

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL Y DE ALIMENTOS**

Código: IAI 310

Asignatura: Fisiología Vegetal

Período 2016-1

1. Identificación: Sílabo Maestro

Nombres y Apellidos: Mauricio A. Racines Oliva

Correo: m.racines@udlanet.ec

Número de sesiones: 32 sesiones (48 horas)

Número total de horas de aprendizaje: Total de 120 h= 48 presenciales + 72 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual: 3

Profesor: Mauricio A. Racines Oliva

Correo electrónico del docente (Udlanet): m.racines@udlanet.ec

Coordinador: Ing. Raquel Meléndez MSc

Campus: Queri

Pre-requisito: Botánica IAI215 Co-requisito: NA

Paralelos: 2 y 3

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	X
Unidad 2: Formación Profesional	
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	X			

2. Descripción del curso

La materia de Fisiología Vegetal plantea el estudio de la funcionalidad de los procesos de germinación, crecimiento, floración, reproducción y fructificación de las plantas y su relación con el medio ambiente.

3. Objetivo del curso

Conocer los procesos funcionales de las plantas y su relación responsable con el medio ambiente. Esto se logrará mediante aprendizaje teórico-práctico y mediante estudio autónomo. Este conocimiento es muy importante para comprender y resolver problemas de producción y aplicación de materiales vegetales para la industria.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
1. Explica los efectos bióticos y abióticos sobre el crecimiento y desarrollo de los vegetales.	1. Aplica las tecnologías para la industrialización de materia prima agrícola y pecuaria, realizando transformaciones bioquímicas y físico-químicas en procesos alimentarios y no alimentarios.	Inicial (X)
2. Determina el efecto de sustancias químicas intrínsecas y extrínsecas sobre el desarrollo de los vegetales de uso agrícola.		Inicial (X)

5. Sistema de evaluación

- De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA, la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto, la evaluación debe ser **continua, formativa y sumativa**.
- Cada reporte de Progreso (1 y 2) debe contar con diversos MdE (no todos necesariamente), como: proyectos, controles, análisis de caso, tareas, portafolios, ejercicios, entre otros. Todos estos componentes conformarán el 15% de la nota del curso y será parte de los Progresos mencionados.

La nota de la Evaluación Final (último parcial del semestre) contará con diversos MdE (no todos necesariamente), como: proyectos, controles, análisis de caso, tareas, portafolios, ejercicios, entre otros. Todos estos componentes conformarán el 10% de la nota del curso y será parte de la Evaluación Final.

- Ninguna evaluación individual podrá tener **más del 20%** de la ponderación total del curso de evaluación.
- Se usará la **rúbrica** basada en criterios para la evaluación y retroalimentación, que será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo será evaluado. Es única responsabilidad de los alumnos interesarse por la retroalimentación de sus tareas.
- Al finalizar el curso habrá un **examen de recuperación** para los estudiantes que deseen reemplazar únicamente la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen es de carácter **complejivo y de alta exigencia**. Este examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que el estudiante necesita prepararse con

rigurosidad. La nota del examen complejo reemplazará la del examen que sustituye (previamente elegido), independientemente de la nota obtenida.

Asistencia: Es obligatorio tomar asistencia en cada sesión de clase y el estudiante que tuviere el 20% de inasistencia, perderá 0.5 puntos de la nota final.

La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1:	35% (20% examen +15% subcomponentes)
Reporte de progreso 2:	35% (20% examen +15% subcomponentes)
Evaluación final:	30% (20% examen +10% subcomponentes)

IMPORTANTE: Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que deseen reemplazar únicamente la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen es de carácter complejo y de alta exigencia, por lo que el estudiante necesita prepararse con suma rigurosidad. Previo al examen, el estudiante deberá hacer un pedido al docente con copia a coordinación, para poder rendir el examen y declarará a cuál examen se desea reemplazar. No habrá cambios posteriores para elegir otro examen a reemplazar.

Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

Conforme al modelo educativo de la UDLA, centrado principalmente en el estudiante (aprendizaje), se privilegia una metodología con enfoque constructivista a través de la participación constante, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica en contextos nacionales e internacionales.

La asignatura se impartirá mediante clases teórico prácticas con sesiones de una hora de duración, 3 sesiones en la semana. De acuerdo con la naturaleza del curso, sus contenidos serán desarrollados en diferentes niveles de aprendizaje desde la adquisición de conocimientos básicos, su aplicación, análisis, síntesis y evaluación a través de actividades diseñadas para mejorar su aprendizaje; se utilizarán las siguientes estrategias metodológicas:

- Clase magistral
- Método socrático
- Trabajo colaborativo
- Mapas mentales
- Estudio de caso
- Prácticas de laboratorio

El curso será evaluado de la siguiente manera:

Progreso I – 35 %:

- **Controles online, informes de Laboratorio/salidas de campo y tareas varias enviadas durante el período (15%):** El estudiante accederá a la plataforma en horarios estipulados para completar controles previamente anunciados a través del aula virtual. Una vez el tiempo de entrega haya finalizado, no se aceptará ninguna entrega por ningún medio.
- **Examen (20%):** el estudiante presentará un examen de los temas tratados según cronograma de sílabo, el cual puede fluctuar dependiendo del avance del grupo.

Progreso II – 35 %:

- **Controles online, informes de Laboratorio/salidas de campo y tareas varias enviadas durante el período (15%):** El estudiante accederá a la plataforma en horarios estipulados para completar controles previamente anunciados a través del aula virtual. Una vez el tiempo de entrega haya finalizado, no se aceptará ninguna entrega por ningún medio.
- **Examen (20%):** el estudiante presentará un examen de los temas tratados según cronograma de sílabo, el cual puede fluctuar dependiendo del avance del grupo.

Evaluación Final– 30 %:

- **Controles online, informes de Laboratorio/salidas de campo y tareas varias enviadas durante el período (10%):** El estudiante accederá a la plataforma en horarios estipulados para completar controles previamente anunciados a través del aula virtual. Una vez el tiempo de entrega haya finalizado, no se aceptará ninguna entrega por ningún medio.
- **Examen (20%):** el estudiante presentará un examen de los temas tratados según cronograma de sílabo, el cual puede fluctuar dependiendo del avance del grupo.
-

Las metodologías y mecanismos de evaluación deben explicarse en los siguientes escenarios de aprendizaje:

6.1. Escenario de aprendizaje presencial.

Durante las horas de contacto con los estudiantes en clase, se aplicará el método socrático. Posibles controles de conocimiento en el aula. Se explicará claramente el proceder durante las prácticas de laboratorio y salidas de campo e igualmente cómo hacer los informes de ambas. Igualmente durante clases se harán análisis de casos para ejemplificar la materia impartida.

Para alumnos los cuales tengan preguntas específicas luego de análisis y estudio por su parte de la materia impartida, habrá la posibilidad de contactar al docente para acordar asistir a tutorías únicamente en horarios destinados para ello por parte del docente.

Se trabajará únicamente en grupos conformados al inicio de semestre. Cada tarea presentada por los estudiantes será individual y de excelente calidad, cumpliendo con los criterios de evaluación de las rúbricas. Se calificará a un

estudiante y la nota será extendida a todos los integrantes del grupo: por ello la importancia de trabajar en grupo para garantizar la calidad de los trabajos presentados por todos los integrantes del grupo. Esto refuerza la responsabilidad y el trabajo eficiente de cada grupo. Una vez conformado el grupo de trabajo semestral, no habrá cambio alguno en sus integrantes.

6.2. Escenario de aprendizaje virtual.

A través del aula virtual se tomarán controles virtuales como parte de las evaluaciones. Mediante el aula virtual se notificará oficialmente a los alumnos del curso actividades relacionadas al curso. Igualmente mediante esta herramienta se publicarán lecturas a ser cubiertas por los alumnos y se abrirán tareas para la entrega de los deberes y exposiciones enviadas por el docente. Es única responsabilidad del alumno estar pendiente de cambios efectuados en el aula virtual.

