Comisión Permanente de las Ciencias Agropecuarias y Forestales del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas

REUNION NACIONAL DE PROFESORES DE HORTICULTURA, (Fruticultura, Viticultura, Olericultura y Plantas Ornamentales,) TECNOLOGIA DE PRODUCTOS HORTICOLAS ENOLOGIA Y POSTCOSECHA

Codegua - Chile

17 - 19 Junio - 1976

Con el Patrocinio del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas
Oficina en Chile

Instituto Interamericano
de Ciencias Agrícolas
Dirección Oficina Chile (IICA)

Comisión Permanente de las
Ciencias Agropecuarias y Fo
restales del Consejo de Rec
tores (CAF)

Primera Reunión Nacional de Profesores Universitarios de Horticultura, Fruticultura, Viticultura, Plantas Ornamentales, Tecnología de Hortaliza y Fruta, Post - Cosecha y Enología.

Documento Final

CODEGUA (Chile)
17 al 19 de junio 1976

P R E S E N T A C I O N

La Dirección de la Oficina del IICA en Chile, se complace en entregar la presente publicación a la consideración de los Sres. Ingenieros Agrónomos.

Corresponde su contenido a informes, sesiones de trabajo llevadas a efecto en la "1era. Reunión de Profesores de Horticultura, Fruticultura, Viticultura, Plantas Ornamentales, Tecnología de la Fruta y Hortalizas y Enología."

Esperamos que los informes, conclusiones y recomendaciones emanadas de la Reunión, sean un valioso aporte para el desarrollo de las disciplinas abordadas y de la educación agrícola del país.

José Marull Santa María
Director de la Oficina
del IICA en Chile

I N D I C E

		Pág.
I.	PROGRAMA DE LA REUNION	1
II.	ESQUEMA ORGANIZATIVO PARA EL TRABAJO DE COMISIONES	2
III.	LISTA DE PARTICIPANTES	3
IV.	INFORMES PRELIMINARES	5
	- Horticultura	6
	- Fruticultura	11
	- Viticultura	14
	- Floricultura y Plantas Ornamentales	16
	- Tecnología de Frutas y Hortalizas	18
	- Postcosecha	20
	- Enología	23
	- Asignaturas Básicas	25
V.	INFORMES DE COMISIONES	33
	- Olericultura	34
	- Fruticultura	39
	- Viticultura	65
	- Floricultura y Plantas Ornamentales	68
	- Postcosecha	88
	- Enología y Téc. de Productos Hortícolas	92
	- Asignaturas Básicas	119
VI.	INFORME DEL COMITE DE COORDINACION GENERAL	121
VII.	ACUERDOS	122
VIII.	ACUERDOS DE LA REUNION PLENARIA DE CLAUSURA	125
	APENDICE	126

I. PROGRAMA DE LA REUNION

Miércoles 16 de junio:	Tarde a noche llegada a Hotel La Leonera (CODEGUA)
Jueves 17 de junio:	
08:30 - 10:00	Inscripción, documentos, material, etc.
10:15 - 11:30	Exposiciónes (Prof. Sres. Alonso Bravo, Bruno Razeto, Armando Vieira, Carol Muller, Fernando Figuerola, Sergio Daneri, Miguel Palma y Antonio Lizana) 10 minutos cada uno, referidos a antecedentes concretos del panorama docente nacional de la asignatura.
11:45 - 12:15	Constitución Comisiones
12:30 - 13:15	Inauguración - Vino de Honor - Palabras del Presidente del CAF - Palabras del Director de IICA en Chile - Vino de honor ofrecido por IICA
15:00 - 19:00	Trabajo Comisiones
Viernes 18 de junio:	
08:30 - 13:00	Trabajo Comisiones
15:30 - 19:00	Trabajo Comité Coordinador
Sábado 19 de junio:	
09:00 - 12:00	PLANARIA
	CONCLUSIONES
13:00 - 15:00	Almuerzo de Camaradería
15:15	Regreso a las Sedes

Codegua, 17 de junio de 1976

II. ESQUEMA ORGANIZATIVO PARA EL TRABAJO DE COMISIONES

La Comisión Organizadora de la Primera Reunión Nacional de Profesores de Horticultura, Fruticultura, Viticultura, Plantas Ornamentales, Tecnología de la Fruta y Hortalizas, Postcosecha y Enología, desea obtener el máximo provecho de las deliberaciones que se lleven a cabo en este evento.

Para cumplir tal objetivo, esta Comisión sugiere que a nivel de cada Comisión de Trabajo, sean abordados específicamente los siguientes temas, que deberán estar encuadrados en cuatro grandes principios:

a. Elaborar planteamientos docentes para los estudios de cada asignatura a nivel universitario de pregrado.

b. Partir del nivel mínimo fijado en la actual enseñanza.

c. En cada Comisión, deben presentarse planteamientos dirigidos a mejorar la profundidad y calidad de contenidos curriculares de las asignaturas, dándole un nivel acorde a los requerimientos de las Universidades Chilenas.

d. Dado que los planteamientos que se presenten no serán consecuencia de votaciones, todos ellos deberán ser acogidos por el Comité Coordinador.

TEMAS

1. Programa de estudio de la respectiva asignatura, desglosada por materia.

2. Profundidad, nivel y extensión.

3. Prerequisitos de la respectiva asignatura

4. Definir los objetivos de las materias que integran cada asignatura.

5. Intensidad horaria por materia (no tanto por ramo o asignatura) expresado en horas de clases teóricas y prácticas (laboratorios).

