ORIGINAL

Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca
"1983/2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"

San Fernando del Valle de Catamarca, 20 MAR. 2023

VISTO:

La Resolución Consejo Directivo FCA Nº 058/14, por la cual se aprueba el Modelo para la presentación de los Programas de Actividades Académicas de las asignaturas que integran los diferentes Planes de Estudios de las carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias; y

CONSIDERANDO:

Que en cumplimiento de esta disposición, Secretaría Académica de la Facultad eleva el Programa de Actividades Académicas de la asignatura Fruticultura, perteneciente al Plan de Estudios 2010 de la carrera Ingeniería Agronómica, aprobado por O.C.S.Nº 005/2010.

Que la presentación efectuada ha sido analizada por Secretaría Académica, encontrándose dentro del marco de lo establecido por el Reglamento General de Regularizaciones y Exámenes de Facultad de Ciencias Agrarias, aprobado por Res. C. D. FCA Nº 129/08 y sus modificatorias, y se ajusta a las disposiciones de la Res. C. D. FCA Nº 058/14.

Que los Programas de Estudio de las Asignaturas que integran el Plan de Estudios de la carrera deben ser aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad, tal como lo establece el Estatuto Universitario vigente en el Capítulo V, Artículo 29, inc c).

Que se dio intervención la Comisión de Asuntos Académicos la que emitió dictamen favorable.

Que el tema fue tratado y aprobado en reunión Ordinaria del Consejo Directivo de fecha 16MAR2023.

Por ello y en uso de las atribuciones conferidas por el Estatuto Universitario vigente:

El Consejo Directivo la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Catamarca
Resuelve:

Artículo 1°: APROBAR y poner en vigencia, el Programa de Actividades Académicas de la asignatura "**Fruticultura**" correspondiente al Plan de Estudio 2010 de la carrera Ingeniería Agronómica, y que figura como Anexo único de la presente resolución.

Artículo 2°: REGISTRAR. COMUNICAR a Secretaría Académica de la Facultad, Director de la carrera Ingeniería Agronómica, Departamento Alumnos, a la cátedra y demás áreas de competencia. Cumplido, ARCHIVAR.-

Resolución FCA
CNP-VJV-CNP-EADO 057-23

Ing. Agr. CARLOS CONTESTOR PALMERO
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
U.N.Ca.

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS U.N.C.A. CATAMARCA

Dr. Ing. Agr. EDUARDO DE LA ORDEN
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
U.N.CA.

ORIGINAL

Resolución Consejo Directivo FCA N° 057-23
ANEXO

Carrera: Ingeniería Agronómica
Asignatura: Fruticultura
Docentes:
Profesor Adjunto: Ing. Agr. Esp. MSc Prenol Luis Víctor
Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Agr. Pinotti David
Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Agr. Juri Claudia
Ayudante Diplomado: Ing. Agr. Zarate Liliana

Curso: 5° Año – Anual
Horas Semanales: 4 horas.
Horas totales: 120 horas.

Programación de la Asignatura

Fundamentación del Espacio Curricular:

Actualmente los frutales son un elemento indispensable en cualquier dieta equilibrada junto a las carnes, cereales, oleaginosas y hortalizas. Constituyen una de las principales fuentes de ingresos en el sector agropecuario, producto de sus exportaciones como fruta fresca o industrializada. Los cambios en el sector frutícola de los últimos años se debieron fundamentalmente a las mayores exigencias de los consumidores, en variedades y calidad, constituyendo esto un desafío continuo para el sector. Motivo que ha llevado a la obtención de plantas de calidad controlada con el objetivo de lograr una producción con fruta de calidad que responda a dichas exigencias. Por otro lado, en el ámbito nacional, motivado por mayores inversiones de capitales en las producciones de alta rentabilidad ha provocado cambios significativos en la fruticultura producto de la competencia y la demanda como el incremento sostenido de la superficie. Además, las producciones de alta calidad requieren de tecnologías más actualizadas, mayor mano de obra que las tradicionales, productores con superficies más pequeñas y la utilización de otras especies a escala comercial con un producto de alto valor comercial. Este incremento de la producción frutícola ha desarrollado una agroindustria, que hoy presenta sus propias exigencias de cultivos para ser más competitiva internacionalmente. El conocimiento y comprensión científico-tecnológica de la fruticultura por parte del estudiante les permitirá

ORIGINAL

interpretar, aplicar y generar nuevas técnicas productivas en su desarrollo profesional. Contribuirá a una mejora continua de la asignatura, para lo cual esta materia resulta indispensable en la formación del Ingeniero Agrónomo.

Propósitos u objetivos de la materia:

-General:

- Que el futuro profesional desarrolle una visión crítica y analítica que le permita emplear las herramientas necesarias para injerir tanto en la generación y transmisión del conocimiento referido a la Fruticultura, como en la planificación, gerencia y asesoramiento de una empresa frutícola, en virtud de una producción rentable por la calidad y cantidad de fruta obtenida.

-Específicos:

- Entender los principios biológicos, fisiológicos y edafoclimáticos en que se basan las técnicas de producción de frutales.
- Integrar los principios y prácticas de manejo relacionados con la obtención de los árboles frutales, con la plantación, conducción y manejo del monte frutal como sistema productivo.
- Conocer la fisiología de los frutos durante su crecimiento y maduración, valorando la importancia de diferentes factores de pre y pos cosecha que inciden en la calidad final del producto.
- Comprender el papel del futuro profesional en el desarrollo social vinculado a la fruticultura.
- Fortalecer la capacidad del estudiante para el diagnóstico de resolución de problemas vinculados a la especialidad.
- Desarrollar la capacidad del estudiante para comunicar en forma escrita y oral la información relevante relacionada con temas de índole frutícola y su discusión.
- Visitar distintos sistemas productivos y establecimientos de empaque de frutas de nuestra provincia y de la región.
- Valorar la tecnología de producción frutícola desde el punto de vista económico.