6.3. Escenario de aprendizaje autónomo.

El estudiante de esta asignatura deberá cubrir lecturas y material bibliográfico para completar su formación específica e integral. Habrá lecturas que serán proporcionadas a través del aula virtual que deberán ser analizadas y se consideran materia impartida.

7. Temas y subtemas del curso.

RDA	Tema	Subtemas
Explica los efectos bióticos y abióticos sobre el crecimiento y desarrollo de los vegetales.	1. La Fisiología Vegetal y su importancia en las plantas y medio ambiente.	1.1 Nociones de la fisiología vegetal y su relación entre la genética y el medio ambiente.
		1.2 Agua, suelo, semilla, su relación con el metabolismo de la semilla y la germinación.
Explica los efectos bióticos y abióticos sobre el crecimiento y desarrollo de los vegetales.	2. Nutrición vegetal y su relación con los procesos de crecimiento y desarrollo de las plantas superiores.	2.1 Ósmosis.
		2.2 Balance hídrico. Potenciales del agua.
		2.3 Stress hídrico.
		2.4 Crecimiento periclinal y anticlinal.
		2.5 Aspectos cualitativos, funcionalidad de los órganos.
		2.6 Aspectos cuantitativos, crecimiento exponencial.
		2.7 Macro nutrientes.- Funciones y deficiencias.
		2.8 Micro nutrientes.- Funciones y deficiencias.
		2.9 Calidad y cantidad de luz.
		2.10 Mecanismos de defensa.
Determina el efecto de sustancias químicas intrínsecas y extrínsecas sobre el desarrollo de los vegetales de uso agrícola	3. Metabolismo Vegetal.	3.1 Ciclo fotosintético, plantas C3, C4 y CAM.
		3.2 Respiración, frutas climatéricas y no climatéricas.
		3.3 Etileno, senescencia.
Determina el efecto de sustancias químicas intrínsecas y extrínsecas sobre el desarrollo de los vegetales de uso agrícola	4. Fitohormonas: Hormonas clásicas y nuevos descubrimientos	4.1 Concepto.
		4.2 Importancia.
		4.3 Clasificación.
		4.4 Efecto.

8. Planificación secuencial del curso

# RDA	Tema	Subtemas	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
Semana 1-2					
1	0. Inicio de cómo se dictará el curso		Qué se puede o no en clase.	- Clases magistrales - Análisis de casos - Controles - Examen - Exposiciones de alumnos en clase - Práctica de laboratorio	- Posibles controles en clase y/o virtuales sobre lecturas - Portafolio en aula virtual de tareas enviadas - Posible control online Fecha de entrega de tareas e informes de prácticas: Semana después del envío de la tarea.
			Qué se espera de los estudiantes		
			Qué se espera del docente		
	1. La Fisiología Vegetal y su importancia en las plantas y medio ambiente.		Indicaciones sobre progresos y reglas del curso.		
		1.1	Nociones de la fisiología vegetal y su relación entre la genética y el medio ambiente.		
		1.2	Agua, Suelo, Semilla, su relación con el metabolismo de la semilla y la germinación.		
Semana 3-9					
1	2. Nutrición vegetal y su relación con los procesos de Crecimiento y Desarrollo de las plantas superiores.	2.1	Ósmosis.	- Clases magistrales - Análisis de casos - Controles - Examen - Exposiciones de alumnos en clase - Práctica de laboratorio	- Lecturas científicas: (en plataforma) - Trabajo con exposición nutrientes (Rúbrica) Taiz, L., Zeiger, E., (2006); Bidwel, R.G.S (1993); Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R. (2000). - Posibles controles en clase y/o virtuales sobre lecturas - Portafolio en aula virtual de tareas enviadas Progreso 1: 15% controles y tareas enviadas. Fecha de entrega de tareas e informes de prácticas: Semana después del envío de la tarea. Progreso 1: 20% de el examen
		2.2	Balance hídrico. Potenciales del agua.		
		2.3	Stress hídrico.		
		2.4	Crecimiento periclinal y anticlinal.		
		2.5	Aspectos cualitativos, funcionalidad de los órganos.		
		2.6	Aspectos cuantitativos, crecimiento exponencial.		
		2.7	Macro nutrientes.- Funciones y deficiencias.		
		2.8	Micro nutrientes.- Funciones y deficiencias.		
		2.9	Calidad y cantidad de luz.		
		2.10	Mecanismos de defensa.		