En esta forma la Comisión Organizadora estima posible lograr entre otras cosas, un planteamiento que tiende al establecimiento de un Curriculum Profesional en estas áreas, para compatibilizar estudios entre Escuelas, Facultades y Universidades.

Finalmente, en cada Comisión de Trabajo deberá designarse un Presidente, quien actuará en el Comité de Coordinación en representación de su Comisión y presentará las recomendaciones y alternativas que la Comisión de Trabajo determine.

III. Lista de Participantes

Integrantes de Comisiones de Trabajo

1.	HORTICULTURA	Pablo Alvarado	Universidad de Chile
		Alonso Bravo	Universidad Católica de Chile
		Gustavo Reyes	Universidad Católica de Chile
		Domingo Garrido	Universidad Católica de Valparaíso
		Ernesto Cásseres	IICA
		Guillermo Jiménez	Universidad Católica de Chile
		Aurelio Villalobos	Universidad Católica de Valparaíso
2.	FRUTICULTURA	Alejandro Venegas	Universidad de Concepción
		Eduardo Alonso	Universidad de Chile
		Bruno Razeto	Universidad de Chile
		Eugenio Gómez	Universidad Católica de Chile
		Miguel Palma	Universidad Austral de Chile
		Domingo Reyes	Universidad Católica de Valparaíso
		Tomás Cooper	Universidad de Chile
3.	VITICULTURA	Armando Vieira	Universidad de Chile
		Sofía Volosky	Universidad de Chile
		Gonzalo Gil	Universidad Católica de Chile
		Fernando Ureta	Universidad Católica de Chile
4.			
4.	PLANTAS ORNAMENTALES (Complementada con profesores de Horticultura)	Carol Muller	Universidad de Chile
		Luis Mosella	Universidad Católica de Valparaíso
5.	TECNOLOGIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS (Complementada con profesores de postcosecha)	Fernando Figuerola	Universidad de Chile
		José A. Olaeta	Universidad Católica de Valparaíso
6.	ENOLOGIA (Complementada con profesores de viticultura)	Sergio Daneri	Universidad de Chile
		Oscar Bustos	Universidad de Chile

7.	POST COSECHA (Complementada con profesores de: Horticultura, Fruticultura y Viticultura.	Antonio Lizana	Universidad de Chile

Además participaron por CAF: Prof. Dr. Fernando Núñez S.
y por IICA: Prof. Ing. Agr. Ricardo Hepp D.

IV. Informes Preliminares

1.	Horticultura	Prof. Sr. Alonso E. Bravo
2.	Fruticultura	Prof. Sr. Bruno Razeto
3.	Viticultura	Prof. Sr. Armando Vieira
4.	Plantas Ornamentales	Prof. Sr. Carol Muller
5.	Tecnología de Hortaliza y Frutas	Prof. Sr. Fernando Figuerola
6.	Postcosecha	Prof. Sr. Antonio Lizana
7.	Enología	Prof. Sr. Sergio Daneri
8.	Asignaturas Básicas	Prof. Sr. Aage Krarup

1. Informe Preliminar sobre Asignaturas de Hortalizas

Prof. Dr. Alonso E. Bravo M.

A. ESTRUCTURA DEL CURSO

Producción de Hortalizas es un curso que se ofrece en todas las Escuelas de Agronomía del país. En general, se le considera un curso no esencial en la formación del Ingeniero Agrónomo, por lo que es un curso optativo o a lo más, exigido para aquellos alumnos que eligen una mención, dentro de la carrera.

Es un curso de un semestre que se ofrece anualmente (Tabla 1) y en la mayoría de los casos se prefiere efectuarlo durante el segundo semestre del año, seguramente para hacerlo coincidir con épocas de mayor actividad hortícola. El tiempo total dedicado al curso varía de 64 a 96 horas en el semestre. Se distribuye en clases teóricas y clases prácticas, con distintas asignaciones de tiempo para estas actividades, dependiendo de la Universidad.

Cada clase teórica puede tener una duración de 40 minutos a 4 horas. Mayor uniformidad existe en cuanto al tiempo destinado a las clases prácticas (Tabla 2).

La presentación de temas del curso se realiza a través de más de un método pedagógico, en la mayoría de los casos. Se combina clases expositivas con prácticas y es casi generalizado el sistema de presentación de algunos temas por los alumnos (Tabla 3). Algún tipo de ayuda audiovisual, generalmente diapositivas, en común en todos los cursos. El aprendizaje se completa con seminarios escritos por parte de los alumnos y visitas a terreno o viajes de estudio (Tabla 4).

Sólo en un caso se hace uso de un texto base para desarrollar el curso y en la mayoría se exige leeturas tanto en libros como en revistas teóricas (Tabla 5).

La evaluación de los alumnos se efectúa preferentemente a través de pruebas escritas, pudiendo existir o no la posibilidad de un examen final. Además de las pruebas se realiza un número variable de controles o pruebas cortas. La nota de presentación se completa mediante la valoración de seminarios y prácticas (Tabla 6).

B. PROGRAMAS DE CURSO

Existe bastante coincidencia en cuanto a los objetivos que se proponen para el curso. La entrega de conocimientos sobre las plantas hortícolas,

técnicas y metodología de producción, capacitación para resolver problemas agronómicos y valoración de la importancia alimenticia, son los objetivos más comúnmente señalados.

