

UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
FACULTAD DE BIOLOGÍA



REGIÓN XALAPA

**EXPERIENCIA EDUCATIVA  
BIOLOGÍA DEL DESARROLLO VEGETAL**

**PROGRAMA**

**ACTUALIZADO POR:**

ELIEZER COCOLETZI VÁSQUEZ  
ERICK JOAQUÍN CORRO MÉNDEZ

**DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN BIOLOGÍA**

**Fecha de actualización**

**12 DE AGOSTO DE 2025**

**Periodo de aplicación**

**AGOSTO 2025 – ENERO 2026**

**FEBRERO – JULIO 2026**

**Xalapa-Equez., Veracruz**

UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
FACULTAD DE BIOLOGÍA XALAPA  
aval de academia para productos académicos



En la ciudad de Xalapa, Equez. siendo las 10:00 horas del 12 de agosto del 2025, reunidos en sesión los miembros de la Academia por Área de conocimiento de: Infraorganismica, Carrera de Biología Plan de estudios 2013: **MODELO EDUCATIVO INTEGRAL.**

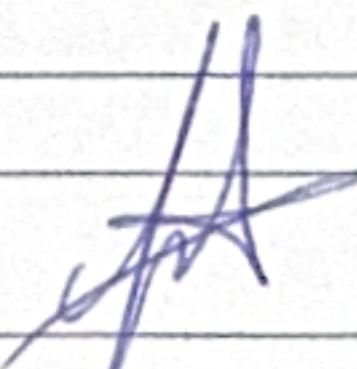
Para evaluar y avalar el material de apoyo a la docencia mencionado a continuación:

Nombre del producto académico:	PROGRAMA
Autores:	Eliezer Cocoletzi Vázquez Erick Joaquín Corro Méndez
Experiencia Educativa:	Biología del Desarrollo Vegetal
Fecha de actualización:	12/08/2025
Periodo de aplicación:	Agosto 2025- Enero 2026 Febrero-Julio 2026
Área de formación:	Disciplinar obligatoria

Sin otro asunto que tratar, se da por terminada la sesión firmando al calce los que en ella intervinieron avalando los productos académicos.

Atentamente

“Lis de Veracruz Arte, Ciencia, Luz.”

Nombres	Firmas
Eliezer Cocoletzi Vázquez	
Erick Joaquín Corro Méndez	

Vo.bo.

Coordinador de Academia por Área de Conocimiento:

  
Dra. Mayvi Alvarado Olivares

UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
FACULTAD DE BIOLOGÍA-XALAPA  
MINUTA DE REUNIÓN

MINUTA NÚMERO: 1

DATOS GENERALES DE LA REUNIÓN			
FECHA: 12/08/2025	HORA INICIO: 10:00	SOLICITANTE DE REUNIÓN: DR. ERIK J. CORRO	
LUGAR: LABORATORIO DE FISIOLOGÍA VEGETAL	HORA FINAL: 12:00	ENCARGADO DE LA MINUTA: DR. ERICK J. CORRO	
TIPO DE REUNIÓN (MARQUE CON UNA X)			
CUERPO ACADÉMICO _____	CUERPO COLEGIADO _____	ACADEMIA <input checked="" type="checkbox"/> _____	COMISIÓN _____
NOMBRE DEL CUERPO ACADÉMICO, CUERPO COLEGIADO, ACADEMIA, COMISIÓN			
Academia de Biología del Desarrollo Vegetal			
OBJETIVO DE LA JUNTA			
Actualización de paquete didáctico de la EE			
TEMAS A TRATAR			
Aprobación de las modificaciones al programa académico, antología, manual. Examen diagnóstico y examen estandarizado			
ASPECTOS ADICIONALES			
COMENTARIOS /ACUERDOS			

UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
FACULTAD DE BIOLOGÍA-XALAPA

