

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

Cuarto Semestre

Nombre de la Asignatura:

Fisiología Vegetal

Adscrita al departamento de:

Ciencias Biológicas

Nivel en el Plan de Estudios:

Licenciatura

Requisito de seriación:

Bioquímica

Área:

Básica

Carácter de la asignatura:

Obligatoria

Tipo de asignatura:

Teórica – Práctica

Modalidad:

Curso

Número de horas por semana: 6

Clave	HRS/SEM		Créditos
	TEO	PRAC	
	2	4	8

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

El alumno debe comprender los procesos fisiológicos que se accionan durante el crecimiento y desarrollo de las plantas bajo diferentes condiciones ambientales, sean éstas las óptimas o condiciones extremas.

No.	UNIDADES	HORAS
I	Latencia	6
II	Germinación	15
III	Emergencia de la planta	15
IV	Crecimiento vegetativo	20
V	Crecimiento reproductor	20
VI	Rendimiento biológico, agronómico y económico	20
	TOTAL DE HORAS	96

UNIDAD I. LATENCIA.

Número de horas para la unidad: 6

Objetivo de la unidad: Aprender el concepto actualizado de latencia como una etapa fenológica durante el ciclo biológico de la planta, así como la finalidad de la misma y los tratamientos usados para liberarla.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Concepto actual.

Tema 2: Expresión de latencia

Subtema a: Latencia en semillas

Subtema b: Latencia en yemas

Subtema c: latencia en tubérculos

Subtema d: Latencia en rizomas

Subtema e: Latencia bulbos.

Tema 3: Fitohormonas involucradas

Subtema a: Ácido abscísico, características y mecanismo molecular de acción

Subtema b: Giberelinas, características y mecanismo molecular de acción.

Tema 4: Mecanismos naturales y artificiales para la ruptura de la latencia.

UNIDAD II. GERMINACIÓN.

Número de horas para la unidad: 15

Objetivo de la unidad: Conocer los procesos metabólicos celulares y fisiológicos durante la etapa fenológica de la germinación, así como los factores que intervienen.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Conceptos de germinación.

Tema 2: Factores ambientales requeridos para la germinación

Subtema a: Agua

Subtema b: Luz, Fitocromo, características y mecanismo de acción

Subtema c: Temperatura

Subtema d: Atmósfera. Respiración anaerobia y respiración aerobia.

Tema 3: Factores endógenos

Subtema a: Fitocromo

Subtema b: Fitohormonas
Subtema c: Nutrientes
Subtema d: Cubierta de la semilla.

Tema 4: Etapas de la germinación

Subtema a: Inhibición

Subtema b: Reactivación del metabolismo:

Catabolismo de almidones

Catabolismo de lípidos

Catabolismo de proteínas

Subtema c: Morfogénesis del embrión:

Interfase celular

Mitosis

Alargamiento celular

Diferenciación celular

Subtema d: Fitohormonas, características y mecanismo de acción

Giberelinas y su relación con el fitocromo

Auxinas Citocininas y la relación fuente demanda

Subtema e: Concepto de viabilidad.

UNIDAD III: EMERGENCIA DE LA PLANTA.

Número de horas para la unidad: 15

Objetivo de la unidad: Caracterizar los cambios en el patrón de crecimiento y en el tipo de nutrición a medida que emerge la plántula.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Crecimiento y funcionamiento de la raíz

Subtema a: Gravitropismo, concepto actual

Subtema b: Fitohormonas participantes

Subtema c: Absorción del agua. Relación con el ingreso de nutrientes, transporte activo y transporte pasivo.

Tema 2: Crecimiento de la parte aérea

Subtema a: Crecimiento en la oscuridad

Fitohormonas

Rendimiento agronómico

Subtema b: Crecimiento en la luz

Fitocromo

Vigorosidad de las plantas.

UNIDAD IV. CRECIMIENTO VEGETATIVO.

Número de horas para la unidad: 20

Objetivo de la unidad: Adquirir conocimiento integral de los factores involucrados para sostener el crecimiento vegetativo, incluyendo los procesos celulares, metabólicos y fisiológicos.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Concepto.

Tema 2: Crecimiento del dosel vegetal

Subtema a: Fototropismo

Subtema b: Dominancia apical

Subtema c: Crecimiento lateral

Subtema d: Podas de formación en frutales

Subtema e: Control hormonal.

Tema 3: Ascenso del agua

Subtema a: Relaciones hídricas entre suelo, planta y atmósfera.

Tema 4: Transpiración y fotosíntesis.

Tema 5: Nutrición mineral

Subtema a: Nutrientes minerales esenciales

Subtema b: Síntomas de deficiencia

Subtema c: Absorción de iones

Subtema d: Metabolismo del Nitrógeno.

Tema 6: Translocación de fotoasimilados

Subtema a: Mecanismo

Subtema b: Relación fuente-demanda

Subtema c: Regulación hormonal.