Los programas del curso presentan una organización bastante similar. Incluyen un grupo de temas generales sobre hortalizas y la situación de este rubro en Chile y el resto del mundo; prácticas generales de cultivo y utilización de productos hortícolas. Los programas se completan con una revisión de las técnicas de producción para las distintas especies hortícolas, agrupadas según diversos criterios.

Las actividades prácticas, incluyen trabajos en el laboratorio son semillas, preparación y manejo de almácigos y visitas a campos de producción y plantas industrializadoras.

C. REQUISITOS EXIGIDOS PARA TOMAR EL CURSO

En todas las Universidades se exige un Curso de Cultivos o Agricultura General. Sólo en un caso existe un curso previo de Horticultura (Tabla 7). Otros Cursos señalados como requisito son: Riego, Genética, Entomología y Fitopatología, pero sólo el curso de Cultivos es común a todas las Unidades Académicas.

D. ALGUNOS ANTECEDENTES HISTORICOS

Curso de Hortalizas se ha ofrecido desde hace más de 20 años en una Universidad Chilena. En las otras Universidades, el curso data desde hace 10 a 16 años. En la mayoría de los casos se ha ofrecido todos los años.

Se ha estimado que el número promedio de alumnos en el Curso ha sido de 12 a 20 estudiantes en cada Universidad.

E. CONCLUSIONES

En general, los Cursos de Hortalizas ofrecidos en el país presentan considerable similitud en cuanto a los objetivos, contenido de programas y actividades y la estructura de la metodología pedagógica.

Se ha comprobado algunas diferencias apreciables en el tiempo total dedicado al curso y en cuanto a los requisitos exigidos para poder participar en el curso.

Tabla 1. Características generales del Curso

Universidad	Duración	Frecuencia	Epoca	Tipo
U.C.Valparaíso	1 semestre	Anual	agosto-diciembre	Mención
U. de Chile	1 semestre	Anual	marzo-julio	Mención
U.Concepción	1 semestre	Anual	agosto-diciembre	Mención
U.Austral	1 semestre	Anual	agosto-diciembre	Optativo
U.C.Santiago	1 semestre	Anual	agosto-diciembre	Mención

Tabla 2. Características de las clases

Universidad	Nº Hrs. total	Nº Hras. teóricas	Nº Hrs. prácticas	Duración horas	
				Clase teórica	Clase práctica
U.C.Valparaíso	64	42	22	4	4
U. de Chile	90	36	54	2	3
U.Concepción	75	30	45	1	3
U.Austral	96	48	48	40 min.	40 min.
U.C.Santiago	96	48	48	1.5	3

Tabla 3. Metodología pedagógica

Universidad	Clase expositiva	Clase expositiva + práctica	Presentación por alumnos	Uso de diapositivas
U.C.Valparaíso	x	x	x	A veces
U. de Chile	x	-	x	A veces
U. de Concepción	-	x	-	A veces
U.Austral	-	x	x	Siempre
U.C.Santiago	x	-	x	A veces

Tabla 4. Actividades complementarias

Universidad	Seminarios escritos	Viajes a otras zonas
U.C.Valparaíso	x	x
U. de Chile	x	x
U.Concepción	x	x
U.Austral	-	x
U.C.Santiago	-	x

Tabla 5. Uso de texto y lecturas exigidas

Universidad	Texto	Lecturas exigidas
U.C.Valparaíso	No	Si
U.de Chile	No	No
U.Concepción	Si	Si
U.Austral	No	Si
U.C.Santiago	No	Si

Tabla 6. Sistema de evaluación y ponderación

Universidad	Pruebas		Controles		Seminario		Examen final
	Nº	%	Nº	%	Práctica	%	
U.C.Valparaíso	2	60	+ 10	15	Si	25	Si
U.de Chile	3	75	12	25(1)			No
U.Concepción	3	100	-				Si(3)
U.Austral	2-3	70	-		Si	40(2)	Si
U.C.Santiago	3	75	6	25			No

(1) Incluye informes y seminario

(2) Incluye Seminario y práctica

(3) Sólo para quienes no alcanzan cierto promedio

Tabla 7. Requisitos para tomar el curso.

Universidad	Cursos
U.C.Valparaíso	Horticultura II y Riego II
U.de Chile	Métodos de Cultivos
U.Concepción	Agricultura General y Fisiología Vegetal
U.Austral	Manejo Cultivos, Citología y Genética
U.C.Santiago	Cultivos, Entomología y Fitopatología

Tabla 8. Antigüedad del Curso y promedio de alumnos

Universidad	Año inicio	Años ofrecido	Número alumnos promedio
U.C.Valparaíso	1963	12	12-14
U.de Chile	-	+ 20	12
U.Concepción	1959	16	20
U.Austral	1959	16	16
U.C.Santiago	1965	11	15

2. Informe preliminar sobre Enseñanza de la Fruticultura

Prof. Don Bruno Razeto M.

Realizar un diagnóstico acabado de la enseñanza de la fruticultura en el país es una tarea larga y difícil, para la cual se requeriría de una completa documentación y consecuentemente de mucho tiempo. La tarea se dificulta si se considera que en esta área no existe sólo una asignatura, sino un número variable de ellas. La situación se complica aún más, debido a la desuniformidad existente en cuanto a número de asignaturas y al contenido de las mismas entre las distintas universidades. Por estas razones, la exposición tendrá un sentido bastante general, quedando para el trabajo de la comisión el profundizar en cada una de las asignaturas.

