



**Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas
Licenciado en Biotecnología Genómica**



1. Datos de identificación

- | | |
|---|--|
| • Nombre de la institución y de la dependencia: | Universidad Autónoma de Nuevo León
Facultad de Ciencias Biológicas |
| • Nombre de la unidad de aprendizaje: | Anatomía y Fisiología Vegetal |
| • Horas aula-teoría y/o práctica, totales: | 72 |
| • Horas extra aula, totales: | 18 |
| • Modalidad: | Escolarizada |
| • Tipo de periodo académico: | 4° Semestre |
| • Tipo de Unidad de aprendizaje: | Obligatoria |
| • Área Curricular: | ACFP |
| • Créditos UANL: | 3 |
| • Fecha de elaboración: | 08/11/11 |
| • Fecha de última actualización: | 09/12/12 |
| • Responsable(s) del diseño: | Dra. Deyanira Quistián Martínez, Co-responsables: Dra. Alejandra Rocha Estrada, Dr. Sergio Moreno Limón. |

2. Propósito(s)

Esta UA tiene como propósito que el estudiante de Licenciado en Biotecnología Genómica adquiera los conocimientos y habilidades para implementar actividades que expliquen la organización de las plantas a distintos niveles así como los procesos dinámicos de crecimiento, metabolismo y reproducción de las plantas. La UA de Anatomía y Fisiología Vegetal permitirá al estudiante analizar las respuestas vegetales a los agentes externos y valorar los conocimientos obtenidos en esta UA de la estructura y funcionamiento fundamental de las plantas como base en el desarrollo de procesos y productos generados a través de la biotecnología.

Esta UA requiere de los conocimientos de las unidades de aprendizaje de Bioquímica, Biología Celular y Genética

cursadas en el tercer semestre del programa, necesarias para comprender las interacciones bioquímicas y moleculares de las células vegetales así como la dependencia de su constitución genética en los procesos fisiológicos de respuesta y adaptación.

Las competencias adquiridas en esta UA contribuirán a construir las que se van a adquirir en la UA de Biotecnología Agrícola en el sexto semestre del programa educativo con la correcta aplicación de los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia de la estructura y funcionamiento de las plantas con el fin de diseñar estrategias de detección, modificación y selección de genomas vegetales. A su vez, el conocimiento fundamental de las interacciones permitirá desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos de utilidad en los sectores salud, agrícola, industrial y ambiental, sectores en que los organismos vegetales presentan múltiples implicaciones y aplicaciones como es el caso de la selección y mejoramiento genético molecular, la producción de metabolitos secundarios de importancia agrícola e industrial, la producción de proteínas terapéuticas en sistemas vegetales, mejoramiento metabólico de plantas que prestan servicios ambientales con aplicación en el área de biorremediación.

El conjunto de los conocimientos adquiridos en la unidad de aprendizaje de Anatomía y Fisiología Vegetal conforma las bases fundamentales para el desarrollo de la Biotecnología Vegetal, herramienta importante frente a los retos de la sociedad contemporánea en local y global para la construcción de propuestas innovadoras que contribuyan a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.

3. Competencias del perfil de egreso

❖ Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje

- Emplear pensamiento lógico, crítico, creativo y propositivo para analizar procesos biológicos, ecológicos y sociales que le permitan tomar decisiones pertinentes en su ámbito de influencia con responsabilidad.(5)
- Utilizar los métodos y técnicas de investigación tradicionales y de vanguardia para el desarrollo de su trabajo académico, el ejercicio de su profesión y la generación de conocimientos. (8)
- 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. (10)
- Construir propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del

ambiente global interdependiente. (12)

❖ **Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje**

- Diseñar estrategias de detección, modificación y selección de genomas, empleando conocimientos de la genómica y técnicas de manipulación de genes, para el desarrollo de productos, procesos y servicios biotecnológicos de los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental.
- 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 de la unidad de aprendizaje

- Reportes de prácticas de Laboratorio
- Diagrama de asociación
- Consultas bibliográficas
- Exposiciones orales
- Participación en clase
- Exámenes parciales
- Producto integrador de aprendizaje

5. Producto integrador de aprendizaje

- Proyecto experimental sobre un modelo de estudio de factores bióticos o abióticos que afecten la fisiología de la planta bajo una condición determinada. La presentación electrónica del proyecto deberá contener los siguientes elementos de evaluación:

1. Información sobre el modelo de estudio y el factor biótico o abiótico a evaluar.

2. Evidencias experimentales del establecimiento del modelo.
3. Evaluaciones e interpretación de resultados experimentales.
4. Discusiones y conclusiones sobre la investigación realizada.
5. Perspectivas de aplicación biotecnológica.

6. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas)

BIBLIOGRAFÍA

- Ballesteros Patrón GA, A Casimiro Arce, F Zavala Hernández, HM Tovar Soto, LA Rodríguez Páez. (2011). Manual de prácticas de Fisiología Vegetal. Garabato Editorial, México, 108.
- Beck CB. (2010). An introduction to plant structure and development. Second edition. Cambridge University Press. United Kingdom.
- Buchanann BB, Gruissen W. Jones RL. (2000) Biochemistry and Molecular Biology of Plants. American Society of Plant Biologists. Rockville, Maryland, USA.
- Cutler DF, T Botha, DWm Stevenson. (2008). Plant Anatomy. An applied approach. Blackwell Publishing. Australia. 302.
- Macadam JW. (2009). Structure & function of plants. First edition. Wiley-Blackwell. New Delhi. India. 287.
- Nagata T, Lörz H, Widhom JM. (2006). Biotechnology in Agriculture and Forestry. Plant Metabolomics. Springer-Verlag Berlín Heidelberg.
- Salisbury FB, ROSS CW. (2000). Fisiología de las Plantas. International Thompson Editores España. Paraninfo S. A. Madrid
- Taiz L, ZeigerE. (2010). Plant Physiology, 5th ed. Sinauer Associates, Sunderland, MA, USA.

HEMEROGRAFÍA

- Plant Physiology. <http://5e.plantphys.net>. Fecha de última consulta 25 de Enero de 2013
- Plant Cell, Tissues and Organ Culture Journal (PCTOC). <http://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences/journal/11240>. Fecha de última consulta 25 de Enero de 2013
- Plant and Cell Physiology. <http://pcp.oxfordjournals.org/content/50/7/1177.full>. Fecha de última consulta 25 de Enero de 2013

FUENTES ELECTRÓNICAS:

- <http://www.plantgenome.uga.edu/links.htm>. Fecha de última consulta 25 de Enero de 2013
- Pro Quest Biology Journals [en línea]. (1992-). Cambridge Information Group. <http://proquest.com>. Fecha de última consulta 25 de Enero de 2013