Programa Analítico (contenidos):

UNIDAD 1

Introducción a la Fruticultura: Importancia mundial, nacional y regional

A) Fruticultura: Definición y disciplinas auxiliares. Comentario bibliográfico general. La investigación en fruticultura: Centros de mayor relevancia.

B) Importancia de la fruta en la alimentación. Calidad nutricional y calidad terapéutica:

057-23

ORIGINAL

Propiedades del vino y el aceite de oliva.

C) Importancia económicas de la fruticultura. Producción de frutas en el mundo: Principales regiones productoras. Problemas económicos de la producción, distribución y comercialización.

D) La fruticultura en Argentina: Características: Ventajas y limitaciones, producción, exportaciones. Historia. Regiones frutícolas: sus características generales. Estudio de los principales sistemas frutícolas de la región.

Carga horaria: 8 horas

UNIDAD 2

Propagación de Especies Frutales

A) Propagación sexual: Concepto; usos. Fuentes de semilla. Obtención de semillas: Distintos casos. Almacenamiento de semillas: factores que lo afectan. Dormancia. Concepto, factores que inciden, tratamientos mecánicos, físicos y químicos para disminuir el período de dormancia. Germinación.

B) Propagación asexual: Concepto. Sinónimos. Importancia. Conceptos de especie, variedad, cultivar y clon. Clasificación: 1) Por embriones apomícticos; 2) Por hijuelos; 3) Por estaca; 4) Por acodo; 5) Por óvolo; 6) Por injerto; 7) Por cultivo de tejido.

1)Apomixis. Concepto. Poliembrionía. Clones nucelares en cítricos. Ventajas e inconvenientes de los clones nucelares. Obtención: método de trabajo.

2) Hijuelos: definición. Vástagos; chupones: diferencias con aquellos.

3) Óvolo: definición.

4) Acodo: definición. Usos y Tipos. Acodos simples y múltiples: su utilización en viticultura, denominación, limitaciones. Acodo de rama enterrada: concepto, sinónimos usos. Acodo en cepada: concepto, usos.

5) Estacas: definición, denominaciones. Iniciación de raíces, principios fisiológicos. Selección del material para estacas, factores por tener en cuenta. Tratamientos para favorecer el enraizamiento: presencia de hojas y yemas, heridas; lavado, principios fisiológicos. Aplicación de nutrientes y fungicidas. Empleo de reguladores de crecimiento: tipo, concentración y método de trabajo. Estacas de tallo: Estacas de madera dura, técnica operatoria; época de corte, longitud, grosor y tipos. Estratificación: profundidad, posición y tiempo, métodos, ejemplos. Estacas de madera semidura y blanda: limitaciones, ejemplos. Estacas de raíz. Medios de enraizamiento: funciones. Condiciones para el enraizamiento: humedad, temperatura, oxigeno. Sistema de nebulización acuosa para enraizar estacas ("mist"): principio, construcción, controles. Plantación de estacas a

057-23

ORIGINAL

campo: método, cuidados posteriores. Especies que se multiplican por estacas. Análisis comparativo de los métodos de propagación por estacas, acodo en cepada y acodo en trinchera.

6) Injerto: definición, ventajas, componente aéreo y subterráneo: denominación. Mecanismo de cicatrización, factores que influyen. Límites del injerto: parentesco botánico de los simbiontes. Afinidad. Incompatibilidad: síntomas, ejemplos, causas, corrección de combinaciones incompatibles. Relaciones entre patrón e injerto. Efectos del patrón sobre el injerto y viceversa. Explicaciones de las influencias entre patrón e injerto. Sobreinjerto: definición, usos. Técnica operatoria de los principales injertos utilizados en frutiviticultura, ya sea para injertación en vivero, taller o reinjertación de plantas adultas. Quimeras vegetales e híbridos de injerto: Concepto, formación, historia, ejemplos.

7) Cultivo de tejidos: micropropagación. Concepto. Esquema de las distintas operaciones. Ventajas e inconvenientes de la micropropagación en frutales. Microinjerto. Concepto. Técnica operatoria.

C) Vivero de frutales de carozo, de pepita y cítricos: descripción de las operaciones mes a mes y año por año desde su iniciación hasta la primera venta de plantas. Elección del terreno. Preparación de la tierra y trazado del mismo. Siembra directa y en almácigo. Epocas de siembra. Transplantes. Desmalezados, carpidas, riegos, desbrotes, pulverizaciones, etc. Injertación, cuidados posteriores. Extracción de las plantas: época y métodos, clasificación y acondicionamiento para la venta.

Carga horaria: 16 horas

UNIDAD 3

<u>Implantación de la Explotación Frutal y Viñedo</u>

A) Factores a considerar para el establecimiento de una explotación lucrativa.

1) Factores climáticos: temperatura. (Heladas, requerimientos de frío, temperaturas y longitud del ciclo vegetativo); lluvia y humedad ambiental; luminosidad; viento y granizo.

2) Factores edáficos: profundidad de suelo, pendiente, textura, estructura, pH, salinidad, materia orgánica y contenido de macro elementos.

3) Factores económicos: distancia a mercados y gusto del consumidor.

4) Factores fitosanitarios.

5) Elección de la especie, cultivar y portainjerto.

B) Plantación del monte frutal: preparación del terreno: aradas, rastreadas, subsolado, desfondes, abonados, enmiendas y obras para riego. Sistemas de plantación. Cuadrado, rectángulo, quincunce, tresbolillo, ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos. Marco

ORIGINAL

de plantación. Recepción de las plantas, selección de las mismas. Técnica operatoria completa de la plantación, implementos y personal necesario, época, riesgos, cuidados posteriores. Consociaciones y cultivos intercalares: concepto agronómico de su correcto o mal uso. Ejemplos.

C) Construcción de contra espaldera y parral. Distanciamiento. Sostenes. Alambres. Características, nomenclatura y usos.

Carga horaria: 8 horas

UNIDAD 4

Poda y Conducción de Frutales y Vid

A) Definición. Sistemas de poda y conducción: Concepto y diferencia entre ambos términos. Historia, evolución y criterio actual. Clasificaciones de la poda: Métodos, intensidad, épocas, finalidad y realización práctica. Principios fisiológicos de la poda.