La importancia que la fruticultura presenta dentro de la actividad agrícola de Chile es de todos reconocida. Comprobación de esta trascendencia, se encuentra en el hecho que la totalidad de las facultades de Agronomía del país realizan docencia en fruticultura, como una de sus áreas relevantes de trabajo.

Con el correr de los años la enseñanza frutícola ha ido adquiriendo más y más importancia en nuestro medio. En un comienzo la asignatura de fruticultura se impartía sólo en algunas universidades y con un carácter esencialmente general, debiendo ser cursada por la totalidad de los estudiantes de Agronomía. Es decir, Fruticultura era una cátedra más dentro de la totalidad de asignaturas que el estudiante debía cursar durante su permanencia en la universidad. Posteriormente, la docencia en este campo se fue intensificando, llegando a constituír una especialización dentro de la carrera de Ingeniero Agrónomo, con una amplia gama de asignaturas de Fruticultura y otras de materias afines o complementarias. En la actualidad, incluso existen estudios de postgrado en el país para la obtención del Magister en Producción Frutícola. Sin embargo, esta etapa de la enseñanza no será incluída en la presente exposición.

Las asignaturas de fruticultura que hoy se dictan en el país en las diferentes Escuelas de Agronomía, presentan en general dos niveles más o menos definidos, un nivel básico o introductorio y un nivel específico o aplicado.

En el nivel básico o introductorio, se encuentra la asignatura de Fundamentos de Fruticultura, que recibe diferente denominación en distintas universidades. En ella se realiza en primer lugar un análisis de la industria frutícola nacional y esencialmente una descripción de los numerosos procesos fisiológicos y caracteres anatómicos propios de los árboles frutales, que inciden en su manejo y comportamiento. También se incluye el estudio de las relaciones existentes entre este tipo de cultivos y las

condiciones climáticas, edáficas e hídricas. Esta cátedra introductoria corresponde al primer contacto que los estudiantes tienen con el rubro frutícola y tiene por objetivo en primer lugar,otorgar las bases necesarias para cursar adecuadamente las siguientes asignaturas de tipo específico y en segundo lugar, crear el criterio científico necesario para resolver problemas aplicados durante el ejercicio de la profesión. Los prerequisitos que generalmente se exigen para cursar esta asignatura corresponden a las cátedras de Fisiología Vegetal, Fertilidad de Suelos y Riego. Con este conocimiento general y básico, el estudiante se encuentra en condiciones de cursar Fundamentos de Fruticultura y así posteriormente las asignaturas específicas.

Las asignaturas específicas tienen por finalidad el estudio de especies frutales determinadas, como ocurre con Frutales de Hoja Caduca, Frutales de Hoja Persistente y Frutales Menores. Otras asignaturas específicas realizan un análisis detallado de algunos tópicos de relevancia, como es el caso de Propagación de Plantas y Fisiología de Post Cosecha. Esta última es una materia de tanta actualidad, que los organizadores de esta Reunión decidieron crear una Comisión especial para su exclusivo estudio.

En las asignaturas específicas, en que se estudian en forma separada cada una de las especies frutales de importancia económica para Chile, se analizan en relación a estas especies, los aspectos botánicos, las variedades, el medio que requieren, la propagación, las diferentes prácticas de manejo, la comercialización y en general todos aquellos tópicos que permiten al estudiante adquirir los conocimientos para su eficiente desempeño posterior en el campo directo de la fruticultura. Materias relacionadas con el aspecto sanitario, que anteriormente se incluían en el estudio de cada especie frutal, en la actualidad se tratan en asignaturas separadas de Entomología Frutal y Patología Frutal.

Otra manifestación de la enseñanza en fruticultura, se encuentra en los Seminarios. Los estudiantes a través de los Seminarios, además de tener la oportunidad de incrementar sus conocimientos científicos, fundamentalmente adquieren una valiosa experiencia en cuanto a revisión bibliográfica, redacción técnica y exposición en público.

En algunas universidades se ha estimado conveniente impartir una asignatura de Fruticultura, de un nivel muy general, para ser cursada por aquellos estudiantes de otras especialidades, que requieren un conocimiento menos intenso de estas materias.

En referencia a la bibliografía que se utiliza en la enseñanza de la fruticultura, ésta generalmente se basa en textos editados en el extranjero en especial Estados Unidos. También se asignan publicaciones de investigación o extensión, de origen ya sea nacional o internacional. Para el estudio de la situación nacional de la fruticultura, se utilizan las publicaciones realizadas en este sentido por CORFO y ODEPA.

Las clases prácticas se basan prioritariamente en viajes realizados en distintas épocas del año a las zonas frutales del país, en que se incluye visitas a huertos, viveros, Centrales Frutícolas, Agroindustrias, etc. También se realizan prácticas de manejo de huertos como poda, raleo de frutos, etc. las que se hacen en huertos docentes o experimentales plantados con esa finalidad o en su defecto en predios particulares. Cabe hacer notar que en la actualidad, la totalidad de las Facultades de Agronomía poseen plantaciones frutales destinadas a la docencia e investigación. En algunas asignaturas se efectúan trabajos experimentales en invernadero y en una gran cantidad de ellas, lógicamente prácticas de laboratorio.

