

# “BIOLOGIA DEL DESARROLLO VEGETAL”

## DATOS GENERALES

Tipo de crédito	Tipo de asignatura	Idioma de impartición	Modalidad de impartición
Optativo	Curso	Español	Presencial y/o Mixta

## CRÉDITOS

De acuerdo con la propuesta curricular, los datos escolares de la asignatura son:

Semestre	Número de semanas	Horas presenciales de teoría por semana	Horas presenciales de práctica por semana	Horas de trabajo autónomo del estudiante por semana	Total de créditos (RGEP)
2	16	3	0	5	8

## OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al concluir esta asignatura, el estudiante logrará comprender la biogénesis, crecimiento y diferenciación de las diversas estructuras vegetales desde una perspectiva molecular, bioquímica, fisiológica e integrativa.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye de manera directa al logro de las siguientes competencias profesionales del perfil de egreso del programa:

Competencia	Descripción de la competencia
Profesional específica	El estudiante adquirirá conocimientos de vanguardia sobre los procesos que contrlan el desarrollo y la morfogénesis vegetal y su regulación a nivel genético, bioquímico y fisiológico. Entenderá que los patrones que se generan se conservan evolutivamente haciendo la biología del desarrollo un área fascinante de estudio en la diversidad de formas y hábitos de crecimiento, la plasticidad de los programas de desarrollo y la adaptación de las plantas a una diversidad de estímulos.
Profesional de énfasis	Realizar actividades de investigación, solucionar problemas en el área de Biología Funcional.

## PLANEACIÓN DIDÁCTICA GENERAL

A continuación, se describe la planeación general del proceso de aprendizaje:

#	Nombre de la Unidad o Fase	Resultados de aprendizaje específicos	Metodologías y actividades de enseñanza-aprendizaje
1	<b>UNIDAD 1: Crecimiento, desarrollo y morfogénesis</b> 1.1 Fases del desarrollo vegetal 1.2 Controles del desarrollo y morfogénesis 1.3 Hormonas vegetales en desarrollo	Revisar las principales fases del desarrollo vegetal y las moléculas que regulan dichos procesos de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor.</li> <li>• Presentación de temas por parte de los estudiantes.</li> <li>• Lectura, discusión y análisis de artículos recientes en la temática.</li> </ul>
2	<b>UNIDAD 2: Desarrollo vegetativo</b> 2.1 Desarrollo de meristemas vegetativos 2.2 Diferenciación celular para la formación de hojas 2.3 Desarrollo de estructuras vasculares y diferenciación de células fotosintéticas 2.4 Orientación y forma de las hojas 2.5 Arquitectura del tallo 2.6 Crecimiento apical y lateral y mecanismos de ramificación	Estudiar y analizar los mecanismos involucrados en el crecimiento y diferenciación del meristemo apical.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor.</li> <li>• Presentación de temas por parte de los estudiantes.</li> <li>• Lectura, discusión y análisis de artículos recientes en la temática.</li> <li>•</li> </ul>
3	<b>UNIDAD 3: Desarrollo reproductivo</b> 3.1 Transición del desarrollo vegetativo al desarrollo reproductivo	Estudiar los procesos involucrados en la diferenciación y el desarrollo de flores, así como los mecanismos de reproducción sexual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor.</li> <li>• Presentación de temas por parte de los estudiantes.</li> </ul>