B) Poda de formación en frutales. Factores a considerar para la elección de un sistema de poda y conducción. Principales sistemas de poda y conducción. Poda de fructificación en frutales. Objetivos. Formaciones leñosas y fructíferas de las principales especies de importancia económica.

C) Poda de formación y fructificación en vid. Organografía de la Vid. Unidades de poda: pitón, cargador y cordón. Descripción detallada de los sistemas Bordelés y Parral Cuyano. Otros sistemas: Guyot y modificaciones, Cazenave y modificaciones, Sylvoz, Royat, Vaso y Cabeza.

Carga horaria: 16 horas

UNIDAD 5

Floración y Fructificación

A) Juvenilidad: concepto y características. Rejuvenecimiento. Inducción floral: requerimientos, teorías sobre los factores determinantes. Alternancia de producción, sinónimos, teorías sobre la causa y factores que la desencadenan. Evolución de las yemas de flor. Prácticas culturales que afectan la formación de flores.

B) Biología floral en distintas especies: antesis, plena floración, caída de pétalos. Autogamia, alogamia, dicogamia. Esterilidad: autoesterilidad, infertilidad y esterilidad factorial o incompatibilidad causas y ejemplos. Esterilidad por factores nutritivos y ambientales. Polinización. Agentes. Especies de polinización anemófila. Polinización entomófila; factores que la afectan, etología de la abeja. Período efectivo de polinización. Plantas polinizadoras: porcentaje y métodos de intercalación.

C) Fecundación. Cuaje: concepto e importancia. Crecimiento del fruto: estadios, tipos de

057-23

ORIGINAL

curva y periodos de caída en las especies de mayor importancia económica. Control hormonal de caída de frutos. Raleo de frutos. Objetivos, época, intensidad y métodos. Partenocarpia: definición, tipos, ocurrencia natural e inducción mediante hormonas

Carga horaria: 8 horas

UNIDAD 6

Manejo y Tecnología del Monte Frutal y del Viñedo

A) Frutales: Laboreo del suelo: fines, épocas, procedimientos y equipos que se utilizan. Irrigación: métodos y procedimientos. Sistemas de cultivo: cobertura permanente, suelo desnudo, mulching, abonos verdes y uso de herbicidas selectivos y no selectivos. Fertilización: diagnóstico, fines, épocas, productos que se utilizan y procedimientos. Pulverizaciones fitosanitarias: equipos y procedimientos.

B) Viñedos: Laboreo del suelo: características y épocas; implementas para su realización. Uso de herbicidas. Riego: métodos y procedimientos. Fertilización. Labores específicas: Operaciones en verde para uva de mesa.

Carga horaria: 8 horas

UNIDAD 7

Cosecha, Manipuleo Posterior y Acondicionamiento de la Fruta

A) Maduración: Proceso, Climaterio. Madurez comercial, fisiológica y de consumo: Determinación de la primera por distintos índices; aparatos.

B) Cosecha: material e implementos necesarios. Procedimientos según las especies. Desverdecimiento, galpones de empaque: proceso integral desde la entrada de la fruta hasta su embalaje. Grados de selección, reglamentaciones. Identificación de la mercadería. Conservación frigorífica de frutas: principios y factores que inciden. Técnicas para mejorar la conservación frigorífica.

Carga horaria: 4 horas

UNIDAD 8

Capítulo VIII: Fruticultura Especial: Ecología, Biología y Mejoramiento de las principales especies frutales

Manzano - Peral - Membrillero - Duraznero - Damasco - Ciruelo - Almendro - Olivo - Naranjo - Mandarino - Limonero - Pomelo - Vid - Nogal - Arándano - Higuera - Pecan - Palto - Bananero: Ubicación Sistemática. Origen. Caracteres botánicos de las plantas. Hábito de floración. Importancia de su cultivo. Principales países productores. Regiones de cultivo en el país. Exigencias climáticas. Condiciones del suelo para su cultivo. Propagación: portainjertos. Plantación. Labores culturales. Poda. Polinización.

057-23

ORIGINAL

Características de los principales cultivares. Cosecha. Plagas y enfermedades más importantes; su control.

Carga horaria: 52 horas

Metodología de Enseñanza:

Método inductivo

Método deductivo

Método activo

Educación por competencias

Estrategias de enseñanza:

Las clases teóricas-prácticas serán presenciales en aulas y en sala de informática. Se recurrirá al aula virtual Moodle para la disposición de material bibliográfico, cuestionarios, foros de debate y consultas.

Las clases teóricas-prácticas tendrán una duración de dos horas, siendo la condición principal la asistencia al 80 % del total de los teóricos. Esta condición se fundamenta en la escasa asistencia de los estudiantes al dictado de los teóricos y por consiguiente en el limitado material de estudio que disponen para los exámenes finales. Como actividades grupales, se debatirá sobre artículos periodísticos y/o científicos en relación a la actividad frutícola provincial, nacional e internacional y se harán exposiciones de seminarios sobre cultivos específicos por parte de los estudiantes, con el objeto de fortalecer el desenvolvimiento y capacidad en presentaciones orales, la búsqueda de bibliografía, la capacidad de resumen y el uso de lenguaje técnico.

Trabajos Prácticos:

Los trabajos prácticos se dictarán en 22 clases prácticas. En las clases prácticas se resolverán situaciones problemáticas y servirán para afianzar los conocimientos teóricos, observar y reconocer material verde de especies, variedades y portainjertos y analizar procedimientos y efectuar en forma práctica, alguna tecnología específica de la fruticultura como poda e injertos.

Se realizarán 4 visitas a campo, que tienen la finalidad de conocer in situ, técnicas, procedimientos, labores de vivero, manejo de montes frutales y funcionamiento y normativas de galpones de empaque frutales.