## MINUTA DE REUNION

MINUTA NÚMERO: 1

**Programa de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

Biológico Agropecuaria

**2.-Programa educativo**

Licenciatura en Biología

**3.- Campus**

Xalapa

**4.-Dependencia/Entidad académica**

Facultad de Biología

**5.- Código**

**6.-Nombre de la experiencia educativa**

**7.- Área de formación**

		Principal	Secundaria
	BIOLOGÍA DEL DESARROLLO VEGETAL	Disciplinaria obligatoria	Electiva

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
9	3	3	6	Ninguna

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Curso teórico práctico	Todas
------------------------	-------

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Esporofitas, Espermatozoides	Biología del Desarrollo Animal, Genética

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	20	10

**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa  
(áreas de conocimiento, academia, ejes, módulos,  
departamentos)**

Línea de formación: Biodiversidad	Academia Infraorganismica
-----------------------------------	---------------------------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
-------------	--------------	------------

3 de Julio de 2017	2 agosto 2018
--------------------	---------------

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Eliezer Coccoletzi Vásquez, Tomás Fernando Carmona Valdovinos y Clara Córdova Nieto

**17.-Perfil del docente**

Licenciado en Biología, preferentemente con estudios de posgrado en el campo de la botánica, con experiencia docente de más de 5 años, habilidades para promover el trabajo individual, en equipo y grupal para promover aprendizajes significativos, con experiencia en el campo de la botánica.

**18.-Espacio**

Institucional con actividades extramuros

**19.-Relación disciplinaria**

Interdisciplinaria

**20.-Descripción**

La experiencia educativa BIOLOGIA DEL DESARROLLO VEGETAL es una experiencia educativa de recién creación, se ubica en el quinto periodo, pertenece al Área Disciplinaria como una experiencia educativa obligatoria con un valor curricular de 9 créditos, con 3 horas teóricas y 3 horas prácticas a la semana.

**21.-Justificación**

El desarrollo de la planta es un proceso complejo mediante el cual se originan y maduran las diversas estructuras a lo largo de su ciclo de vida. A lo largo de su existencia, las plantas generan nuevos grupos de células, tejidos y estructuras a partir de células no diferenciadas denominadas meristemos. Este proceso ocurre durante las dos fases de su ciclo vital: la esporofítica y la gametofítica. En este curso, se abordan dos cuestiones fundamentales: cómo se desarrollan las formas biológicas vegetales y cuál es la base de su diversidad. Para enfrentar la primera pregunta, pretendemos dilucidar cómo los genotipos se traducen en morfologías orgánicas a través del proceso de morfogénesis. Para abordar la segunda cuestión, nos proponemos conceptualizar el equilibrio entre la adaptación y la divergencia en las redes reguladoras de genes en plantas, lo cual resulta en la producción de diferentes morfologías a lo largo de la evolución. La intersección de estas áreas permite comprender de manera integral cómo se generan las formas biológicas, cómo se mantienen y cómo se diversifican. Este enfoque proporciona una visión más profunda sobre los mecanismos subyacentes al desarrollo y evolución de la diversidad morfológica en las plantas.

El desarrollo de la planta se caracteriza por el crecimiento durante toda la vida y la elaboración de la forma y arquitectura, finamente sintonizada en respuesta a las condiciones ambientales. Los mecanismos subyacentes al desarrollo de la planta están fuertemente influenciados por la presencia de paredes celulares, que pueden ser rigidizada o flexibles para impulsar el crecimiento y la morfogénesis, pero que limitan la migración celular.

Aunque las plantas comparten muchas características de desarrollo con los animales, tales como la polaridad apical-basal, la regulación del equilibrio entre el crecimiento y la división celulares,



Universidad Veracruzana

la formación de los patrones distintivos de órganos, células y tejidos, y la diferenciación, algunos aspectos del desarrollo son únicos para las plantas, entre ellas se encuentran:

- La formación y el mantenimiento de las regiones perpetuamente embrionarias: los meristemos apicales, estos tienen un patrón de crecimiento indeterminado que se traducen en la aparición de crecimiento, la organogénesis, y la histogénesis a lo largo de la vida de la planta.
- Las células vegetales tienen paredes celulares rígidas que impiden el movimiento celular. Por lo tanto, la organogénesis y la histogénesis deben producirse a través del crecimiento y la regulación de los planos de división celular diferencial; la comunicación celular es importante en el desarrollo de la planta, pero el reconocimiento celular es probablemente menos importante de lo que es en animales ya que las células de plantas mantienen los mismos vecinos a lo largo de su vida.
- Las células vegetales son totipotentes; es decir, capaz de diferenciar como un tipo de célula diferente si dado el estímulo apropiado. Totipotencia es probablemente un reflejo del estilo de vida sedentario de la planta. Las plantas no pueden escapar de los depredadores y otros tipos de daños, pero pueden reparar fácilmente las heridas y volver a conectar haces vasculares mediante la diferenciación de los tipos de células apropiadas.

El curso se centrará en los mecanismos que regulan las diferentes fases de desarrollo de las plantas a nivel molecular, celular y del organismo. Se basa en investigaciones recientes en la fisiología vegetal, biología molecular de plantas y genética del desarrollo. El crecimiento de las plantas y el desarrollo está regulado genéticamente, pero rigen en gran medida por la integración de las señales externas del ambiente, por ejemplo, muchas especies no florecen hasta que hayan sido expuestas a un período de temperaturas frías más tiempo. Así, el curso tratará con las hormonas, así como los efectos de, por ejemplo, la luz y la temperatura influyen sobre el desarrollo de la planta, a lo largo de su ciclo de vida.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante investiga, conoce e interpreta el desarrollo de las plantas superiores a partir de la búsqueda del conocimiento a través de las TICs, con metodologías propias de la experiencia e interpreta en el laboratorio mediante una actitud honesta, responsable y participativa, tanto de manera individual como en equipos y grupal para tener una visión de la complejidad del reino vegetal.

## 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos investigan y reconocen en grupo, equipo e individualmente en un esquema ordenado de trabajo e investigación en un marco de respeto, trabajo y honestidad sobre los distintos aspectos del desarrollo de los vegetales utilizando diversas Tecnologías de la Información y documentación en las cuales adquirirán conocimientos sobre las plantas reforzados con trabajo de laboratorio con especímenes botánicos con la finalidad de tener un panorama amplio de la complejidad del reino vegetal.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
----------	-------------	-------------



<p><b>Unidad 1. Introducción a las plantas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Qué es el desarrollo vegetal?</li><li>• ¿Qué es una planta?</li><li>• Organización modular</li></ul> <p><b>Unidad 2. Las plantas y su ambiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemas de adaptación al medio terrestre</li><li>• Las raíces de la inteligencia de las plantas</li><li>• Evolución de las plantas</li></ul> <p><b>Unidad 3. Estructura de las plantas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Normas que parecen dirigir la estructura de las plantas</li><li>• Ciclo de vida de un vegetal</li></ul> <p><b>Unidad 4. Ciclo de vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Semilla y Germinación</li><li>• El establecimiento del propágulo</li><li>• Formación del cuerpo de la planta</li></ul> <p><b>Unidad 5. Crecimiento vegetativo y organogénesis</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de la raíz</li><li>• Desarrollo del tallo</li><li>• Desarrollo de la hoja</li></ul> <p><b>Unidad 6. Desarrollo reproductivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollo de la flor</li><li>• Polinización y fertilización</li><li>• Desarrollo del fruto</li></ul> <p><b>Unidad 7. Formación de la nueva generación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Embriogénesis: el inicio del desarrollo</li><li>• Desarrollo de la semilla</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda de fuentes de información actualizadas</li><li>• Manejo de buscadores de información</li><li>• Lectura crítica y comprensión de textos especializados y expresión</li><li>• Deducción de información</li><li>• Aplicación de la correcta ortografía y sintaxis en sus documentos.</li><li>• Observación y análisis</li><li>• Participación en discusiones grupales</li><li>• Planeación del trabajo</li><li>• Elaboración de prácticas de laboratorio</li><li>• Diseño y gestión de</li><li>• Proyectos</li><li>• Participación en actividades extramuros</li><li>• Elaboración de evidencias de desempeño</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Autonomía</li><li>• Colaboración</li><li>• Disciplina</li><li>• Tolerancia</li><li>• Trabajo individual y en equipo</li><li>• Honestidad</li><li>• Capacidad crítica</li><li>• Respeto</li><li>• Sentido de pertenencia a la universidad</li><li>• Responsabilidad social Participación</li><li>• Creatividad</li><li>• Motivación</li><li>• Compromiso</li><li>• Liderazgo</li><li>• Búsqueda de consensos</li><li>• Perseverancia</li><li>• Puntualidad</li><li>• Respeto intelectual</li></ul>
--	---	---