Toda esta enseñanza descrita se complementa con períodos de práctica estival de carácter intensivo, en donde el alumno tiene la oportunidad de adquirir una visión real de la actividad frutícola nacional, tanto en sus cualidades como en los problemas que ella presenta. Estas prácticas estivales se realizan por períodos aproximados de un mes en diferentes medios, como Centrales Frutícolas, agroindustrias, predios particulares e instituciones de investigación o extensión.

Para concluír esta breve exposición es necesario afirmar que la formación que las universidades otorgan con su docencia en el área de la fruticultura permite la producción de profesionales de alto nivel, que pueden desempeñarse con éxito en los diferentes campos de acción que esta especialidad ofrece en el país. Si es necesario mencionar algún problema o deficiencia en esta enseñanza, a juicio del autor cabría talvez citar constructivamente algunos puntos;

a. Insuficiencia de bibliografía de carácter nacional. No existe un texto de fruticultura publicado por profesores chilenos.

b. Insuficiencia en algunos casos de clases prácticas, derivada generalmente de causas ajenas a la voluntad de los profesores.

c. Desconección entre los ramos básicos generales y aquéllos de fruticultura, debida principalmente al escaso contacto que a veces existe entre los profesores de ambos niveles.

d. Finalmente, cabe hacer notar que en general no existe suficiente comunicación e intercambio de ideas entre los profesores de Fruticultura de las diferentes Facultades del país. Esto trae como consecuencia una pérdida de esfuerzos y a la vez una heterogeneidad en relación a las asignaturas ofrecidas y su contenido. Afortunadamente esta deficiencia está siendo superada con la realización de este evento, plausible iniciativa de sus organizadores y esperamos que este sea el inicio de un diálogo más intenso y constante entre nosotros.

3. Informe Preliminar sobre Cátedras de Viticultura en las Universidades Chilenas

Prof. Don Armando Vieira

Está de más hacer resaltar la importancia de la Viticultura dentro de la Agricultura nacional. Son bastante conocidas y difundidas las estadísticas sobre esta materia, que justifican la existencia de Cátedras especiales sobre esta especialidad agrícola. Bástanos para ello hacer mención a los siguientes puntos.

- Chile posee 120.000 Hás. de viña, superficie que supera a la suma de todos los otros cultivos permanentes.

- A pesar de sólo representar esta el 2% de la superficie arable nacional, su producción bruta supera a la de todos los otros cultivos permanentes o anuales, a excepción del trigo y la remolacha;

- La viticultura es la actividad agrícola que ocupa el mayor porcentaje de mano de obra en la agricultura nacional;

- La legislación chilena, y en general la de todos los países, da a la viticultura un régimen diferente y excepcional.

- La viticultura nacional tiene un prestigio internacional antiguo y sólido que debe ser defendido, y que representa el esfuerzo de varias generaciones de agricultores.

- El encepado nacional es único en el mundo por su lato porcentaje de cultivares de excelencia, pos su sanidad y por su pureza.

- Países con menor vocación vitícola que Chile, defienden este patrimonio con un empeño muy superior al nuestro, lo que se revela por el número de Escuelas o Cátedras dedicadas a su enseñanza, por la cantidad de Estaciones Experimentales, dedicadas a ella, de publicaciones periódicas, etc.

No obstante, solamente en tres de las cinco Facultades o Escuelas de Agronomía de las Universidades chilenas, se imparten Cátedras de Viticultura en forma regular. Ellas son, la Facultad de Agronomía de las Universidades de Chile, Católica de Chile y de Concepción. En la Universidad Católica de Valparaíso, aunque esta Cátedra está en su curriculum, desde hace varios años que no se dicta, porque no se ha llenado la vacante de Profesor de ella o por otras razones no bien entendidas. No obstante, los cursos de Fruticultura, tanto introductivos como de especialidad, hacen frecuentes menciones a problemas y aspectos a la viticultura. La Facultad de Agronomía de la Universidad Austral, que tiene un carácter bastante regionalista, sólo lo dicta a requerimiento de un número suficiente de alumnos y a través de Profesores invitados.

El curriculum de estudios de las tres Cátedras de Viticultura en las Facultades de Agronomía de las Universidades de Chile, Católica de Chile y de Concepción, es muy similar. Solamente tienen diferencias de grado en algunas materias como por ejemplo "Sanidad del Viñedo, en que tanto en la Universidad de Concepción como Católica de Chile se trata como complemento a Cátedras anteriores, y desde el punto de vista de programas de control. En la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile se profundiza algo más esta materia, haciéndose un repaso de las pagas por insectos, ácaros y nemátodos, y enfermedades fungosas, bacterianas y virosas, con mayor detalle.

Una segunda diferencia fundamental entre las tres Facultades consiste en el tiempo que se dedica a esta Cátedra. En las Universidades Católica de Chile y de Concepción se dicta subdividida en un semestre de Viticultura General, y un semestre de Viticultura especial. En la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile, se dicta solamente un semestre de Viticultura. No obstante, la Cátedra ha presentado y solicitado la aprobación de un programa de dos semestres, de manera de permitir al alumno realizar prácticas a través de a lo menos nueve meses, en forma tal que puedan seguir en forma calendarizada el ciclo biológico de la vid.

La ponderación académica es también diferente por cuanto la Facultad de Agronomía de las Universidades de Chile asigna tres créditos a esta Cátedra. La de la Universidad de Concepción le asigna seis créditos, siendo tres por cada semestre. La de la Universidad Católica de Chile le asigna 18 créditos, nueve por cada semestre. Sin duda esta situación deriva diferente valor que cada Facultad da a los créditos. Sería del todo conveniente que se estableciera una uniformidad de criterio a este respecto.