Trabajos Prácticos:

Los Trabajos Prácticos a desarrollar serán los siguientes:

1. Reconocimiento de especies frutales
2. Cosecha y procesamiento de aceitunas

057-23

ORIGINAL

3. Determinación de madurez y cultivares de cítricos tempranos
4. Cultivares de olivo, manzano y peral
5. Reconocimiento de especies y portainjertos cítricos
6. Organografía de la vid y construcción de parral
7. Cosecha y empaque de frutas
8. Reconocimiento de cultivares cítricos de estación y tardíos
9. Poda de frutales
10. Poda de Vid
11. Plantación del monte frutal
12. Manejo del monte frutal
13. Biología floral
14. Injertos de mesa o taller
15. Propagación por estacas
16. Reconocimiento de cultivares de nogal, almendro y pecan
17. Raleo de frutos
18. Vivero de cítricos y cultivos de arándano
19. Injertos de copa
20. Operaciones en verde para uva de mesa
21. Cultivares de duraznero
22. Vivero y práctica de injertación en frutales de carozo y pepita

Ámbito de realización: Los trabajos prácticos se realizarán en aulas comunes y sala de informática y en el campo experimental de la facultad, en el campo experimental del INTA-Sumalao, en empresas frutícolas de producción, industria y empaque y en viveros de frutales. La carga horaria dedicada a cada una de estas actividades prácticas se encuentra incluida dentro de la carga total para cada unidad temática (programa analítico).

Las visitas a campo serán las siguientes:

1. Visita para la observación de cosecha mecánica y galpón de empaques en nogales
2. Visita a galpón de empaque de frutales
3. Visita a vivero de nogal
4. Visita a campo para observación del manejo del monte frutal

Actividad optativa:

Con una visión holística de la sustentabilidad de los sistemas agropecuarios y teniendo en cuenta la importancia de su rol en la comunidad, es que se pondrá a disposición de los estudiantes, conceptos generales sobre las Buenas Prácticas Agrícolas (Resolución

057-23

ORIGINAL

conjunta 5/18) y la Producción Orgánica, con la finalidad de que los estudiantes conozcan las tendencias actuales de producción, y la obligatoriedad de las BPA en el Código Alimentario tiene como objetivo, procurar la seguridad alimentaria, cumpliendo ciertos principios básicos por parte de los productores que permitan dar mayores certezas al consumidor respecto del origen y calidad de los productos que adquieren.

Articulación horizontal y vertical con otras materias

Asignaturas o conocimientos con que se vincula:

Para la adecuada comprensión de los contenidos desarrollados de la asignatura, el alumno deberá tener conocimientos previos de Fisiología Vegetal, Fitopatología. Zoología Agrícola, Terapéutica Vegetal, Riego, Climatología, Edafología y Uso y Manejo de Suelos. Las correlatividades disponen que para rendir la materia se deberán tener aprobadas las materias correlativas citadas anteriormente.

Actividades de coordinación (horizontal y vertical):

Esta tarea es permanente con los docentes de las materias correlativas, cuyos conocimientos deben ser adquiridos para lograr la cabal comprensión de los conocimientos básicos necesarios.

De la misma forma, en sentido horizontal con las asignaturas del mismo año que complementan la adquisición de conocimientos de los alumnos. Por otro lado, se articula con la con Práctica Agronómica IV, correspondiente a los prácticos Reconocimiento de especies y portainjertos cítricos y Determinación de madurez y cultivares de cítricos tempranos. Los que se desarrollaran en las instalaciones del campo anexo de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Metodología de Evaluación.

a) Momentos:

La evaluación es permanente mediante recupero de conocimientos previos y adquisición de nuevas nociones en el campo de la asignatura.

b) Instrumentos:

A través de diálogos constantes con los estudiantes y discusiones temáticas en las clases. En el mismo sentido, con la entrega de informes de Trabajos Prácticos específicos, realización de un cuestionario escrito de la totalidad de Trabajos Prácticos, debates sobre problemas abiertos, trabajo integrador y los exámenes parciales definidos.

c) Actividades:

Los estudiantes deberán participar de los Trabajos Prácticos, que complementan la adquisición de conocimientos en varios aspectos del espacio curricular.

057-23

ORIGINAL

Obtención de la Regularidad:

- Acreditar el 80% de asistencia a las clases teóricas-prácticas.
- Acreditar el 80% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.
- Aprobar 4 (cuatro) exámenes parciales de las clases teóricas, con un promedio general mínimo de 6 (seis), en una escala de 0 (cero) a 10 (diez) y en todas las instancias se exigirá un mínimo de 4 (cuatro). En este caso sólo se permiten recuperar 2 (dos) de ellos.
- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos, que serán evaluados a través de un cuestionario escrito que se aprueba con 6 (seis).

Se dictan 5 trabajos prácticos de campo o aula, que involucran técnicas de poda e injertos, que son de carácter obligatorio, esto quiere decir que solo se admite la inasistencia si se acompaña de un certificado que existió una causa de fuerza mayor.

Reválida de la regularidad:

Para revalidar la regularidad, el estudiante deberá rendir un examen escrito de 50 preguntas relacionadas a los trabajos prácticos, que se deberá aprobar con una calificación mínima de 6 (seis), en una escala de 0 (cero) a 10 (diez).

Aprobación de la Asignatura:

a- Criterios de Promoción:

La asignatura se aprueba con examen final, no posee régimen de promoción.

b- Criterios del examen final regular:

El examen regular consiste en una exposición oral en base a un programa de examen de 20 bolillas con temas combinados del programa analítico. El estudiante sacará dos bolillas y expone sobre una de ellas después de una capilla de no más de 15 minutos. Se aprueba con un mínimo de 4 (cuatro), en una escala de 0 a 10 puntos. Se da prioridad a los aspectos metodológicos para los casos de técnicas de cultivo y conceptuales sobre las bases fisiológicas de dichos aspectos. Además, es necesario un mínimo conocimiento de las especies, cultivares y portainjertos de frutales.

c- Criterios del examen libre:

El examen libre consta de tres etapas:

- Primera: exposición y realización práctica, si así correspondiere, de uno o más trabajos prácticos del programa en vigencia.
- Segunda: examen escrito de 50 preguntas relacionadas a los trabajos prácticos.
- Tercera: examen oral donde el estudiante expondrá los temas teóricos o prácticos que se le pregunten, sin la opción de extraer bolillas.

