

Heurísticos	Teóricos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Comprensión de textos en español e inglés • Habilidades básicas y analíticas de pensamiento • Clasificación de la información • Asociación de ideas • Inferencia • Argumentación • Conceptualización • Planteamiento de hipótesis • Resolución de hipótesis • Manejo de bitácoras • Análisis de información • Habilidades de comunicación 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de definiciones y conceptos básicos <ul style="list-style-type: none"> ▪ Genes ▪ Proteínas ▪ Células ▪ Multicelularidad ▪ Regulación de la expresión génica • Definición de células troncales y células diferenciadas • Clasificación de las células troncales <ul style="list-style-type: none"> ○ Células troncales embrionarias <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación y potencialidad durante el desarrollo embrionario ▪ Manipulación in vitro (transferencia nuclear, clonación, Animales transgénicos) ○ Células troncales adultas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ubicación y potencialidad • Papel durante la regeneración • Manipulación in vitro (reprogramación) • Diferenciación y células troncales 	<ul style="list-style-type: none"> • Autonomía • Curiosidad • Colaboración • Confianza • Compromiso • Cooperación • Disciplina • Interés cognitivo • Perseverancia • Responsabilidad social • Rigor científico • Tolerancia • Apertura para la interacción e intercambio de información.

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Especificación ○ Determinación ○ Regulación ○ Diferenciación in vitro ○ (Factores de ○ transcripción, Factores ○ de crecimiento, ○ matrices extracelulares) ● Células troncales pluripotentes inducidas (iPSC) ● Células troncales y cáncer ● Células troncales y regeneración <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceptos ▪ Estrategias ▪ Ejemplos ▪ Perspectivas <p>Implicaciones bioéticas de la obtención, uso y manipulación de las células troncales.</p>	
--	---	--

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"> ● Organizadores previos ● Exposición de motivos y metas ● Consulta en fuentes de información ● diversa, lectura, síntesis e interpretación. ● Mapas conceptuales ● Planteamiento de hipótesis ● Preguntas intercaladas ● Elaboración de bitácoras personales ● Discusiones grupales acerca del uso y ● valor del conocimiento ● Lectura, síntesis e interpretación ● Estudio de casos ● Exposición con apoyo tecnológico variado 	
De enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> ● Organizador previo ● Exposición con apoyo tecnológico variado ● Lectura comentada ● Mapas conceptuales ● Aprendizaje basado en problemas ● Organización de actividades 	

	individuales y <ul style="list-style-type: none"> • grupales. • Diálogos simultáneos • Discusión dirigida • Lectura comentada • Plenaria • Seminarios 	
--	---	--

21. Apoyos educativos.

Materiales didácticos

- Programa
- Agenda de sesiones
- Material impreso
- Material audiovisual
- Formato de bitácora
- Presentaciones en reproductor multimedia

Recursos didácticos

- Aula híbrida.
- Pizarrón y pintarrones
- Plumones de diversos colores

22. Evaluación integral del aprendizaje.

Evidencias de desempeño por productos	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Tareas	<ul style="list-style-type: none"> • Coherencia • Claridad • Lógica • Congruencia 		50
Exposición oral	<ul style="list-style-type: none"> • Pertinencia • Coherencia • Cobertura • Claridad • Congruencia 		40

Evidencias de desempeño por demostración	Indicadores generales de desempeño	Procedimiento de evaluación	Porcentaje
Bitácora personal	<ul style="list-style-type: none"> • Suficiencia • Limpieza • Claridad • Congruencia 		10
		Porcentaje total:	100%

23. Acreditación de la EE

Se requiere un mínimo de 80% de asistencia a las sesiones y el cumplimiento del 60% de cada una de las evidencias del desempeño, de acuerdo con el Estatuto de Alumnos 2008.

24. Perfil académico del docente

Licenciado en Biología, Químico Farmacobiólogo, Medicina, con Maestría o Doctorado en Biología

Celular, o Ciencias de la Salud, o Biología, con experiencia en el campo de las células troncales y medicina regenerativa. Experiencia en docencia en el nivel superior en Biología Celular, mínimo de 2 años.

25. Fuentes de información

- Molecular biology of the cell. Bruce Alberts, Dennis Bray, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts.
- Developmental Biology. Scott F. Gilbert.
- Genes IX. Benjamin Lewin,
- Stem Cells and the future of Regenerative Medicine, National Academic of Science,
- National Academy Press, USA
- Selección de artículos de revisión e investigación proporcionados por el profesor.

26. Formalización de la EE

Fecha de elaboración	Fecha de modificación	Cuerpo colegiado de aprobación
25/mayo/2011	27/junio/2024	Consejo Técnico del Instituto de Ciencias de la Salud

27. Nombre de los académicos que elaboraron/modificaron

Dra. Elisa Tamariz Domínguez