

FRU-650 Anatomía y Morfología de Frutales

DR. EDUARDO GARCÍA VILLANUEVA Clave: X03368

Tipo de curso: teórico – práctico

Periodo: Primavera – Otoño

Créditos: 4

Temas y Subtemas:

Unidad I. Presentación del curso.

- 1.1 Ubicación del curso en el contexto frutícola.
- 1.2. Relación de la anatomía y morfología de frutales con otras materias.
- 1.3. Importancia y usos de la terminología botánica desde los puntos de vista: científico, técnico-extensionista y práctico-común.
- 1.4. Introducción a la microscopía fotónica y su relación con otras técnicas microscópicas.
- 1.5. Aspectos Generales de la fotomicrografía científica y algunos aspectos de composición.

Unidad II. Introducción a las angiospermas.

- 2.1. Características generales de las angiospermas.
- 2.2. Los frutales como angiospermas.
- 2.3. Relación entre las angiospermas y otros tipos de plantas.
- 2.4. Análisis de la predominancia de las Angiospermas en la flora actual.
- 2.5. Ciclo de vida, alternancia de fases (gametofítica y esporofítica) y de generaciones (haploide y diploide).

Unidad III. Aspectos generales de biología celular.

- 3.1. Ciclo celular.
- 3.2. Introducción a la citología vegetal.
 - 3.2.1. Pared celular.
 - 3.2.2. Protoplasma.
 - 3.2.3. Sistema de membranas.
 - 3.2.4. Núcleo.
 - 3.2.5. Organelos.
 - 3.2.6. Sustancias ergásticas.
- 3.3. División Celular.
 - 3.3.1. Mitosis.
 - 3.3.2. Meiosis.

Unidad IV. Generalidades sobre anatomía vegetal.

- 4.1. Meristemo apical vegetativo.
- 4.2. Tejidos meristemáticos.
 - 4.2.1. Protodermis.
 - 4.2.2. Meristemo fundamental.
 - 4.2.3. Procámbium.
- 4.3. Tejidos maduros.

- 4.3.1. Sistema dérmico.
- 4.3.2. Sistema fundamental.
- 4.3.3. Sistema vascular.
- 4.3.4. Laticíferos.

Unidad V. Ciclo de vida generalizado de los frutales.

- 5.1. Procesos biológicos relacionados con el polen, el saco embrionario y el androceo.
 - 5.1.1. Microgametofitogénesis.
 - 5.1.2. Megagametofitogénesis.
 - 5.1.3. Polinización.
- 5.2. Procesos biológicos relacionados con el óvulo y la semilla.
 - 5.2.1. Dos fecundaciones.
 - 5.2.2. Embriogénesis.
 - 5.2.3. Desarrollo del endospermo.
 - 5.2.4. Formación de la semilla.
- 5.3. Procesos biológicos relacionados con el gineceo y la fructificación.
 - 5.3.1. Ontogenia del fruto.
 - 5.3.2. Aspectos fisiológicos de la fructificación.

Unidad VI. Estructura del esporofito vegetativo de los frutales.

- 6.1. Raíz y sistemas radicales.
- 6.2. Tallo: braquiblastos y megablastos.
- 6.3. Hoja: nomófilos, catáfilos, hipsófilos, antófilos, profilos, escamas, espinas y cotiledones.
 - 6.3.1. Hojas con lámina simple.
 - 6.3.2. Hojas con lámina compuesta.
 - 6.3.3. Polimorfismo foliar.

Unidad VII. Regiones de crecimiento primario en la parte aérea de los frutales.

- 7.1. Morfología de las yemas.
- 7.2. Ontogenia de las yemas.
- 7.3. Tipos de yemas.
 - 7.3.1. Por su origen.
 - 7.3.2. Por su posición.
 - 7.3.3. Por la estructura que formarán.
- 7.4. Ápices.
 - 7.4.1. Concepto.
 - 7.4.2. Tipos de ápices.
 - 7.4.3. Relación ápice-yema y yema-ápice.

Unidad VIII. Aspectos taxonómicos generales de los frutales.

- 8.1. El sistema de clasificación de Takhtajan (1966) y A. Cronquist (1981).
- 8.2. Posición taxonómica de los frutales.
- 8.3. Importancia de la taxonomía en la fruticultura.

Unidad IX. El proceso de la floración.