057-23

ORIGINAL

Las tres etapas deberán aprobarse con una calificación mínima de 4 (cuatro), en una escala del 0 a 10; siendo cualquiera de ellas, eliminatoria.

Programa de examen:

Bolilla 1:

1. Fruticultura: Definición y disciplinas auxiliares. Comentario bibliográfico general. La investigación en fruticultura: Centros de mayor relevancia.
2. Límites del injerto: parentesco botánico de los simbiontes. Afinidad. Incompatibilidad: síntomas, ejemplos, causas, corrección de combinaciones incompatibles.
3. Poda de formación y fructificación en vid. Sistemas de cordones y Parral Español.
4. Fruticultura especial: Duraznero.

Bolilla 2:

1. Importancia de la fruta en la alimentación. Calidad nutricional y calidad terapéutica: Propiedades del vino y el aceite de oliva.
2. Relaciones entre patrón e injerto. Efectos del patrón sobre el injerto y viceversa. Explicaciones de las influencias entre patrón e injerto. Sobreinjerto: definición, usos.
3. Juvenilidad: concepto y características. Rejuvenecimiento. Inducción floral: requerimientos, teorías sobre los factores determinantes.
4. Fruticultura especial: Damasco.

Bolilla 3:

1. Importancia económica de la fruticultura. Producción de frutas en el mundo: Principales regiones productoras. Problemas económicos de la producción, distribución y comercialización.
2. Técnica operatoria de los principales injertos utilizados en frutiviticultura, ya sea para injertación en vivero, taller o reinjertación de plantas adultas. Quimeras vegetales e híbridos de injerto: Concepto, formación, historia, ejemplos.
3. Alternancia de producción, sinónimos, teorías sobre la causa y factores que la desencadenan.
4. Fruticultura especial: Ciruelo.

Bolilla 4:

1. La fruticultura en Argentina: Características: Ventajas y limitaciones, producción, exportaciones.
2. Cultivo de tejidos: micropropagación. Concepto. Esquema de las distintas operaciones. Ventajas e inconvenientes de la micropropagación en frutales.

057-23

ORIGINAL

Microinjerto. Concepto. Técnica operatoria.

3. Evolución de las yemas de flor. Prácticas culturales que afectan la formación de flores.

4. Fruticultura especial: Almendro.

Bolilla 5:

1. La fruticultura en Argentina: Historia.

2. Vivero de frutales de carozo y pepita.

3. Biología floral en distintas especies: antesis, plena floración, caída de pétalos. Autogamia, alogamia, dicogamia. Esterilidad: autoesterilidad, infertilidad y esterilidad factorial o incompatibilidad causas y ejemplos. Esterilidad por factores nutritivos y ambientales.

4. Fruticultura especial: Olivo.

Bolilla 6:

1. Regiones frutícolas: Andina y Noroeste, sus características generales.

2. Vivero de frutales cítricos.

3. Polinización. Agentes. Especies de polinización anemófila. Polinización entomófila; factores que la afectan, etología de la abeja. Período efectivo de polinización. Plantas polinizadoras: porcentaje y métodos de intercalación.

4. Fruticultura especial: Vid.

Bolilla 7:

1. Regiones frutícolas: Norte y Mesopotamia, sus características generales.

2. Factores a considerar para el establecimiento de una explotación lucrativa: temperatura (Heladas, requerimientos de frío, temperaturas y longitud del ciclo vegetativo).

3. Fecundación. Cuaje: concepto e importancia. Crecimiento del fruto: estadios, tipos de curva y periodos de caída en las especies de mayor importancia económica. Control hormonal de caída de frutos.

4. Fruticultura especial: Mandarino.

Bolilla 8:

1. Regiones frutícolas: Litoral y Centro, sus características generales.

2. Factores a considerar para el establecimiento de una explotación lucrativa: lluvia y humedad ambiental; luminosidad; viento y granizo.

3. Raleo de frutos. Objetivos, época, intensidad y métodos. Partenocarpia: definición, tipos, ocurrencia natural e inducción mediante hormonas.

4. Fruticultura especial: Limonero

Bolilla 9:

ORIGINAL

1. Regiones frutícolas: Cuyo y Sur, sus características generales.

2. Factores a considerar para el establecimiento de una explotación lucrativa: profundidad de suelo, pendiente, textura, estructura, pH, salinidad, materia orgánica y contenido de macro elementos.

3. Frutales: Laboreo del suelo: fines, épocas, procedimientos y equipos que se utilizan. Irrigación: métodos y procedimientos. Sistemas de cultivo: cobertura permanente, suelo desnudo, mulching, abonos verdes y uso de herbicidas selectivos y no selectivos.

4. Fruticultura especial: Pomelo.

Bolilla 10:

1. Propagación sexual: Concepto; usos. Fuentes de semilla. Obtención de semillas: Distintos casos. Almacenamiento de semillas: factores que lo afectan.

2. Factores a considerar para el establecimiento de una explotación lucrativa: Factores económicos: distancia a mercados y gusto del consumidor. Factores fitosanitarios. Elección de la especie, cultivar y portainjerto.

3. Fertilización: diagnóstico, fines, épocas, productos que se utilizan y procedimientos. Pulverizaciones fitosanitarias: equipos y procedimientos.

4. Fruticultura especial: Naranjo.

Bolilla 11:

1. Dormición. Concepto, factores que inciden, tratamientos mecánicos, físicos y químicos para disminuir el período de dormición. Germinación.

2. Plantación del monte frutal: Técnica operatoria.

3. Viñedos: Laboreo del suelo: características y épocas; implementas para su realización. Uso de herbicidas. Riego: métodos y procedimientos. Fertilización.

