

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

**Código: IAI 310**

**Asignatura: Fisiología Vegetal**

**Período 2016-2**

**1. Identificación: Sílabo Maestro**

**Nombres y Apellidos: Mauricio A. Racines Oliva**

**Correo: [m.racines@udlanet.ec](mailto: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](mailto:m.racines@udlanet.ec)

Coordinador: Ing. Raquel Meléndez MSc

Campus: Queri

Pre-requisito: Botánica IAI215 Co-requisito: NA

Paralelos: 1, 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. 2. Determina el efecto de sustancias químicas intrínsecas y extrínsecas sobre el desarrollo de los vegetales de uso agrícola.	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)  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 como: proyectos, controles, análisis de caso, tareas, portafolios, ejercicios, entre otros (no todos necesariamente). 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. Queda como potestad del docente no calificar tareas enviadas de considerarse necesario.
- Se calificará durante todo el semestre basado en rúbricas las cuales son socializadas el primer día de clases del semestre con el fin de que el estudiante tenga claras indicaciones previas de cómo será evaluado. Se usará la **rúbrica** basada en criterios para la evaluación y retroalimentación. Las rúbricas están a disposición del alumno en el aula virtual. 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. Es potestad del docente no permitir el ingreso de alumnos que deseen entrar al aula luego del inicio de la cátedra. Si hubiera casos de indisciplina, el docente pedirá a la(s) persona(s) responsables de la misma, que salgan para continuar con la clase. En este caso la lista de clase se actualizará y se pondrá falta a las personas que salen del curso.

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 solicita que previamente a la tutoría se envíe un mail con

temas a ser vistos para dar tiempo al docente a preparar materia alternativa con el fin de optimizar el aprendizaje.

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	Temas	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	Sub tema		Actividad/ metodología/ clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
Semana 1-2						
1	Inicio: cómo se dictará el curso		Qué se puede hacer o no en clase. Qué se espera de los estudiantes Qué se espera del docente Indicaciones sobre progresos y reglas del curso.	- Clases magistrales - Foro participativo en clase	- Lecturas de syllabus y rúbricas a ser usadas durante todo el semestre.	-Explicación de MdE y cómo éstos aportan para conseguir los RdA del curso (posibles controles escritos siempre) -Explicación sobre la constitución del portafolio en aula virtual (cúmulo de tareas enviadas)  - <b>Aclaración de fechas de entrega de tareas e informes de prácticas:</b> Semana después del envío de la tarea.
	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.	- Clases magistrales - Análisis de casos	- Lectura autónoma sobre fisiología e importancia en sistemas de producción.	- Foro participativo en clase sin calificación
		1.2	Agua, Suelo, Semilla, su relación con el metabolismo de la semilla y la germinación.	- Prácticas de laboratorio 1  - Proyecto del curso	- Informe de laboratorio práctica 1.  - Inicio de proyecto de curso: para poder ver el efecto de las hormonas, se debe realizar esta práctica como una de las primeras para poder evidenciar diferencias al final del curso.	- Fecha de entrega del informes de prácticas: Semana después del envío de la tarea.
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	- 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
		2.2	Balance hídrico. Potenciales del agua.	- Clases magistrales - Exposiciones de alumnos en clase - Práctica de	- Lectura autónoma sobre el tema . - Exposiciones grupales sobre temas asignados.  - Informe de laboratorio2.	- Evaluación de la exposición con rúbrica.  - Fecha de entrega del informe