- 9.1. Meristemo reproductivo.
 - 9.1.1. Aspectos fisiológicos en la inducción floral.
 - 9.1.2. Anatomía del meristemo iniciado.

9.1.3. Aspectos anatómicos y organogénicos de la diferenciación floral.
9.2. La flor como órgano exclusivo de las Magnoliophyta.

9.2.1. Importancia evolutiva.

9.2.2. Importancia económica.

Unidad X. Morfología del esporofito reproductivo.

10.1. Flor.

10.1.1. Tallo floral (pedicelo y receptáculo).

10.1.2. Antófilos.

10.1.2.1. Cáliz.

10.1.2.2. Corola.

10.1.2.3. Androceo.

10.1.2.4. Gineceo.

10.1.2.4.1. Teoría carpelar.

10.1.2.4.2. Gineceo apocárpico.

10.1.2.4.3. Gineceo sincárpico.

10.1.2.4.4. Placentación

10.1.2.4.5. Anatomía del ovario.

10.1.3. Fusión entre antófilos.

10.1.3.1. Conación.

10.1.3.2. Adnación.

10.2. Inflorescencias.

10.2.1. Racimosas.

10.2.2. Cimosas.

10.2.3. Mixtas.

Unidad XI. Óvulos de frutales.

11.1. Filogenia y ontogenia de los óvulos de las Angiospermas (Magnoliophyta).

11.2. Partes anatómicas de los óvulos.

11.3. Tipos morfológicos de óvulos.

Unidad XII. Frutos agrícolas.

12.1. Concepto de fruto.

12.2. Concepto de fruto simple, fruto agregado e infrutescencias.

12.3. Tipos morfológicos de frutos simples.

12.3.1. Frutos derivados de gineceos apocárpicos.

12.3.2. Frutos derivados de gineceos sincárpicos.

12.4. Tipos morfológicos de infrutescencias.

12.5. Funciones biológicas e importancia agronómica de los frutos.

12.6. Anatomía del fruto carnoso maduro.

12.7. Anatomía del fruto seco maduro.

Unidad XIII. Semillas maduras de frutales.

13.1. Cubierta seminal.

13.1.1. Testa.

13.1.2. Tegmen.

13.2. Embriones.

13.2.1. Embrión sexual.

- 13.2.2. Embriones adventicios.
- 13.2.3. Embriones monocotiledóneos y dicotiledóneos.
- 13.2.4. Germinación.
- 13.3. Tejidos de reserva en semilla madura.
 - 13.3.1. Embrionarios.
 - 13.3.2. Extraembrionarios.
 - 13.3.2.1. Endospermo.
 - 13.3.2.2. Perispermo.
 - 13.3.2.3. Derivados de la cubierta seminal.
 - 13.3.2.3.1. Sarcotesta.
 - 13.3.2.3.2. Carúncula (testa micropilar).
 - 13.3.2.3.3. Estrofíolo (testa en la rafe, generalmente pequeño y carnoso o más aplanado).
 - 13.3.2.3.4. Opérculo (tegmen micropilar).
- 13.4. Otros apéndices y sustancias seminales para la dispersión.
 - 13.4.1. Alas.
 - 13.4.2. Tricomatas.
 - 13.4.3. Ganchos.
 - 13.4.4. Pegamentos.

UNIDAD XIV. Temas selectos de embriología vegetal.

- 14.1. Incompatibilidad sexual.
- 14.2. Poliembriónia.
- 14.3. Apomixis.
- 14.4. Polinización artificial.
- 14.5. Aborto.
- 14.6. Período de polinización efectiva.

Prácticas del curso:

- Unidad I. Presentación del curso.
- Unidad II. Introducción a las angiospermas.
- Unidad III. Aspectos generales de biología celular.
- Unidad IV. Generalidades sobre anatomía vegetal.
- Unidad V. Ciclo de vida generalizado de los frutales.
- Unidad VI. Morfología del esporofito vegetativo de los frutales.
- Unidad VII. Regiones de crecimiento primario en la parte aérea de los frutales.
- Unidad VIII. Aspectos taxonómicos generales de los frutales.
- Unidad IX. El proceso de la floración.
- Unidad X. Morfología del esporofito reproductivo.
- Unidad XI. Óvulos de frutales.
- Unidad XII. Frutos agrícolas.
- Unidad XIII. Semillas maduras de frutales.
- UNIDAD XIV. Temas selectos de embriología vegetal.