Universidad Veracruzana

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

<b>De aprendizaje</b>	<b>De enseñanza</b>
Manejo de fuentes científicas de Información Búsqueda de fuentes de información Lectura, síntesis en interpretación de Textos Discusiones grupales Elaboración de prácticas de laboratorio Elaboración de evidencias de Desempeño Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento Exposición de motivos y metas Secuencia de actividades que realizan conscientemente los estudiantes con la intención de adquirir, almacenar o utilizar información	Evaluación diagnostica QTSA Organización de grupos colaborativos de laboratorio Dirección de practicas Discusión dirigida Lecturas recomendadas Realización de proyectos de investigación Debates Resúmenes Preparación de material didáctico Interrogación dirigida Planteamiento de conocimientos Básicos

**26.-Apoyos educativos**

<b>Materiales didácticos</b>	<b>Recursos didácticos</b>
Programa del curso Manual de laboratorio Antología Libros en papel y pdf Artículos en papel y pdf Revistas científicas Hojas de evaluación	Aula Laboratorio Laptop Videoproyector Microscopio óptico Microscopio estereoscópico Balanza electrónica Parrilla Cámara fotográfica Reactivos Colorantes Cristalería Equipo de disección Charola

**27.-Evaluación del desempeño**

<b>Evidencia (s) de desempeño</b>	<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Ámbito(s) de aplicación</b>	<b>Porcentaje</b>
Evaluación QTSA	Claridad, suficiencia, pertinencia	Aula	5
Evaluaciones parciales en diversas modalidades	Claridad, interpretación	Aula	25

Sesiones de discusión	Participación, claridad, interpretación	Aula	15
Prácticas de laboratorio	Participación, iniciativa, limpieza	Laboratorio	25
Ensayos y tareas	Coherencia, claridad, interpretación, estructura	Casa, biblioteca	15
Actividades Extramuros	Eficiencia, participación	Campo, casa, biblioteca	5
Cuestionarios	Interpretación de la información, Claridad	Casa	5
Material grafico	Calidad información	Laboratorio, casa	5
Ejemplares de herbario	Calidad	Laboratorio	10

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa se requiere: Conforme al reglamento de estudiantes para tener derecho a evaluación ordinaria al menos el 80% de asistencias, para evaluación extraordinaria al menos el 65% de asistencias, para evaluación a título al menos el 50 % de asistencias, menos de 50 % sin derecho a examen. Para acreditar el curso se deberá obtener al menos el 60% del puntaje total obtenido en cualquier proporción, si no obtuviese el 60% para la categoría extraordinario o título solo podrá presentarse examen que cubra el correspondiente a evaluaciones parciales y final, el resto de las evidencias de desempeño seguirán contando.