4. Informe Preliminar sobre los Cursos de Floricultura y Plantas Ornamentales

Prof. Carol Müller

Las Universidades chilenas concientes de la pobreza en el área de plantas ornamentales desde hace algunos años han unido sus recursos individualmente para lograr una mejor docencia e implementación de recursos de acuerdo a la zona que teóricamente dominan.

Universidad Católica de Valparaíso tiene un curso de Floricultura de duración de 1 semestre, 3 créditos, de carácter optativo para la semi-especialidad de Fitotecnia y que en forma experimental es un curso abierto a profesionales, técnicos y productores; experiencia interesante a nivel universitario. Las intenciones de investigación con la proyección de tésis se desarrollan en cultivo meristemático, fertilización, riego por goteo, manejo sanitario, barbechos; además estos trabajos se complementan con prospección de enfermedades en otros cultivos florales industriales, recuentos nematológicos, sistema de cultivo índice para detección de enfermedades vasculares y análisis foliares. Valiosa cooperación es prestada por agricultores de la zona e iniciativas fiscales como la creación de un Centro de Propagación.

Universidad Católica de Santiago no imparte docencia en el área de Floricultura, sin embargo, tres memorias se han desarrollado; en Técnicas en el cultivo de flores, Efectos de reguladores de crecimiento y de neblina artificial en la reproducción vegetativa e inducciones florales.

Universidad Austral no ha desarrollado el área de Floricultura a nivel académico, no obstante, han contado con la colaboración en ornamentación y paisajismo de la Sra. Eatte M. de Taylor experta alemana en propagación de plantas ornamentales con especial dedicación a Azaleas y Rododendros propios de la zona.

Universidad de Concepción imparte docencia por primera vez en esta área en forma tentativa con los Sres. Juan Valenzuela y Ronsalve a finales del año 1975 y este año por segunda vez.

Universidad de Chile realizó después de un largo período de receso los primeros cursos de verano en Floricultura y Plantas Ornamentales en la provincia de Osorno (1964-65); ha desarrollado la asignatura de Flores, Parques y Jardines desde 1932 dentro del esquema rígido de docencia de la Escuela de Agronomía, más tarde se dividió en Plantas Ornamentales y Praticultura en calidad de asignaturas y se ha intentado el grupo de estudios

de Floricutltura de gran recepción como también el de Plantas Tropicales de escasa demanda; todos ellos en forma optativa de mención Fitotecnia, 3 créditos y de una duración de un semestre. El pre-requisito es Métodos de Cultivos, cintura de la carrera y punta de la pirámide de ramos básicos como fertilidad, fertilizantes, fisiología, riego y otras. Todo este esquema probablemente cambiará dentro del nuevo esquema de impartición de docencia de esta casa de estudios.

Tres memorias y tres trabajos han sido evacuados por esa Facultad con excelentes resultados y anhelos internacionales, respaldado por excelentes instalaciones comunitarias.

En la actividad privada la ANPROS(Asociación Nacional de Productores de Semilla) ha hecho un esfuerzo en aclarar el proceso de calificación de ciertas semillas, aún cuando las simillas de ornamentales no son de primera prioridad y se han impuesto los criterios de la empresa privada abstrayéndose de la incrementación de los últimos años en este rubro.

ODEPA en el año 1972 creó una subcomisión de flores en que asistieron la Universidad de Chile, Universidad Católica de Santiago y Universidad Católica de Valparaíso con el objeto de conocerse las diferentes personas que trabajan en el rubro.

Los objetivos de esta reunión son las nivelaciones acerca de programas de estudio, equivalencia y métodos de enseñanza estableciendo un modelo nacional con proyecciones ambiciosas, pero honradas.

Los primeros pasos en esta disciplina se dieron a comienzos de los años 30 con Don Manuel Ernesto Valenzuela Orellana y posteriormente Agustín Cosmelli y Oscar Martínez Amaro.

En un esfuerzo de impartir dinamismo a la docencia se ha sugerido la implementación de cursos de Paisajismo, Uso de invernaderos y equipos, hidro-ornamentación, jardines botánicos y otros.

La Facultad de Ciencias Forestales dicta un curso de Recreación y Arquitectura de Paisaje y Parques Nacionales.

5. Informe Preliminar sobre Asignaturas de Tecnología de de Frutas y Hortalizas

Prof. Fernando Figuerola R. (1)

Antes de hacer referencia al problema específico se hará un breve análisis de lo que significa la Tecnología de Alimentos en el momento presente.

El desarrollo de la economía nacional depende, en gran medida del desarrollo agrícola. ahora bien, un factor de significativa importancia para el desarrollo agrícola es la implementación de una agroindustria eficiente y esta eficiencia sólo podrá obtenerse con el conocimiento y la aplicación de una Tecnología de Alimentos adecuada.

De ahí entonces que la formación de profesionales del Agro con conocimientos de Tecnología Alimentaria es más que una complementación, es una necesidad ineludible en las condiciones actuales y con mucha mayor razón lo será en el futuro.

Comprendiendo esta problemática todas las Facultades de Agronomía del país tienen en su curriculum asignaturas tecnológicas, pero sólo tres de ellas las tienen en el rubro hortofrutícola o frutícola.