Tema 7: Senectud de órganos vegetativos

Subtema a: Etileno

Subtema b: Abscisión de hojas.

Tema 8: Etapa juvenil de desarrollo

Subtema a: Concepto de juvenilidad

Subtema b: Características

Subtema c: Regulación hormonal

Subtema d: Prácticas agrícolas para alargar el período juvenil.

Tema 9: Rendimiento agronómico en plantas juveniles

Subtema a: Fisiología de poscosecha en plantas juveniles.

Tema 10: Principios de la propagación vegetativa

Subtema a: Enraizamiento de estacas

Subtema b: Cultivo de tejidos

Subtema c: Regulación hormonal.

Tema 11: Latencia en plantas bianuales y perennes caducifolias

Subtema a: Fotoperiodo y fitocromo

Subtema b: Termoperiodo

Subtema c: Regulación hormonal.

UNIDAD V. CRECIMIENTO REPRODUCTOR.

Número de horas para la unidad: 20

Objetivo de la unidad: Caracterizar los procesos implicados en el metabolismo fisiológico de las plantas durante el crecimiento reproductor, tanto para su mantenimiento como su regulación.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Inducción a la floración

Subtema a: Fotoperíodo, fitocromo y fitohormonas

Subtema b: Plantas de día corto y de día largo

Subtema c: Floración en bianuales

Subtema d: Floración y latencia en perennes caducifolias. Vernalización.

Tema 2: Crecimiento y desarrollo de estructuras florales

Subtema a: Fitohormonas

Subtema b: Relación fuente-demanda

Subtema c: Aclareo de flores.

Tema 3: Poscosecha de flores.

Tema 4: Fructificación

Subtema a: Polinización y fecundación

Fitohormonas.

Subtema b: Desarrollo de la semilla y del fruto

Relación fuente-demanda

Aclareo de frutos

Llenado de grano.

Tema 5: Madurez y senectud de frutos.

Subtema a: Frutos climatéricos y no climatéricos

Subtema b: Regulación hormonal.

Tema 6: Poscosecha en frutos
Subtema a: Conservación en atmósferas controladas
Subtema b: Maduración artificial.

UNIDAD VI: RENDIMIENTO BIOLÓGICO, AGRONÓMICO Y ECONÓMICO.

Número de horas para la unidad: 20

Objetivo de la unidad: Visualizar la aplicación del conocimiento de los procesos fisiológicos celulares y metabólicos integrados para accionar el ciclo biológico de las plantas y así poder manejar los cultivos adecuadamente.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Componentes de rendimiento.

Tema 2: Madurez fisiológica.

METODOLOGIA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del profesor, exposiciones de los estudiantes, trabajo en grupos, utilización de medios audiovisuales.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA

EXPOSICIÓN ORAL	(X)
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	(X)
SEMINARIOS	(X)
LECTURAS OBLIGATORIAS	(X)
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	(X)
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	(X)

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

EXÁMENES PARCIALES	(X)
EXÁMENES FINALES	(X)
TAREAS Y TRABAJOS	(X)
PARTICIPACIÓN EN CLASE	(X)
ASISTENCIA A CLASE	(X)
PROYECTO, INFORME	(X)

NORMAS DE EVALUACIÓN

Asistencia a clases	20%
Presentación de actividades para evaluación	35%
Exámenes parciales	25%
Presentación de trabajo individual	20%

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

Docente con licenciatura en Biología, Ingeniero Agrícola o Ingeniero Agrónomo con una formación académica en el área o una amplia experiencia profesional.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Azcon-Bieto, J. y M. Talon. 1996. Fisiología y Bioquímica Vegetal. Edit. Interamericana-McGraw Hill. España.
2. Bidwell, R.G.S. 2002. Fisiología Vegetal. AGT Editor S.A. México.
3. Díaz, M. D. A. 2002. Fisiología de Árboles Frutales. AGT Editor, S.A. México.
4. Grajales, M. O. Y Quintana S. M. E. 2003. Guía para Bioquímica, Fisiología y Genética Vegetal. Edit. FES-C, UNAM. México.
5. Grajales, M. O. 2004. Fisiología Vegetal. Edit. FES-C, UNAM. México.
5. Marschner, H. 1990. Mineral Nutrition of Higher Plants. Edit. Academic Press. Ireland.
6. Salisbury, F. B. y Cleon W. R. 1994. Fisiología Vegetal. Grupo Editorial Iberoamérica, S.A. de C.V. México.
7. Salisbury, F. B. y Cleon W. R. 2000. Fisiología de las Plantas 3. Desarrollo de las Plantas y Fisiología Ambiental. Edit. Paraninfo Thomson Learning. México.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Porter J. R. and D. L. Lawlor (Eds.). 1991. Plant growth interactions with nutrition and environment. Society for Experimental Biology. Edit. Cambridge University Press. USA.
2. Richardson, M. 1979. Translocación en las plantas. Edit. Omega. España.