



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría de Docencia
Microdiseño Fisiología Vegetal

1 Ficha de Identificación			
1.1 Código y Nombre del Curso			
03043804 FISIOLOGÍA VEGETAL			
1.2 Unidad Académica Responsable del Curso			
PROGRAMA DE BIOLOGÍA			
1.3 Ubicación curricular			
Componente Curricular	Pre-Requisitos		Co-Requisitos
BIOLOGIA VEGETAL	BIOLOGÍA CELULAR, HISTOLOGÍA, BIOQUÍMICA, BIOFÍSICA		NO
1.4 Créditos Académicos			
Créditos	HAD	HTI	Proporción HAD:HTI
3	3	6	1:2
1.5 Descripción resumida del curso			
Al hombre le ha interesado siempre responder dos preguntas relacionadas con su entorno, el cómo y el porqué de las cosas; las respuestas al porqué las ha dado la Ecología y la Evolución, y las respuestas al cómo de las cosas las ha dado la fisiología, entre otras ciencias. El estudio comparativo de los procesos fisiológicos por los cuales los seres vivos existen como un todo y que, además, permite proponer y suponer relaciones filogenéticas dentro de varios linajes es muy significativo ya que ayuda a entender los patrones de comportamiento de los seres vivos dentro de un determinado ambiente y lo que podemos esperar si las condiciones ambientales son alteradas o modificadas y también permite entendernos como seres vivos en un ambiente cambiante. La presente propuesta de docencia hace un recorrido por todos los aspectos de la fisiología vegetal, partiendo del nivel celular, haciendo énfasis en el transporte a través de membrana y las concentraciones de los líquidos intra y extracelular; posteriormente se estudian los procesos de absorción de agua y sales minerales; luego, se adentra en los fenómenos de transpiración, fotosíntesis y hormonas. Todo con el propósito de facilitar el entendimiento de los procesos fisiológicos en los vegetales ya que de ellos depende la vida sobre el planeta y resulta importante conocer cómo las plantas toman compuestos inorgánicos del suelo o del aire, agua, gas carbónico y luz y los transforman en carbohidratos			
1.6 Elaboración, Revisión y Aprobación			
Elaboró	Revisó	Aprobó	

2 Justificación

Toda la gama de procesos biológicos permite entender los seres vivos como un todo funcional, esto le ayuda al estudiante a visionar acerca de lo que puede ocurrir cuando se presenten cambios en el ambiente o cuando se presenten fallas en algún sistema.

La ejecución del presente curso de Fisiología de los Vegetal permitirá, en los estudiantes, la consolidación de los principales fundamentos, principios y leyes que rigen los procesos fisiológicos, para así fusionarlos con otros conocimientos y utilizarlos en la posible solución de problemas propios de esta ciencia o que se relacionen con ella.

Este propósito está reforzado en el diseño teórico-práctico, en el que se desarrollaran laboratorios reforzados con discusión de artículos científicos y trabajos de investigación con lo que se propicia en los estudiantes pleno desarrollo de las competencias, con lo cual se posiciona esta ciencia en la determinación de problemas desarrollados por las plantas frente a diferentes agentes perturbadores de la homeóstasis.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

1. Desarrollar habilidades para el trabajo en equipo y valores éticos y para el reconocimiento de los derechos fundamentales y el cuidado para con los seres vivos.
2. Desarrollar capacidades analizar, sintetizar, organizar, planificar resolver problemas en el ámbito de la Fisiología Vegetal.
3. Capacidad en la comprensión de la literatura científica en el área de Fisiología Vegetal y la adquisición de habilidades de comunicación oral y escrita
4. Desarrollar habilidades encaminadas hacia el aprendizaje autodirigido y autónomo, razonamiento crítico y trabajo en equipo multidisciplinar.
5. Capacidades de liderazgo, iniciativa y espíritu emprendedor basándose en la creatividad, la calidad y la adaptación a nuevas situaciones.

3.2 Competencias Específicas

1. Capacidad para comprender las relaciones de las plantas con el agua y su papel en diversos procesos fisiológicos. Conocer el fundamento de la relación hídrica en el continuo suelo-planta-atmósfera.
 2. Capacidad para describir las necesidades nutricionales de las plantas y explicar los mecanismos de absorción y transporte de los nutrientes minerales desde el nivel celular hasta el de planta.
 3. Capacidad para describir los mecanismos del transporte de fotoasimilados en la planta y explicar las razones que justifican los cambios en su distribución durante el desarrollo de la planta.
 4. Capacidad para explicar la fotosíntesis desde las etapas fotoquímicas hasta la formación de compuestos carbonados, nitrogenados y azufrados, así como analizar las adaptaciones fotosintéticas a distintas condiciones ambientales.
 5. Capacidad para interpretar la fisiología del desarrollo de la planta y su regulación tanto por las hormonas vegetales como por factores ambientales.
 6. Visión integral de todos los procesos fisiológicos de la planta
- Capacidad cognitiva para comprender y el análisis de las bases y fundamentos de la fisiología de los vegetales,

