

## 1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Micropropagación</b>
Total de tiempo guiado (teórico y práctico):	<b>80 horas</b>
Tiempo guiado por semana:	<b>4 horas</b>
Total de tiempo autónomo:	<b>10 horas</b>
Tipo de modalidad:	<b>Escolarizada</b>
Número y tipo de periodo académico:	<b>6° Semestre</b>
Tipo de unidad de aprendizaje:	<b>Optativa</b>
Ciclo:	<b>Segundo</b>
Área curricular:	<b>Formación profesional fundamental (ACFP-F)</b>
Créditos UANL:	<b>3</b>
Fecha de elaboración:	<b>16/03/2021</b>
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dra. Ruth Amelia Garza Padrón LBG. Diana Massiel Aceves Agüero</b>
Fecha de última actualización:	<b>No aplica</b>
Responsable(s) de actualización:	<b>No aplica</b>

## 2. Propósito:

Esta Unidad de Aprendizaje tiene como finalidad que el estudiante proponga estrategias de las técnicas del cultivo *in vitro*, mediante el conocimiento de aspectos históricos, procedimientos básicos de cultivo de tejidos vegetales (elaboración de medios, procesos de desinfección y esterilización, siembra y cultivo) y sus aplicaciones para crear y/o mejorar productos biotecnológicos aplicables en el sector salud, agrícola, industrial y del medio ambiente en base a las necesidades de la sociedad.

La UA de Micropropagación es pertinente para el programa educativo, ya que es una herramienta biotecnológica que permite la obtención masiva de plantas *in vitro* de interés económico, por lo que se requiere del conocimiento previo de

los aspectos básicos de morfología y fisiología vegetal, adquiridos en la UA antecedente de Fisiología vegetal y animal. Esta UA de Micropropagación se relaciona con la UA paralela de Biotecnología Industrial debido al escalamiento de los procesos biotecnológicos involucrados en la obtención de metabolitos secundarios de origen vegetal.

Además, se relaciona de forma subsecuente con la UA de Biotecnología agropecuaria para la obtención de cultivos comestibles o con Biotecnología ambiental, para la producción de especies saneadoras de suelos, por lo que, esta UA contribuye con las competencias generales de la Universidad al utilizar material científico en otros idiomas para realizar presentaciones con fluidez y coherencia de temáticas relacionados con el cultivo de tejidos vegetales (6.3.2), además de promover el uso de alternativas biotecnológicas para solucionar o mejorar la obtención de plantas de interés económico con compromiso humano, buscando el bienestar social (10.3.3) y a través del proyecto integrador de aprendizaje, se busca adaptar metodologías de la respuesta morfogénica de las especies vegetales como una solución pertinente y clara en el área de desempeño (12.3.2). Micropropagación colabora con la competencia específica de desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos de utilidad en diferentes sectores para el bienestar de la sociedad (Esp.4).

### **3. Competencias del perfil de egreso:**

#### **Competencias Generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:**

##### *Competencias Instrumentales:*

6. Utilizar un segundo idioma, preferentemente el inglés, con claridad y corrección para comunicarse con contextos cotidianos, académicos, profesionales y científicos.

##### *Competencias Personales y de interacción social:*

10. Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y global con actitud crítica y compromiso humano, académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

*Competencias Integradoras:*

12. Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.

Competencias específicas del perfil de egreso

4. Desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos de utilidad en los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental, a partir de los avances y descubrimientos de las ciencias genómicas, para el bienestar de la sociedad.

**4. Factores a considerar para la evaluación:**

- Exposición de temas selectos
- Mapa conceptual
- Resumen
- Actividades integradoras a través de plataformas digitales
- Exámenes parciales
- Producto Integrador de los Aprendizajes.

**5. Producto integrador de aprendizaje:**

Protocolo de Micropropagación de una especie vegetal de importancia biotecnológica (en el sector salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental) empleando algunas de las técnicas de cultivo de tejidos para ver su aplicación.

**6. Fuentes de consulta:**

- Anis, M. and Ahmad, N. (eds) (2016) Plant Tissue Culture: Propagation, Conservation and Crop Improvement. Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/978-981-10-1917-3.
- Bhojwani, S. S. and Dantu, P. K. (2013) Plant Tissue Culture: An Introductory Text, Plant Tissue Culture: An Introductory Text. India: Springer India. doi: 10.1007/978-81-322-1026-9.

- BioOne. (9 de Octubre de 2020), Washington DC, Estados Unidos. Recuperado de <https://bioone.org/>
- Chandra, S., Lata, H. and Varma, A. (eds) (2013) Biotechnology for Medicinal Plants, Journal of Chemical Information and Modeling. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. doi: 10.1007/978-3-642-29974-2.
- Lambardi, M., Ozudogru, E. A. and Jain, S. M. (2013) Protocols for Micropropagation of Selected Economically-Important Horticultural Plants. Edited by J. M. Walker. Totowa, NJ: Humana Press (Methods in Molecular Biology). doi: 10.1007/978-1-62703-074-8.
- Loyola-Vargas, V. M. and Ochoa-Alejo, N. (2018) Plant Cell Culture Protocols. Edited by Víctor M. Loyola-Vargas and N. Ochoa-Alejo. New York, NY: Springer New York (Methods in Molecular Biology). doi: 10.1007/978-1-4939-8594-4.
- ScienceDirect (9 de Octubre de 2020), Amsterdam. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/>
- ScienceDirect. <https://www.sciencedirect.com/topics/biochemistry-genetics-and-molecular-biology/tissue-culture-technique> Consultado 02/10/2020
- Smith, R. H. (2013) Plant Tissue Culture. Third edit, Plant Tissue Culture. Third edit. Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-415920-4.00002-5.
- Springer (9 de Octubre de 2020), Suiza. Recuperado de <https://www.springer.com/la>
- Wiley Collection(9 de Octubre de 2020), Nueva Jersey, Estados Unidos. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/>