Sílabo 2016-1 (Pre-grado)



						tareas enviadas, 20% de el examen
Semana 10 a 13						
2	3. Metabolismo Vegetal.	3.1	Ciclo fotosintético, Plantas C3, C4 y CAM.	<ul style="list-style-type: none">- Clases magistrales- Análisis de casos- Controles- Examen- Exposiciones de alumnos en clase- Práctica de laboratorio	<ul style="list-style-type: none">-Lecturas científicas: (en plataforma)-Posible trabajo con exposición nutrientes (Rúbrica) <p>Escaso, S. et al. (2010). Taiz, L., Zeiger, E., (2006); Bidwel, R.G.S (1993); Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R. (2000).</p>	<ul style="list-style-type: none">-Posibles controles en clase y/o virtuales sobre lecturas-Portafolio en aula virtual de tareas enviadas <p>Fecha de entrega de tareas e informes de prácticas: Semana después del envío de la tarea.</p> <p>Progreso 2: 15% controles y tareas enviadas, 20% de el examen</p>
		3.2	Respiración, Frutas Climatéricas y no Climatéricas.			
		3.3	Etileno, Senescencia.			
Semana 14-16						
2	4. Fitohormonas: Hormonas clásicas y nuevos descubrimientos	4.1	Concepto.	<ul style="list-style-type: none">- Clases magistrales- Análisis de casos- Controles- Examen- Exposiciones de alumnos en clase- Práctica de laboratorio	<ul style="list-style-type: none">-Lecturas científicas: (en plataforma)-Posible trabajo con exposición sobre hormonas (Rúbrica) <p>Escaso, S. et al. (2010). Taiz, L., Zeiger, E., (2006); Bidwel, R.G.S (1993); Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R. (2000).</p>	<ul style="list-style-type: none">-Posibles controles en clase sobre lecturas-Portafolio en aula virtual de tareas enviadas <p>Fecha de entrega: Semana después del envío de la tarea.</p> <p>Progreso 3: 10% controles y tareas enviadas, 20% entre controles y tareas</p>
		4.2	Importancia.			
		4.3	Clasificación.			
		4.4	Efecto.			

Se planifican dos salidas de campo durante el semestre para el reforzamiento del conocimiento de los alumnos: Una en relación a semillas y otra con relación a manejo de campo e injertos. Las fechas para ambas serán determinadas durante el semestre y tienen carácter obligatorio para los estudiantes, los cuales deberán presentar el informe técnico individual respectivo en el aula virtual.

9. Normas y procedimientos para el aula

La metodología utilizada será bajo dos modalidades. Modalidad teórica en el aula momento en el que el docente explicará a través de exposiciones las temáticas tratadas y se abrirá espacios de discusión con los alumnos para realimentación y afianzamiento de conocimientos. En la modalidad práctica se organizará prácticas de laboratorio para reforzar el conocimiento adquirido en clase.

Como parte de la modalidad práctica, se realizarán visitas de campo para el conocimiento de la generación de nuevas tecnologías y técnicas de manejo de cultivos, momento en el cuál el estudiante tendrá la posibilidad de observar la práctica real de los conocimientos adquiridos.