4. Fruticultura especial: Nogal.

Bolilla 12:

1. Propagación asexual: Concepto. Sinónimos. Importancia. Conceptos de especie, variedad, cultivar y clon.

2. Construcción de contra espaldera y parral. Distanciamiento. Sostenes. Alambres. Características, nomenclatura y usos.

3. Operaciones en verde para uva de mesa.

4. Fruticultura especial: Higuera.

Bolilla 13:

Apomixis. Concepto. Poliembrionía. Clones nucelares en cítricos. Ventajas e inconvenientes de los clones nucelares. Obtención: método de trabajo. Hijuelos:

ORIGINAL

definición. Vástagos; chupones: diferencias con aquellos. Óvolo: definición.

2. Poda: Definición. Sistemas de poda y conducción: Concepto y diferencia entre ambos términos. Historia, evolución y criterio actual.

3. Maduración: Proceso, Climaterio. Madurez comercial, fisiológica y de consumo: Determinación de la primera por distintos índices; aparatos.

4. Fruticultura especial: Nogal.

Bolilla 14:

1. Acodo: definición. Usos y Tipos. Acodos simples y múltiples: su utilización en viticultura, denominación, limitaciones.

2. Clasificaciones de la poda: Métodos, intensidad, épocas, finalidad y realización práctica.

3. Cosecha: material e implementos necesarios. Procedimientos según las especies. Desverdecimiento, galpones de empaque: proceso integral desde la entrada de la fruta hasta su embalaje. Grados de selección, reglamentaciones. Identificación de la mercadería.

4. Fruticultura especial: Palto.

Bolilla 15:

1. Acodo de rama enterrada: concepto, sinónimos usos. Acodo en cepada: concepto, usos.

2. Principios fisiológicos de la poda.

3. Conservación frigorífica de frutas: principios y factores que inciden. Técnicas para mejorar la conservación frigorífica.

4. Fruticultura especial: Arándano.

Bolilla 16:

1. Estacas: definición, denominaciones. Iniciación de raíces, principios fisiológicos. Selección del material para estacas, factores por tener en cuenta.

2. Poda de formación en frutales. Factores a considerar para la elección de un sistema de poda y conducción. Formación de vasos, ípsilon y cordones.

3. Frutales: Laboreo del suelo: fines, épocas, procedimientos y equipos que se utilizan. Irrigación: métodos y procedimientos. Sistemas de cultivo: cobertura permanente, suelo desnudo, mulching, abonos verdes y uso de herbicidas selectivos y no selectivos.

4. Fruticultura especial: Vid.

Bolilla 17:

1. Tratamientos para favorecer el enraizamiento: presencia de hojas y yemas, heridas; lavado, principios fisiológicos. Aplicación de nutrientes y fungicidas. Empleo de

057-23

ORIGINAL

reguladores de crecimiento: tipo, concentración y método de trabajo.

2. Poda de formación en frutales. Factores a considerar para la elección de un sistema de poda y conducción. Formación de palmetas y sistemas con eje central.

3. Injertos de mesa o taller.

4. Fruticultura especial: Pecan y Bananero.

Bolilla 18:

1. Estacas de tallo: Estacas de madera dura, técnica operatoria; época de corte, longitud, grosor y tipos. Estratificación: profundidad, posición y tiempo, métodos, ejemplos.

2. Poda de fructificación en frutales. Objetivos. Formaciones leñosas y fructíferas de las principales especies de importancia económica.

3. Injertos de copa.

4. Fruticultura especial: Peral.

Bolilla 19:

1. Estacas de madera semidura y blanda: limitaciones, ejemplos. Estacas de raíz. Medios de enraizamiento: funciones. Condiciones para el enraizamiento: humedad, temperatura, oxigeno. Sistema de nebulización acuosa para enraizar estacas ("mist"): principio, construcción, controles. Plantación de estacas a campo: método, cuidados posteriores.

2. Organografía de la Vid. Unidades de poda: pitón, cargador y cordón.

3. Operaciones en verde para uva de mesa.

4. Fruticultura especial: Manzano.

Bolilla 20:

1. Injerto: definición, ventajas, componente aéreo y subterráneo: denominación. Mecanismo de cicatrización, factores que influyen.

2. Poda de formación y fructificación en vid. Sistema Bordelés y Parral Cuyano

3. Fruticultura especial: Membrillero.

4. Fruticultura especial: Olivo.

Fruticultura especial Ubicación Sistemática. Origen. Caracteres botánicos de las plantas. Hábito de floración. Importancia de su cultivo. Principales países productores. Regiones de cultivo en el país. Exigencias climáticas. Condiciones del suelo para su cultivo. Propagación: portainjertos. Plantación. Labores culturales. Poda. Polinización. Características de los principales cultivares. Cosecha. Plagas y enfermedades más importantes; su control.

057-23

ORIGINAL

Recursos utilizados por la cátedra como apoyo a la enseñanza

Los recursos utilizados por la cátedra son:

- Apuntes de clases teóricas.
- Aula virtual Moodle.
- Guía de trabajos prácticos.
- Material de lectura y bibliografía complementaria.
- PC y proyector digital (cañón).
- Pizarrón y marcador.
- Sala de informática.

Los profesores son los responsables de la preparación y dictado de la asignatura. En particular, exponen los temas teóricos y dirigen las tutorías de los trabajos integradores y los proyectos de ingeniería. Los docentes ayudantes asumen tareas de preparación y dictado de los trabajos prácticos. Complementariamente, exponen frente a alumnos algunos temas teóricos adicionales.

Todo el equipo docente de la materia ejecuta un permanente seguimiento de los niveles de adquisición de conocimientos por los alumnos y lleva a cabo las acciones necesarias para lograr optimizarlos.

Bibliografía Básica

La bibliografía básica se encuentra en la biblioteca de la FCA y en la cátedra de Fruticultura.

1- Alcalde, A. J. (1982). Cultivares vitícolas cuyanos - Buenos Aires: INTA, Colección Agropecuaria Nº 22, 112 pp.

2- Agustí, M. (2000). Citricultura. Madrid: Editorial Mundi-Prensa.

3- Agustí, M. (2004). Fruticultura. Madrid: Editorial Mundi-Prensa.