	<p>3.2 Control de la inducción floral: fotoperiodo, fitocromos, señales móviles, etc.</p> <p>3.3 Regulación del locus de Floración "Flowering Locus C"</p> <p>3.4 El meristemo floral y bases moleculares del desarrollo floral</p> <p>3.5 El modelo ABCE</p> <p>3.6 Genes homeóticos en el desarrollo floral</p> <p>3.7 Desarrollo de gametos masculinos: microesporogenesis y microgametogénesis</p> <p>3.8 Desarrollo de gametos femeninos: megaesporogenesis y megagametogenesis</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura, discusión y análisis de artículos recientes en la temática.</li> </ul>
4	<p><b>UNIDAD 4. Desarrollo embrionario</b></p> <p>4.1 Polinización, fertilización y mecanismos de incompatibilidad</p> <p>4.2 Apomixis</p> <p>4.3 Desarrollo de la semilla: esporofito y gametofito</p> <p>4.4 Desarrollo del endospermo</p> <p>4.5 Maduración y dispersión de la semilla</p>	<p>Estudiar la formación del embrión vegetal y la semilla. Analizar los sistemas de incompatibilidad esporofíticos y gametofíticos, y los mecanismos de reproducción sexual y asexual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor.</li> <li>Presentación de temas por parte de los estudiantes.</li> <li>Lectura, discusión y análisis de artículos recientes en la temática.</li> </ul>
5	<p><b>UNIDAD 5. Germinación</b></p> <p>5.1 Almacenamiento y reservas para el embrión germinante</p> <p>5.2 Dormancia</p> <p>5.3 Crecimiento temprano de la plántula</p>	<p>Conocer los mecanismos involucrados en el crecimiento temprano de una plántula a partir de la semilla, las etapas morfológicas y bioquímicas del proceso. Conocer los tipos de latencia y sus causas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor.</li> <li>Presentación de temas por parte de los estudiantes.</li> </ul>

	5.4 Movilización de reservas que garanticen el crecimiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura, discusión y análisis de artículos recientes en la temática.</li> </ul>
6	<b>UNIDAD 6. Desarrollo de raíz</b> 6.1 Estructura de la raíz 6.2 Origen embriogénico de la raíz: el meristemo de la raíz 6.3 Actores genéticos y moleculares del desarrollo y diferenciación de la raíz 6.4 Patrones distales, patrones radiales y procesos de división celular en la raíz 6.5 Expansión celular	Conocer la morfología de la raíz y estudiar los principales actores involucrados en el crecimiento y diferenciación de las células de la raíz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor.</li> <li>Presentación de temas por parte de los estudiantes.</li> <li>Lectura, discusión y análisis de artículos recientes en la temática.</li> </ul>

## EVALUACIÓN

A continuación, se muestra las condiciones de las evaluaciones parciales.

# Parcial	Momento de evaluación	Método de evaluación y valor para la evaluación parcial	Ponderación para evaluación final
1	Al finalizar la unidad 1 y 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito y/o presentación oral por parte del estudiante</li> </ul>	25
2	Al finalizar unidad 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito y/o presentación oral por parte del estudiante</li> </ul>	25%
3	Al finalizar unidad 4 y 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito y/o presentación oral por parte del estudiante</li> </ul>	25%
4	Al finalizar unidad 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen escrito y/o presentación oral por parte del estudiante</li> </ul>	25%

## RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DIGITALES

### TEXTOS BÁSICOS

- The molecular life of plants. Russell Jone, Helen Ougham. et al. 2013. Wiley-Blackwell.

- Biochemistry and molecular biology of plants. Bob B. Buchanan, Grisse Wilhelm, Russell L Jones. 2015. Wiley-Blackwell.

## RECURSOS DIGITALES

## REQUISITOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder cursar esta asignatura, es necesario:

- Biología Celular

## INTEROPERABILIDAD

Esta asignatura es compartida con los siguientes programas de posgrado:

## OTRAS FORMAS DE ACREDITACIÓN

- Esta asignatura puede ser acreditada a través de la presentación de un documento probatorio que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: **Sí**
- Esta asignatura puede ser acreditada a través de un examen que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: **Sí**

## MÁXIMO Y MÍNIMO DE ESTUDIANTES POR GRUPO

- Máximo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 15
- Mínimo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 2

## ELABORADORES Y REVISORES

- **Elaboró:** Dra. Catalina Arenas Huertero / Dra. Margarita Rodríguez y Domínguez Kessler
- **Revisó:**