La Escuela de Agronomía de la Universidad Católica de Chile tiene en su especialidad de Fruticultura, una asignatura denominada Tecnología de la Fruta que tiene 9 créditos y que contempla la exposición de los principios básicos y aplicado que gobiernan la tecnología de la transformación de las materias primas de origen frutícola. En esta asignatura se entregan conocimientos sobre los diferntes procesos de conservación de alimentos. Esta asignatura se dicta en ese servicio desde el año 1952.

Otra escuela que presenta una asignatura de Tecnología de Frutas y Hortalizas es la de la Universidad Católica de Valparaíso. Esta asignatura tiene 3 créditos, se desarrolla sobre la base del análisis de los procesos tecnológicos y con una gran proporción de aspectos prácticos y aplicados.

En ambos casos la asignatura forma parte del curriculum del Ingeniero Agrónomo y se imparte a nivel de la especialidad de fruticultura como es el caso de la Universidad Católica de Chile o como obligatorio para los especialistas en Fruticultura y Horticultura, que es el caso de la Universidad Católica de Valparaíso.

---

(1) Jefe Area Agroindustrias, Depto. de Producción Agrícola
Facultad de Agronomía, Universidad de Chile

Por otra parte, en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile se imparte desde alrededor del año 1935 la asignatura actualmente denominada Tecnología de los productos Agropecuarios I, frutas y hortalizas.

En este caso, la situación es diferente a los anteriores pues la asignatura en la actualidad pertenece al curriculum de especialización de una mención de la Carrera de Agronomía que es la de AGROINDUSTRIA.

Esta especialidad tiene tres años de vida en la Facultad y tiene como objetivo central el formar Ingenieros Agrónomos especialistas en Agroindustrias en diferentes rubros, productos animales, vegetales, grasas y aceites, cereales, etc.

Dentro de la mención de Agroindustrias existen varias asignaturas básicas que constituyen los prerequisitos de aquéllas más aplicadas como es el caso de la Tecnología de Frutas y Hortalizas.

Estos prerequisitos son tan especializados como Microbiología de Alimentos y Operaciones Unitarias, de manera que la formación con que llega el estudiante a esta asignatura está perfectamente centrada en el tema.

Por lo anterior, el carácter de las asignaturas es un tanto diferente en cada caso ya que la situación en sí es distinta. En la Universidad Católica de Chile se desea formar un Ingeniero Agrónomo Fruticultor con conocimientos generales sobre los distintos métodos de conservación de frutas.

La Universidad Católica de Valparaíso forma también Ingenieros Agrónomos fruticultores u horticultores con ciertos conocimientos generales sobre la conservación de frutas y hortalizas, a pesar que en este caso existe una infraestructura que permite dar un apoyo práctico importante a los principios teóricos impartidos en la asignatura.

En la Universidad de Chile se pretende formar un Ingeniero Agrónomo especialista en Agroindustria, que pueda desarrollar su acción profesional directamente en el sector Agroindustrial.

Es importante entonces sobre esta base iniciar las discusiones sobre las posibilidades de uniformar criterios y procedimientos respecto de estas asignaturas en todas las Facultades de Agronomía del país.

En la Universidad Austral de Valdivia existe, en la asignatura de Horticultura algunos conceptos de Tecnologías de conservación, pero no existe una asignatura especial y separada.

6. Informe Preliminar sobre Cursos de Postcosecha en Chile

Prof. Dr. Antonio Lizana

INTRODUCCION

La especialidad denominada post-cosecha incluye los aspectos que influyen en la condición de manejo (o manipuleo) y calidad de productos vegetales (flores, frutas, hortalizas y nueces) desde la cosecha a consumo, o etapa anterior de industrialización.

Existe actualmente una necesidad de tipo profesional por especialistas en esta disciplina y también de tipo académico para completar el ciclo de estudios normales de un producto perecedero.

Historia de la enseñanza de post-cosecha en Chile

La enseñanza de esta disciplina es muy reciente. Inicialmente se introdujo como parte de los cursos de fruticultura especial en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile (1963) por el Prof. Sergio Rodríguez V En 1967 el Departamento de Fruticultura de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile aprobó un programa para una asignatura aparte denominada "Fisiclogía de post-cosecha de Frutas" presentado por el Prof. L.Antonio Lizana y Gordon Mitchell (Universidad de California) iniciándose el curso en forma regular en 1968. La Facultad de Agronomía de la Universidad Católica de Chile inició un curso similar en 1967 a cargo del Prof. Gonzalo Gil S., y la Escuela de Agronomía de la Universidad Católica de Valparaíso lo hizo en 1971 a cargo del Prof. Sergio Rodríguez V. Actualmente en Chile, sólo estas 3 Facultades ofrecen esta disciplina en forma regular. Las Facultades de Agronomía de la Universidad Católica de Santiago y de Valparaíso como parte de la especialidad de Fruticultura y la Universidad de Chile como parte de los especialistas de Fruticultura, Viticultura y Fitotecnia, y simultáneamente como curso a nivel de graduados para el título de Magister en Ciencias en Producción Agrícola.

Programas:

Por lo general han sido diseñados según programas de enseñanza de cátedras similares que diversos especialistas que han siguido cursos en Universidades Americanas, (Washington State University, Cornell University, University of California) y adaptados a situaciones nacionales con énfasis en fruticultura (ó exclusivamente fruticultura) y en la parte comercial. Esto lo considero una falla que sería necesario remediar.