				laboratorio#2 - Salida técnica	- Salida al INIAP Sta Catalina para afianzar conocimiento sobre semillas.	de prácticas: Semana después del envío de la tarea. - Fecha de entrega del informe de salida: Semana después del envío de la tarea.
		2.3	Stress hídrico.	- Clases magistrales - Foro participativo - Exposiciones de alumnos en clase - Examen	- Lecturas en plataforma y de manera autónoma. - Preparación grupal para las presentaciones. - Exposiciones grupales sobre temas asignados.	- Evaluación de la exposición con rúbrica.  <b>- Semana 5 Progreso 1:</b> 20% de el examen y 15% entre tareas y controles
		2.4	Crecimiento periclinal y anticlinal.	- Exposiciones de alumnos en clase	- Investigación autónoma para presentación de trabajo grupal.	- Foro participativo en clase - Control online
		2.5	Aspectos cualitativos, funcionalidad de los órganos.	- Exposiciones de alumnos en clase	- Exposiciones grupales sobre temas asignados.	- Evaluación de la exposición con rúbrica. - Foro participativo en clase - Control online
		2.6	Aspectos cuantitativos, crecimiento exponencial.	- Exposiciones de alumnos en clase	- Investigación autónoma para presentación de trabajo grupal.	- Foro participativo en clase
		2.7	Macro nutrientes.- Funciones y deficiencias.	- Clases magistrales - Foro participativo en clase	- Lecturas científicas: (en plataforma).	- Foro participativo en clase
		2.8	Micro nutrientes.- Funciones y deficiencias.	- Clases magistrales - Foro participativo en clase	- Lecturas científicas: (en plataforma).	- Foro participativo en clase
		2.9	Calidad y cantidad de luz.	- Práctica de laboratorio#3 - Clases magistrales - Foro participativo en clase	- Lecturas científicas: (en plataforma). - Informe de laboratorio#3.	- Informe de la salida para la semana siguiente a la salida  - Informe de la salida para la semana siguiente a la salida
		2.10	Mecanismos de defensa.			
<b>Semana 10 a 13</b>						
2	3. Metabolismo Vegetal.	3.1	Ciclo fotosintético, Plantas C3, C4 y CAM.	- Clases magistrales - Análisis de casos	-Lecturas científicas: (en plataforma) .	-Posibles controles en clase y/o virtuales sobre lecturas



				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controles</li> <li>- Exposiciones de alumnos en clase</li> <li>- Salida técnica</li> <li>- Examen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposiciones grupales sobre temas asignados.</li> <li>- Salida al INIAP Tumbaco para afianzar conocimiento sobre frutales e injertos.</li> </ul>	<p>Presentación del segundo avance del proyecto de curso.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación de la exposición con rúbrica.</li> <li>- Informe de la salida para la semana siguiente a la salida</li> </ul> <p><b>Semana 12 Progreso 2:</b> 15% controles y tareas enviadas, 20% del examen</p>
		3.2	Respiración, Frutas Climatéricas y no Climatéricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales</li> <li>- Foro participativo en clase</li> <li>- Análisis de casos</li> <li>- Práctica de laboratorio#3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecturas científicas en aula virtual .</li> <li>- Informe de laboratorio#3.</li> </ul>	<p>Control online</p> <p>Informe de la salida para la semana siguiente a la salida</p> <p>Informe de la práctica para la semana siguiente a la práctica</p>
		3.3	Etileno, Senescencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales</li> <li>- Foro participativo en clase</li> <li>- Análisis de casos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecturas científicas en el aula virtual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Foro participativo en clase</li> </ul>
		<b>Semana 14-16</b>				
2	4. Fitohormonas: Hormonas clásicas y nuevos descubrimientos	4.1	Concepto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales</li> <li>- Análisis de casos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posible trabajo con exposición sobre hormonas.</li> <li>-Lecturas previas: Escaso, S. et al. (2010). Taiz, L., Zeiger, E., (2006); Bidwel, R.G.S (1993); Buchanan, B., Gruissem, W., Jones, R. (2000).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posibles controles en clase sobre lecturas</li> <li>-Portafolio en aula virtual de tareas enviadas</li> <li>Fecha de entrega: Semana después del envío de la tarea.</li> </ul>
		4.2	Importancia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales</li> <li>- Análisis de casos</li> <li>- Controles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lecturas científicas: (en plataforma).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posibles controles en clase y/o virtuales sobre lecturas.</li> <li>-Foro participativo en clase</li> </ul>
		4.3	Clasificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases magistrales</li> <li>- Foro participativo en clase</li> <li>- Posibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lecturas científicas: (en plataforma).</li> <li>-Posible trabajo con exposición sobre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Posibles controles en clase y/o virtuales sobre lecturas</li> <li>-Foro participativo en clase</li> </ul>

				exposiciones de alumnos en clase	hormonas (Rúbrica).	
		4.4	Efecto.	-Término de trabajo de efecto de hormonas en plantas. - Examen	-Informe de laboratorio presentado en aula virtual.  - Examen acumulativo del semestre.	-Semana 15 entrega del informe final del laboratorio #4 (hormonas).  - <b>Semana 16 Progreso 3:</b> 10% controles y tareas enviadas, 20% examen.

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 pueden variar debido a factores fuera del alcance del docente. Sin embargo, 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. Dicho informe será calificado mediante rúbrica.

## 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 dentro de los 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).