



**Sistema de Gestión de la Calidad
Facultad de Ciencias Agronómicas y de
los Alimentos**

Página: 1
Versión: 1

Programa de Asignatura

Nombre del curso	Bases moleculares de los procesos de desarrollo y adaptación de las plantas (Kuhn, N)
Descripción del curso	El estudio de los mecanismos moleculares que gobiernan el desarrollo de las plantas y sus respuestas frente a distintos estímulos ambientales es fundamental para una acabada comprensión de cómo éstas se adaptan a su medio, especialmente en un contexto de cambio climático, intensificación de la agricultura e intervención del ser humano en los ecosistemas. De este modo, el objetivo de este curso es transmitir una visión amplia de los fundamentos moleculares del desarrollo de los organismos vegetales y cómo éstos se adaptan a un medio cambiante y a condiciones de estrés, tanto biótico como abiótico, con respuestas que tienen su sustento en mecanismos moleculares. Para esto, se revisará el estado del arte con énfasis en estudios que otorguen una visión amplia de los procesos de desarrollo y adaptación, tanto en organismos modelo como en cultivos de interés, de modo que los alumnos puedan integrar los conocimientos en su quehacer.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none">• Amplía su comprensión del desarrollo y respuestas adaptativas de los organismos vegetales.• Profundiza en los mecanismos moleculares que gobiernan dichos procesos.• Integra los conocimientos de las bases moleculares del desarrollo y respuestas adaptativas de los organismos vegetales en su quehacer y en la toma de decisiones.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de Biología molecular vegetal: Replicación, transcripción, traducción, cascadas de señalización, mensajeros y moléculas señal, degradación proteica y desarrollo.• Bases moleculares del desarrollo de organismos vegetales: Mecanismos moleculares que explican procesos de especificación embrionaria, germinación, crecimiento, diferenciación, desarrollo de estructuras reproductivas, entre otros.• Bases moleculares de las respuestas adaptativas de las plantas a su medio: Mecanismos moleculares que explican la percepción y respuesta frente a estímulos ambientales (fotoperíodo, luz/sombra, niveles de nutrientes) y respuestas moleculares frente a estrés biótico y abiótico.

Elaborado Por:
Administrador del Sistema
de Gestión de Calidad
Fecha: 16/07/2018

Revisado por:
Director del programa de
Doctorado
Fecha: 16/07/2018

Aprobado por:
Decano de la Facultad
Fecha: 20/07/2018

Modalidad de evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones y discusiones artículos científicos 20% • Prueba 1 modalidad escrita 30% • Prueba 2 modalidad escrita 30% • Trabajo escrito individual sobre tópico de interés 20%
Bibliografía	<p>Básica:</p> <p>Libros:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cellular and Molecular Biology of Plant Seed Development. Brian A. Larkins, Indra K. Vasil · 2013 2. Molecular Plant Abiotic Stress: Biology and Biotechnology. Aryadeep Roychoudhury, Durgesh Kumar Tripathi · 2019 3. Physiology and Molecular Biology of Stress Tolerance in Plants. K.V. Madhava Rao, A.S. Raghavendra, K. Janardhan Reddy · 2006 4. Plant development: the cellular basis. RF Lyndon - 2012 5. Plant Genetics and Molecular Biology. Rajeev K. Varshney, Manish K. Pandey, Annapurna Chitikineni · 2018 6. Plant Molecular Biology. Donald. Grierson · 2013 7. The Impact of Plant Molecular Genetics . Bruno W.S. Sobral · 2012 <p>Artículos científicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atkinson, N. J., & Urwin, P. E. (2012). The interaction of plant biotic and abiotic stresses: from genes to the field. <i>Journal of experimental botany</i>, 63(10), 3523-3543. 2. Bennett, J. A., & Klironomos, J. (2019). Mechanisms of plant–soil feedback: interactions among biotic and abiotic drivers. <i>New Phytologist</i>, 222(1), 91-96. 3. Fürtauer, L., Weiszmann, J., Weckwerth, W., & Nägele, T. (2019). Metabolic reprogramming and its role in plant cold acclimation. 4. Galviz, Y. C., Ribeiro, R. V., & Souza, G. M. (2020). Yes, plants do have memory. <i>Theoretical and Experimental Plant Physiology</i>, 32(3), 195-202. 5. Hellmann, H., & Estelle, M. (2002). Plant development: regulation by protein degradation. <i>Science</i>, 297(5582), 793-797. 6. Hilker, M., & Schmölling, T. (2019). Stress priming, memory, and signalling in plants. <i>Plant, cell & environment</i>, 42(3), 753-761. 7. Hughes, M. A., & Dunn, M. A. (1996). The molecular biology of plant acclimation to low temperature. <i>Journal of Experimental Botany</i>, 47(3), 291-305. 8. Keen, N. T. (1992). The molecular biology of disease resistance. <i>Plant molecular biology</i>, 19(1), 109-122. 9. Nejat, N., & Mantri, N. (2017). Plant immune system: crosstalk between responses to biotic and abiotic stresses the missing link in understanding plant defence. <i>Signal</i>, 2, O2.

Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018	Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018	Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018
--	--	---

	<p>10. Prusinkiewicz, P. (2004). Modeling plant growth and development. <i>Current opinion in plant biology</i>, 7(1), 79-83.</p> <p>11. Rejeb, I. B., Pastor, V., & Mauch-Mani, B. (2014). Plant responses to simultaneous biotic and abiotic stress: molecular mechanisms. <i>Plants</i>, 3(4), 458-475.</p> <p>12. Richardson, A. E. (2009). Regulating the phosphorus nutrition of plants: molecular biology meeting agronomic needs. <i>Plant and soil</i>, 322(1-2), 17-24.</p>
	<p>Recomendada: Artículos y revisiones científicas, a definir durante el transcurso del semestre, considerando intereses de los alumnos.</p>

Control de Cambios

Versión original	Fecha de modificación	Descripción del cambio
30-11-2020	11-12-2020	Se ordena alfabéticamente las referencias y se incluyen dos referencias recientes

<p>Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018</p>	<p>Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018</p>	<p>Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018</p>
---	---	--

Elaborado Por: Administrador del Sistema de Gestión de Calidad Fecha: 16/07/2018	Revisado por: Director del programa de Doctorado Fecha: 16/07/2018	Aprobado por: Decano de la Facultad Fecha: 20/07/2018
---	---	---