## 29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Crang, R., Lyons-Sobaski, S., &amp; Wise, R. (2018). <i>Plant anatomy: a concept-based approach to the structure of seed plants</i>. Springer.</li> <li>•Ehlers, K., &amp; Westerloh, M. (2013). Developmental control of plasmodesmata frequency, structure, and function. In K. Sokołowska &amp; P. Sowiński (Eds.), <i>Symplasmic transport in vascular plants</i> (pp. 41-82). Springer Verlag. <a href="https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7765-5_2">https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7765-5_2</a></li> <li>•Freeman, S., Allison, L., Black, M., Podgorski, G., Quillin, K., Moroe, J., &amp; Taylor, E. (2017). Green algae and land plants. In S. Freeman, L. Allison, M. Black, G. Podgorski, K. Quillin, J. Moroe, &amp; E. Taylor (Eds.), <i>Biological science</i> (pp. 577-611). Pearson Education.</li> <li>•Harrison, C. J., &amp; Morris, J. L. (2018). The origin and early evolution of vascular plant shoots and leaves. <i>Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences</i>, 373(1739), 20160496. <a href="https://doi.org/doi:10.1098/rstb.2016.0496">https://doi.org/doi:10.1098/rstb.2016.0496</a></li> <li>•Heo, J., Roszak, P., Furuta, K. M., &amp; Helariutta, Y. (2014). Phloem development: current knowledge and future perspectives. <i>American Journal of Botany</i>, 101, 1393-1402. <a href="https://doi.org/10.3732/ajb.1400197">https://doi.org/10.3732/ajb.1400197</a></li> </ul>

- Hohmann-Marriott, M. F., & Blankenship, R. E. (2011). Evolution of Photosynthesis. *Annual review of plant biology*, 62(1), 515-548. <https://doi.org/doi:10.1146/annurev-arplant-042110-103811>
- Hollingsworth, P. M., Forrest, L. L., Spouge, J. L., Hajibabaei, M., Ratnasingham, S., Van Der Bank, M., Chase, M. W., Cowan, R. S., Erickson, D. L., & Fazekas, A. J. (2009). A DNA barcode for land plants. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(31), 12794-12797.
- Jensen, K. H., Liesche, J., Bohr, T., & Schulz, A. (2012). Universality of phloem transport in seed plants. *Plant, Cell & Environment*, 35(6), 1065-1076. <https://doi.org/10.1111/j.1365-3040.2011.02472.x>
- Kendrick, R. E., & Kronenberg, G. H. (2012). *Photomorphogenesis in plants*. Springer Science & Business Media.
- Lambers, H., Chapin, S. F., & Pons, T. L. (2008). *Plant Physiological Ecology* (2nd ed.). Springer
- Mihali, C. V., Petrescu, C. M., Ciolacu-Ladasiu, C. F., Mathe, E., Popescu, C., Bota, V., Mizeranschi, A. E., Ilie, D. E., Neamț, R. I., & Turcus, V. (2022). Assessing phenotypic variability in some eastern european insular populations of the climatic relict *Ilex aquifolium* L. *Plants*, 11(15), 2022. <https://www.mdpi.com/2223-7747/11/15/2022>
- Miransari, M., & Smith, D. (2014). Plant hormones and seed germination. *Environmental and Experimental Botany*, 99, 110-121.
- Monteith, J. L., & Unsworth, M. H. (2013). *Principles of Environmental Physics - Plants, Animals, and the Atmosphere*. Elsevier.
- Niinemets, Ü. (2016). Leaf age dependent changes in within-canopy variation in leaf functional traits: a meta-analysis. *Journal of plant research*, 129(3), 313-338.
- Pallardy, S. G. (2010). *Physiology of woody plants*. Academic Press.
- Pérez-Ramos, I. M., Matías, L., Gómez-Aparicio, L., & Godoy, Ó. (2019). Functional traits and phenotypic plasticity modulate species coexistence across contrasting climatic conditions. *Nature Communications*, 10(1), 2555. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-10453->
- Pfautsch, S., Renard, J., Tjoelker, M. G., & Salih, A. (2015). Phloem as capacitor: radial transfer of water into xylem of tree stems occurs via symplastic transport in ray parenchyma. *Plant Physiology*, 167(3), 963-971. <https://doi.org/10.1104/pp.114.254581>
- Ramos-Cruz, D., Troyee, A. N., & Becker, C. (2021). Epigenetics in plant organismic interactions. *Current Opinion in Plant Biology*, 61(1), 102060.
- Rentzou, A., & Psaras, G. K. (2008). Green plastids, maximal PSII photochemical efficiency and starch content of inner stem tissues of three Mediterranean woody species during the year. *Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, 203(4), 350-357. <http://www.sciencedirect.com/science/article/B7GX0-4S32DD0-2/2/1efaf255b61e72c7873c8cb2e9b0b58b>
- Ricroch, A., Chopra, S., & Kuntz, M. (2021). *Plant biotechnology: experience and future prospects*. Springer Nature.