4 Contenido y Estimación de Créditos Académicos

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Introducción	1.1	Objeto de estudio de la fisiología y sus alcances como ciencia.	1	0	2	0	3
		1.2	La pared celular de las plantas	0,5	0	1	0	1,5
		1.3	Estructura y fisiología de la célula vegetal	0,5	0	1	0	1,5
2	Relaciones hídricas en las plantas	2.1	Relaciones Hídricas suelo-planta	0,5	2	1	4	7,5
		2.2	La raíz como estructura absorbente	0,5	0	1	0	1,5
		2.3	Factores que intervienen en la absorción de agua.	0,5	0	1	0	1,5
		2.4	El tallo como estructura de transporte	0,5	0	1	0	1,5
		2.5	Mecanismos que intervienen en el transporte de agua	0,5	0	1	0	1,5
		2.6	la anatomía y el funcionamiento de los estomas	0,5	1	1	2	4,5
		2.7	Control de la transpiración	0,5	0	1	0	1,5
		2.8	Factores que afectan la velocidad de transpiración	0,5	2	1	4	7,5
3	El proceso Fotosintético	3.1	Introducción y los pigmentos fotosintéticos	1	1	2	2	6
		3.2	La naturaleza de la luz	0,5	0	1	0	1,5
		3.3	La fase lumínica y la fase oscura de la fotosíntesis	2	0	4	0	6
		3.4	Los compuestos carbonados de la fotosíntesis	0,5	0	1	0	1,5
		3.5	La fotosíntesis en las plantas C3, C4 y MAC (CAM)	2	0	4	0	6
		3.6	Medida de la fotosíntesis y la productividad primaria	1	1	2	2	6
		3.7	Factores que afectan la fotosíntesis	1	2	2	4	9
4	Translocación de solutos.	4.1	Caracterización del transporte.	0,5	0	1	0	1,5
		4.2	Hipótesis del flujo de presión	0,5	0	1	0	1,5
5	Fotorrespiración.	5.1	Mecanismo bioquímico.	0,5	0	1	0	1,5
		5.2	Localización intracelular. Significado biológico	0,5	0	1	0	1,5
6	Respiración	6.1	La respiración	0,5	0	1	0	1,5
		6.2	La glicólisis, El ciclo de Krebs; El ciclo del glioxilato	0,5	0	1	0	1,5
		6.3	Vías de los compuestos carbonados en la respiración	0,5	0	1	0	1,5
		6.4	Control de la respiración	0,5	0	1	0	1,5
7	Metabolismo	7.1	Descripción y existencia de los elementos esenciales	0,25	0	0,5	0	0,75
		7.2	Funciones de los elementos y signos de deficiencia	0,5	0	1	0	1,5
		7.3	Absorción y transporte de sales minerales	0,5	0	1	0	1,5
		7.4	Metabolismo del nitrógeno	1,5	0	3	0	4,5
		7.5	Metabolismo del azufre	0,25	0	0,5	0	0,75
8	Hormonas Vegetales	8.1	Auxinas	1	0	2	0	3
		8.2	Giberelinas	1	1	2	2	6
		8.3	Citocininas	1	0	2	0	3
		8.4	Etileno	0,5	0	1	0	1,5

Unidades Temáticas		Temas		Tiempos				
N	Nombre	N	Nombre	HAD		HTI		Total
				T	P	T	P	
		8.5	Ácido Abscísico Otras hormonas vegetales	0.5	0	1	0	1,5
9	Movimiento en las plantas	9-1	Respuestas tácticas	1	0	2	0	3
		9.2	Los tropismos y otras respuestas	1	0	2	0	3
10	Desarrollo de las plantas.	10.1	Ciclo vital.	1,5	1	3	2	6,5
		10.2	Formación del cuerpo de la planta	1,5	0	3	0	4,5
11	Ecofisiología	11.1	Respuestas de las plantas al estrés salino	1,5	0	3	0	4,5
		11.2	Respuestas de las plantas al estrés térmico	1,5	2	3	4	10,5
		11.3	Respuestas de las plantas al estrés hídrico	1,5	0	3	0	4,5
		11.4	Respuestas de las plantas la estrés por metales pesados	1,5	0	3	0	4,5
Total				36	12	72	24	144
Créditos Académicos				3 (144/48=3)				

5 Propuesta Metodológica

Para lograr los objetivos propuestos en el presente curso, el programa se desarrollará mediante conceptualización, reconceptualización y experimentación, en lo posible con experiencias ligadas claramente con el componente teórico; además, se desarrollarán discusiones en torno a temas específicos y sobre los resultados de la parte experimental. También se desarrollarán seminarios sobre temas incluidos como componente del curso o como temas de interés ocasional pero que tienen una explicación netamente fisiológica. Todo lo anterior se complementará con:

Discusión de artículos
Diseño, ejecución y sustentación de experimentos
Presentación de ensayos
Presentación de trabajos sobre revisión bibliográfica

6 Estrategias y Criterios de Evaluación

Para la evaluación del grado de apropiación y aprovechamiento de los contenidos del curso, se tendrá en cuenta la participación de los estudiantes durante el desarrollo del componente teórico, así como del trabajo experimental, además, se le dará importancia a la calidad de la información, el manejo de la información y la revisión bibliográfica que acompañe los temas de consulta e interpretación de los resultados correspondientes a la parte experimental.

Estrategias de evaluación

Evaluación diagnóstica
Pruebas escritas
Evaluación oral
Evaluación formativa
Quieces
Presentación de temas (expresión oral y escrita y dominio del tema)
Sustentación, disertación y discusión bibliográficas actualizadas.

Criterios de evaluación

Participación en el desarrollo y preparación de clases
Capacidad de análisis
Coherencia y claridad en la presentación de trabajos, informes, ensayos, etc.
Manejo de información
Agilidad y destreza en manejo de los equipos de laboratorio
Puntualidad en la entrega de trabajos
Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño y desarrollo de trabajos experimentales.

7 Recursos Educativos

N	Nombre	Justificación
1	Laboratorios	Ejecución del componente experimental
2	Microscopios y laminas	Observación de montajes
3	videobean	Desarrollo de la parte teórica

8 Referencias Bibliográficas

8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

ANDREO, C Y R, VALLEJO. 1984. Fotosíntesis, Secretaría General de la organización de los estados Americanos, Programa regional de desarrollo científico y tecnológico Washintong. D.C.

AZCÓN BIETO, J. y Talón, M. 2008. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Ed Interamericana-Mc Graw Hill. Madrid

BELL. G. H, DAVIDSON. J. N & H. SCARBOROUGH. 1960. Fisiología y Química Biológica. Ediciones Ateneo. Buenos Aires.

BIDWELL, R, G, S. 1993. Fisiología Vegetal, Primera Edición Español. A,G,T Editor S.A, México D.F, 784 p. Colombia.

CORDOBA, C.1976. Fisiología Vegetal, Blume, Edit, Madrid.

DEVLIN, R. 1982. Fisiología Vegetal, cuarta edición, ediciones Omega S,A. Barcelona España, 517 p.

DEY, P, M, & J, B, HARBONE.1997. Plant Biochemistry. Academic pres. London.

FERNÁNDEZ, G Y M, JOHNSTON. 1986. Fisiología Vegetal experimental. Instituto interamericano de cooperación para la agricultura, San José de Costa Rica. 428 p.

GIL MARTINEZ. F. 1994. Elementos de Fisiología Vegetal, Edit Mundi Prensa, España.

HOPKINS, W.G Y N.P.A. HUNER. 2009. Introduction to plant physiology. Fourt edition. Jhon Wesley y sons, inc.

JENSEN, W, A. 1988. Botánica, Segunda Edición, Mc Grawl Hill, México.

LARQUE-SAAVEDRA, A y C. TREJO, 1990. El Agua en las plantas, Manual de Prácticas de Laboratorio de Biología, Trillas, México.

LARQUE-SAAVEDRA, A y RODRIGUEZ, M, F. 1993. Fisiología Vegetal Experimental, Trillas, México.

8.1 Libros y materiales impresos disponibles en la Biblioteca y Centros de Documentación de la Universidad

LODISH. et al. 1999. molecular Cell Biology, cuarta edición. Media Connect.

MURRAY, R, et al, 1996. Bioquímica de Harper, Edit Manual Moderno. Santa fe de Bogotá.

RAVEN, P, H. EVERT, Y S, E, EICHHRN. 1999. Biology of Plants, sexta edición, W, H, Freeman and company worth publishers.

REIGOSA, M.J.; PEDRAL, N. Y A. SANCH. Coordinadores. 2004. La ecofisiología vegetal: una ciencia de síntesis.

ROJAS GARCIDUEÑAS. 1993. Fisiología Vegetal Aplicada, Cuarta Edición, Interamericana Mc Graw Hill, México.

ROST. T. L & BABOUR, M, G, et al.1988. Botánica, Introducción a la Biología Vegetal. Noruega editores, Limusa. México.

SALISBURY, F Y C, ROSS. 1994. Fisiología Vegetal, Grupo Editorial Iberoamericano S. A, México D. F. 759 p.

TAIZ, L Y ZEIGER, E. 2010. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc.

URIBE, F, 1990. Botánica General, Guadalupe Ltda., Bogotá Colombia.