4- Amorós Castañer, M. (1995). El Cultivo de los Agrios. Madrid: Editorial MundiPrensa.

5- Baldassari Tommaso. (1975). Fruticultura industrial con la nueva palmeta. Versión española de Alejandro Acerete Lavilla. Madrid, Ediciones Mundi-prensa, 142 pp.

6- Barranco, D. Fernández Escobar, R. y L. Rallo (1998). El Cultivo del Olivo. Junta de Andalucía: Ediciones Mundi-Prensa.

7- Calderón Alcaraz, E. (1983). Fruticultura general. El esfuerzo del hombre. 2da. Edición México, Editorial Limusa S.A., 759 pp.

8- Coutanceau, M. (1971). Fruticultura. Técnica y economía de los cultivos de rosáceas leñosas productoras de fruta. Traducción de Juan Simarro. 2da. Edición.

057-23

ORIGINAL

Barcelona: Oikos-Tau S.A. Ediciones, 608 pp.

9- Champion, J. (1978). El plátano. Traducción de Fermín Palomeque. Barcelona: Editorial Blume, 247 pp.

10- Childers, Norman F. Fruticultura Moderna. Cultivo de frutales y arbustos frutales. Traducido al español por Elvino Sartori. Montevideo: Editorial Hemisferio Sur 2 Tomos, 972 pp.

11- Denett, J. M. (1980). El Nogal. Buenos Aires: Editorial Acme S.A. - 30 pp.

12- Denett, J. M. (1966). Descripción de algunos cultivares de olivo (*Olea europaea* L.). Buenos Aires, INTA, Colección Agropecuaria Nº 14, 54 pp.

13- Durán, S. (1976). Replantación de frutales. Barcelona: Editorial Aedos, 332 pp.

14- Fernández Escobar, R. (1988). Planificación y diseño de plantaciones frutales. Madrid: Editorial Mundi-Prensa, 205 pp.

15- Ferraro Olmos, R. (1983). Viticultura Moderna. Montevideo: Editorial Hemisferio Sur, 2 Tomos, 893 pp.

16- Gardiazabal, F. y Rosenberg, G. (1991). Cultivo del Palto. Valparaíso: Fac. Valparaíso, 201 pp.

17- Grasselly C. y P. Crossa Raynaud. (1984). El almendro. Versión española de Vicente Sotes Ruiz y otros. Madrid: Ediciones Mundi-prensa, 465 pp.

18- Grunberg, I.P. y Sartori. E. (1976). El arte de criar e injertar frutales. Buenos Aires: Eudeba, Cuarta Edición, 205 pp.

19- Hartmann, H. T. y Dale K. (1971). Propagación de plantas. Principios y prácticas. Traducido por Antonio Ambrosio. México: Compañía Editorial Continental S.A., 810 pp.

20- Lemus S., Gamalier (1993). El duraznero en Chile. Santiago: Editorial Los Andes. 331 pp.

21- Lemus S., Gamalier. (2001). El Nogal en Chile. Gobierno de Chile. INIA La Platina. 224 pp.

22- Loussert, R y Brousse, G. (1980). El olivo. Versión Española de F. Montero Laberti y M. González Pérez. Madrid: Ediciones Mundi-prensa, 529 pp.

23- Margara, J. (1988). Multiplicación vegetativa y cultivo in vitro: Los Meristemas y la organogénesis. Versión española de J. Mateo y P. Terron. Madrid: Ediciones Mundi prensa, 232 pp.

24- Marsico, D. F. (1976). Olivicultura. Buenos Aires: Editorial ACME S.A. Tomo II fascículo 14-29, 112 pp.

057-23

ORIGINAL

25- Muncharaz Pou, M. (2001). El Nogal: Técnicas de cultivo para la producción frutal. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa. 299 pp.

26- Palacios, J. (2005). Citricultura. Buenos Aires: Talleres Gráficos Alfa Beta SA, 518 pp.

27- Pralorán, J.C. (1977). Los Agrios. Versión Castellana de Estéban Riambau. Barcelona: Editorial Blume, 520 pp.

28- Ramos, D. E. (1998). Walnut Production Manual. California, University of California, 317 pp.

29- Razeto Migliaro, B. (1992). Para entender la fruticultura. Santiago, Chile: De. Vivarium, 303 pp.

30- Rebour, H. (1971). Frutales Mediterráneos. Traducción y adaptación de F. Gil-Albert Velarde. Madrid: Ediciones Mundi-prensa, 407 pp.

31- Reuther, W. y otros. The Citrus Industry. Berkeley, University of California Vol. I 1967, 611 pp. Vol II 1968, 398p. Vol III 1973, 528 pp. Vol IV 1978, 362 pp.

32- Ribereau-Gayon, Jean y Emile Peynaud. Tratado de ampelologia. Ciencias y Técnicas de la viña Buenos Aires: Editorial Hemisferio Sur 1982 y 1986, 2 tomos - 658 pp.

33- Ryugo, K. (1993). Fruticultura, ciencia y arte. México: A.G.T. Editora, 460 pp.

34- Santinoni, L. Silva, N., Prenol, L., Juri, C., Zárate, L., Pinotti, D., Oviedo, W. (2021). Guía de Trabajos Prácticos, Parte I. Cátedra de Fruticultura Guía impresa ISBN – 978-987-661-364-4. Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca.

35- Santinoni, L. Silva, N., Prenol, L., Juri, C., Zárate, L., Pinotti, D., Oviedo, W. (2021). Guía de Trabajos Prácticos, Parte II. Cátedra de Fruticultura. Guía impresa ISBN – 978-987-661-391-0. Editorial Científica Universitaria de la Universidad Nacional de Catamarca.

36- Simmonds, N.W. (1973). Los plátanos. Versión española de la 2da. Edición inglesa por Estéban Riambau. Barcelona: Editorial Blume, 539 pp.

37- Sozzi, Gabriel O. (2007). Árboles Frutales: Ecofisiología, cultivo y aprovechamiento. Buenos Aires: Editorial Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires, 805 pp.