Universidad Veracruzana

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

- Scalon, M. C., & Wright, I. J. (2015). A global analysis of water and nitrogen relationships between mistletoes and their hosts: broad-scale tests of old and enduring hypotheses. *Functional Ecology*, 29(9), 1114-1124. <https://doi.org/10.1111/1365-2435.12418>
- Schulz, A., & Thompson, G. A. (2009). Phloem structure and function. In *eLS*. John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9780470015902.a0001290.pub2>
- Silva, T. C. d., Luiz, C., Oliveira, M. T. d., Borghezan, M., Pescador, R., & Fermino Junior, P. C. P. (2022). Respostas fisiológicas de Aechmea setigera Mart. ex Schult. & Schult. f. (Bromeliaceae) cultivada in vitro. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 10(1), 016-025. <https://doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf.v10n1.silva>
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2010). *Plant physiology* (5ta ed.). Sinauer Associates.
- Taylor, A., & Burns, K. (2016). Radial distributions of air plants: a comparison between epiphytes and mistletoes. *Ecology*, 97(4), 819-825. <https://doi.org/10.1890/15-1322.1>
- Těšitel, J. (2016). Functional biology of parasitic plants: a review. *Plant Ecology and Evolution*, 149(1), 5-20.
- Thompson, M. V. (2006). Phloem: the long and the short of it. *Trends in Plant Science*, 11(1), 26-32. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tplants.2005.11.009>
- Tokuda, M., Jikumaru, Y., Matsukura, K., Takebayashi, Y., Kumashiro, S., Matsumura, M., & Kamiya, Y. (2013). Phytohormones related to host plant manipulation by a gall-inducing leafhopper. *PLoS ONE*, 8(4), e62350.
- Villavicencio-Gutiérrez, E. E., Arellano-Ostoá, G., & Carranza-Pérez, M. A. (2022). Estabilidad del explante en la proliferación de brotes axilares in vitro de la biznaga. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 13(1), 53-64. <https://doi.org/10.29312/remexca.v13i1.2309>
- Wright, I. J., Dong, N., Maire, V., Prentice, I. C., Westoby, M., Díaz, S., Gallagher, R. V., Jacobs, B. F., Kooyman, R., Law, E. A., Leishman, M. R., Niinemets, Ü., Reich, P. B., Sack, L., Villar, R., Wang, H., & Wilf, P. (2017). Global climatic drivers of leaf size. *Science*, 357(6354), 917-921. <https://doi.org/10.1126/science.aal4760>
- Yamori, W., Hikosaka, K., & Way, D. A. (2014). Temperature response of photosynthesis in C3, C4, and CAM plants: temperature acclimation and temperature adaptation. *Photosynthesis research*, 119(1), 101-117.

Complementarias

- Banerjee, R., & Batschauer, A. (2005). Plant blue-light receptors. *Planta*, 220(3), 498-502.
- Bell, P. R., & Hemsley, A. R. (2000). *Green plants: their origin and diversity* (2nd edition ed.). Cambridge University Press.
- Cilia, M. L., & Jackson, D. (2004). Plasmodesmata form and function. *Current Opinion in Cell Biology*, 16(5), 500-506. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.ceb.2004.08.002>
- Flores-Vindas, E. (1999). *La planta: estructura y función* (1st edition ed.). Libro universitario regional.
- Heldt, H. W., & Heldt, F. (1997). *Plant biochemistry and molecular biology*. Oxford University Press
- Hirt, H., & Shinozaki, K. (2004). *Plant responses to abiotic stress* (Vol. 4). Springer Science & Business Media.