Como mecanismos de evaluación del aprendizaje, el docente realizará evaluaciones periódicas mediante controles online y/u orales, se enviarán tareas grupales para reforzar la materia impartida. Las evaluaciones mencionadas se realizarán en función del avance de las temáticas de la materia y alineadas a los RDA correspondientes. Cabe recalcar que cada grupo humano es diferente, determinando un ritmo beneficioso para el aprendizaje y de ser necesario, el trabajo autónomo se incrementará para cumplir con el presente syllabus propuesto.

Durante las calificaciones de tareas/informes, se aplicará la rúbrica correspondiente previamente socializada y entregada a los estudiantes. Por lo tanto se espera de los estudiantes que revisen las rúbricas para evitar perder puntos innecesarios.

Toda actividad llevada a cabo para potencializar las habilidades del estudiante será planteada y evaluada con rigor académico y bajo condiciones igualitarias para todos.

Ningún estudiante ingresará a la sala de clases después del registro de asistencia para toda actividad planificada. No se permite el uso de gorras/gorros dentro del aula de clase, ni el descanso de los pies en las sillas.

Solo un trabajo será aceptado fuera del tiempo establecido, previo análisis individual y que realmente lo amerite (causas de fuerza mayor).

El aula virtual es una herramienta de aprendizaje de suma importancia para el desarrollo del curso, por lo tanto, el estudiante debe estar siempre pendiente de la información que se socialice por este medio. El desconocimiento del estudiante, no lo exime de las obligaciones ahí anunciadas. Es por ello, responsabilidad única del estudiante estar al tanto de los avances del curso.

Asistencia.- Se tomará lista en cada sesión, sin excepción, dentro de los primeros cinco minutos de clase y el porcentaje de asistencia calculado por el sistema de la Universidad determinará si el alumno (de necesitarlo) pueda acceder o no al examen de recuperación.

Observaciones generales

Los alumnos deberán mantener normas disciplinarias de buena conducta y respeto al docente y compañeros en la clase y salidas de campo, caso contrario se aplicará el reglamento de la Universidad.

La lista de asistencia a clases se tomará 5 minutos después de iniciada la clase tiempo después del cual ningún estudiante podrá ingresar.

No está permitido recargar las baterías de los celulares en ningún punto del aula y/o laboratorio. El uso de celulares está totalmente prohibido salvo alguna urgencia, con la previa autorización del docente, caso contrario el docente retirará el teléfono celular y entregará al final de la clase. Si reincide el alumno deberá retirar su dispositivo de la coordinación.

Para las prácticas de campo, el estudiante debe asistir a la hora establecida, con el uniforme correspondiente (o indumentaria acordada) y no tener retrasos. Estudiante que no esté presente en la salida, no podrá presentar informe y tendrá la calificación correspondiente.

Los alumnos deberán cumplir con sus obligaciones como estudiantes.

10. Referencias bibliográficas

10.1. Principales.

Principal electrónica:

Escaso, S. et al. (2010). *Fundamentos básicos de fisiología vegetal y animal*. Madrid. Pearson Educación, S.A.

Principal física:

Taiz, L., Zeiger, E. (2006). *Fisiología Vegetal*. Biblioteca de la Universitat Jaume I. Castelló de la Plana, España. Vol 1 y 2.

10.2. Referencias complementarias.

Bidwel, R.G.S. (1993). *Fisiología vegetal*. México Distrito Federal A.G.T. Editor S.A. Páginas 3-8, 95-113, 117-137, 157-203, 265-292, 409-416, 599-625.

Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R. (2000). *Biochemistry & Molecular Biology of Plants*. Markono Print Media Pte Ltd. Páginas 99-102, 150-157, 558-560, 572-580, 610-625, 726, 727, 734, 747, 900, 901, 1041, 1042, 1068, 1113-1115, 1136-1139, 1146, 1147, 1162-1180, 1205-1223.

11. Perfil del docente

Ing Agrop. Mauricio Racines

MSc in Food Technology, option Postharvest Technology - KU.Leuven

PhD of Bioscience Engineering – KU.Leuven

(Horario de atención está disponible en el aula virtual).