38- Spina, P. y otros. (1985) Trattato di agrumicoltura. Bolonia: Edagricole, 2 tomos 768 pp.

39- Timmer, L. W. and Larry W. D. (1999). Citrus Health Management. APS Press,197

057-23

ORIGINAL

pp.

40- Trocmé, S y R. Gras. (1972). Suelo y Fertilización en fruticultura. Versión española de Juan Ignacio De La Vega. Madrid, Ediciones Mundi-prensa, 366 pp.

41- Varios Autores. (1988). Los Parásitos de la Vid. Estrategia de lucha. Segunda Edición. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Ediciones Mundi-prensa, 276 pp.

42- Vidal, J.J. (1980). El nogal y su cultivo. Buenos Aires: Ramos Americana Editora, 71 pp.

43- Vozmediano, J. (1982). Fruticultura. Fisiología, ecología del árbol frutal y tecnología aplicada. Madrid: Servicio de publicaciones agrarias, 521 pp.

44- Weaver, R. J. (1976). Cultivo de la uva. Traducido por Antonio Ambrosio. México: Compañía Editorial Continental S.A., 419 pp.

45- Welkerling de Tacchini, E. (1967). Descripción de los cultivares del peral de la Estación Experimental Agropecuaria Mendoza. Buenos Aires: INTA, 641 pp.

46- Westwood Melvin N. (1982). Fruticultura de zonas templadas. Versión española de Luis Rallo Romero. Madrid: Ed. Mundi-prensa, 461 pp.

47- Winkler, A.J. (1976). Viticultura. Traducido por Guillermo Fernández de Lara. México: Compañía Editorial Continental S.A. 792 pp.

Bibliografía Complementaria

La bibliografía complementaria se encuentra en la cátedra de Fruticultura y en la web, además la cátedra cuenta con aula virtual, página de Facebook e Instagram, donde se suben temas de interés frutícola.

1- Arboriculture fruitiere. (1954) Vol. 1. 65 Avenue, Ledur-Rollin, Paris (12e). (mensual).

2- Citrograph – fresno. (1969). California USA. Calif. Western Agricultural Pub. Co. (mensual)

3- Citrus and Subtropical Fruit Journal (Feb. 1981). Johannesburg, Sudáfrica (mensual).

4- Gaceta Frutícola. (1997). Asociación de Productores de Frutas Argentinas. Buenos Aires (quincenal).

5- González, A.; Murúa, F.; Juri, C. (2007). El consumo de frutas y verduras, hábitos y tendencias en su demanda para el mercado de consumidores de ciudad capital de Catamarca, República Argentina Revista Fundación C.E.R.S. Tomo XXI. I.S.S.N. 0326- 9930; Págs- 81-91.

057-23

ORIGINAL

6- Hort Science. Alexandria, Virginia (USA) (Mensual).

7- Informe Frutihortícola - Buenos Aires (mensual).

8- Journal of the American Society for Horticultural Science Alexandria, Virginia (USA) (mensual).

9- Prenol, L.; Toro, A.; Balbi, F.; Ahumada, L.; Juri, C. (2018). Cosecha de nueces- La aplicación de Ethephon, una herramienta útil para incrementar el valor de la pulpa en la producción de nueces". Revista de Divulgación Técnica Agrícola y Agroindustrial. Facultad de Ciencias Agrarias- UNCA Rev. No 81; ISSN: 1852–7086.

10- Prenol, L.; Santinoni, L.; Juri, C.; Zárate, L.; Ortíz, P. (2017). El nogal (Juglans regia)-Injertación en vivero. Revista de Divulgación Técnica Agrícola y Agroindustrial. Facultad de Ciencias Agrarias- UNCA Rev. No 70; ISSN: 1852 – 7086.

11- Pomologie francaise, Revue de la Société Pomologique de Francia, Villefranchesur Saone (Rhone) (mensual).

12- Rivista della ortoflorofrutticoltura italiana. Centro di Miglioramento delle piante da frutto del CNR Firenze, Italia (bimestral).

13- The Citrus Industry - Bartow, Florida (USA) (mensual).

Principales sitios web relacionados a Fruticultura

1- Aceite de oliva (10 de marzo 2020). Recuperado de http://www.aceitedeoliva.com/

2- Government of South Australia (10 de marzo 2020). Recuperado dehttp://www.sardi.sa.gov.au/viticulture

3- Morton, J. F. (10 de marzo de 2020) Fruit of warm climates. Recuperado de http://www.hort.purdue.edu/newcrop/morton/index.html

4- Frutihortícola (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://www.frutihorticola.com/

5- Infoagro (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://www.infoagro.com

6- Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias de Chile. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://www.inia.cl/.

7- Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://www.ivia.es/

8- INTA Argentina. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://inta.gob.ar/

9- Nogal. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://www.chilenut.cl/

10- Portalfruticola. (10 de marzo de 2020). Recuperado de

057-23

ORIGINAL

http://www.portalfruticola.com/

11- Red Agraria. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://www.redagraria.com/indexinicio.html

12- Sociedad Brasilera de Fruticultura. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://www.fruticultura.org/

13- Universidad de California. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://fruitsandnuts.ucdavis.edu/

14- Universidad de Talca, Chile. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://pomaceas.utalca.cl/html/index.html#

15- Universidad del estado de Florida (Extensión). (10 de marzo de 2020). Recuperado de: http://edis.ifas.ufl.edu/

16- Viticultura y enología. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://www.vinopedia.tv/

17- American Fruit Grower, Willoughby, Ohio -USA. (10 de marzo de 2020). Recuperado de https://www.meistermedia.com/american-fruit-grower/

18- Australian Citrus News, Adelaide Australia. (10 de marzo de 2020). Recuperado de https://citrusaustralia.com.au/media/australian-citrus-news

19- California Agriculture. (10 de marzo de 2020). Recuperado de http://calag.ucanr.edu/

20- Revista frutticoltura. (10 de marzo de 2020). https://rivistafrutticoltura.edagricole.it/

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS U.N.C.A. CATAMARCA

057-23