Universidad Veracruzana

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

- Kenrick, P., & Crane, P. R. (1997). The origin and early evolution of plants on land. *Nature*, 389(6646), 33-39. <https://doi.org/10.1038/37918>
- Kress, W. J., Wurdack, K. J., Zimmer, E. A., Weigt, L. A., & Janzen, D. H. (2005). Use of DNA barcodes to identify flowering plants. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(23), 8369-8374. <https://doi.org/10.1073/pnas.0503123102>
- Maxwell, K., & Johnson, G. N. (2000). Chlorophyll fluorescence—a practical guide. *Journal of Experimental Botany*, 51(345), 659-668. <https://doi.org/10.1093/jexbot/51.345.659>
- Moreira-Coneglian, I. R., & Oliveira, D. M. T. (2006). Anatomia comparada dos limbos cotiledonares e eofilares de dez espécies de Caesalpinoideae (Fabaceae) [Comparative anatomy of cotyledons and eophylls laminas of ten species of Caesalpinoideae (Fabaceae)] [research-article]. *Brazilian Journal of Botany*, 29(2), 193-207. <https://doi.org/10.1590/s0100-84042006000200001>
- Nayyar, H., & Gupta, D. (2006). Differential sensitivity of C 3 and C 4 plants to water deficit stress: association with oxidative stress and antioxidants. *Environmental and Experimental Botany*, 58(1), 106-113.
- Nickrent, D. L. (2002). Parasitic plants of the world. In J. A. López-Sáez, P. Catalán, & L. Sáez (Eds.), *Parasitic plants of the Iberian Peninsula and Balearic islands* (pp. 7-27). Mundi-Prensa Libros.
- Öquist, G., & Huner, N. P. A. (2003). Photosynthesis of overwintering evergreen plants. *Annual review of plant biology*, 54(1), 329-355. <https://doi.org/doi:10.1146/annurev.arplant.54.072402.115741>
- Pearcy, R. W. (1990). Sunflecks and photosynthesis in plant canopies. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 41(1), 421-453. <https://doi.org/doi:10.1146/annurev.pp.41.060190.002225>
- Press, M. C., & Phoenix, G. K. (2005). Impacts of parasitic plants on natural communities. *New Phytologist*, 166(3), 737-751. <http://www.jstor.org/stable/3694655>
- Rao, K. M., Raghavendra, A., & Reddy, K. J. (2006). *Physiology and molecular biology of stress tolerance in plants*. Springer Science & Business Media.
- van Bel, A. J. E. (2003). The phloem, a miracle of ingenuity. *Plant, Cell & Environment*, 26(1), 125-149. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3040.2003.00963.x>
- van Bel, A. J. E., Ehlers, K., & Knoblauch, M. (2002). Sieve elements caught in the act. *Trends in Plant Science*, 7(3), 126-132. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S1360-1385\(01\)02225-7](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S1360-1385(01)02225-7)
- Vogelmann, T. C. (1993). Plant Tissue Optics. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 44(1), 231-251. <https://doi.org/doi:10.1146/annurev.pp.44.060193.001311>
- Wada, M., Kagawa, T., & Sato, Y. (2003). Chloroplast movement. *Annual review of plant biology*, 54(1), 455-468. <https://doi.org/doi:10.1146/annurev.arplant.54.031902.135023>
- Walling, L. L. (2000). The myriad plant responses to herbivores. *Journal of Plant Growth Regulation*, 19(2), 195-216. <https://doi.org/10.1007/s003440000026>

- Woodrow, I. E., & Berry, J. A. (1988). Enzymatic Regulation of Photosynthetic CO<sub>2</sub>, Fixation in C<sub>3</sub> Plants. *Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular Biology*, 39(1), 533-594. <https://doi.org/doi:10.1146/annurev.pp.39.060188.002533>