Sin embargo, uno de los problemas más grandes para darle un énfasis más fisiológico-conceptual, es el hecho de que la parte práctica exige un elevado costo en instalaciones, operacional, compra y mantención de equipos sofisticados (frigoríficos con temperatura regulada, cromatógrafo de gases, etc.); por esto las prácticas en general se han referido únicamente a visitas de centrales frutícolas y lugares de comercialización.

En es caso específico de la cátedra impartida en la Facultad de Agronomía de la Universidad de Chile (que cuenta con un laboratorio de post-cosecha con 7 cámaras de temperatura regulada) el programa actual de la cátedra que se llama: Manejo, Calidad, Cosecha y Post-cosecha de Frutas, Flores y Hortalizas, comprende 3 partes: (1) Consideraciones Biológicas Generales; con conceptos de deterioro de alimentos, respiración, transpiración, cambios bioquímicos y composiciones relacionadas con maduración, madurez y senescencia; (2) Procedimientos y prácticas comerciales: Estándares de madurez, cosecha, selección de productos vegetales. Tipos y función de embalajes. Refrigeración, control de temperatura y humedad. Atmósfera controlada; tránsito, transporte y distribución. Prácticas comerciales. Exportación. (3) Fisiología comparada y frutas, flores, hortalizas, nueces. Frutas templadas, semi-tropicales, tropicales, (hojas, raíces, tubérculos, bulbos, etc.).

Programa de práctica complementaria a los 3 aspectos señalados en la parte teórica.

Se dicta con 3 créditos (2 horas teóricas y 3 de prácticas semanales).

Textos:

No hay textos en español adecuados. En Inglés (Hulme, 1972, Fruit Biochemistry Vol. 1 y 2; Smock, Apple and Apple Products, 1955; Abeles, 1973 The Ethylene; Pasatastico, 1975; Post harves physiology of tropical and sub tropical fruits), y en francés (Ulrich, 1952: La Vie Des Fruits; Phan, 1970: L"etilene) existen sólo en aspectos específicos.

Sin embargo, no soy partidario del uso de textos porque son estáticos en relación a lo que se pretende en el sistema de enseñanza de una disciplina ágil y cambiante. Soy partidario del uso intensivo de publicaciones periódicas donde se está constantemente reportando lo último que se está haciendo en la especialidad. Esto entrena al alumno en la búsqueda de información.

Otros países:

En U.S.A. solamente algunas universidades otorgan el curso, y por lo general son del tipo "Land Grant College" (Ex: Patterson en W.S.U. Dilley en Michigan State, Smock y Blampied en Cornell University, Claypool, Nelson,

Pratt y Morris en University of California, Davis, etc.).

En Europa: no hay en España como curso, y en Inglaterra, Francia, Holanda y Alemania e Italia se realizan cursos alrededor de laboratorios establecidos de investigación en post-cosecha.

Enfoque a futuro:

Dejaré planteada la interrogante: ¿El enfoque de esta disciplina deberá ser profesional, académico o una mezcla?

7. Panorama de la Enseñanza Enológica en Chile

Prof. Sr. Sergio Daneri

Estas cátedras se imparten en sólo tres Universidades y con planes de enseñanza propios que no son comunes. Estas Escuelas se encuentran ubicadas en la zona vitivinícola en Santiago y Chillán exlusivamente. Además debe considerarse diversos grados de extensión, diferencias que se aprecian en créditos, cátedras, e incluso en el número de docentes que la desempeñan.

Resulta imperioso igualar la preparación del Enólogo, debido a las exigencias legales actuales para su ejercicio, ya que al postular al Registro Nacional de esta especialidad, sólo es factible cuando presentan una igualdad en su preparación.

Además se considera la posibilidad que los alumnos de una Facultad, pudieran encontrar en otra Universidad el complemento necesario para lograr su especialidad completa.

A. Area Enológica

Características:

1. Se imparte en las siguientes Facultades de Agronomía:

   1.1. Universidad de Chile
   1.2. Universidad Católica de Chile
   1.3. Universidad de Concepción

2. Cátedras que se otorgan:

   2.1. Universidad de Chile: Vinificación
   Introducción a la Enología
   Enología
   Producción de Alcoholes
   Seminario Enología

   2.2. Universidad Católica de Chile: Viticultura
   Vinificación
   Enología I
   Enología II

   2.3. Universidad de Concepción: Viticultura y Enología I
   Viticultura y Enología II

3. Ubicación de la especialidad en la mención

3.1. Universidad de Chile - Mención de Fruticultura y Enología
3.2. Universidad Católica de Chile - Mención Frutales y Viñas
3.3. Universidad de Concepción - Mención de Fitotecnia.

8. Informe Preliminar sobre Asignaturas Básicas

Prof. Dr. Aage Krarup

Las asignaturas básicas o científico básicas necesarias en un curriculum para Ingenieros Agrónomos que se orienten en su formación profesional al área de Horticultura, entendiendo por tal lo que cubre lo referente a frutales, viñas, hortalizas y ornamentales, comprende dos áreas específicas: la de ciencias exactas (química, física y matemáticas) y la de ciencias biológicas (botánica, zoología, ecología, bioquímica, microbiología, fisiología vegetal, citología y genética).

La formación de todo profesional Ingeniero Agrónomo requiere de estas dos áreas de las ciencias como base para asignaturas posteriores que son de apoyo, como es el caso de climatología, edafología, mejoramiento vegetal, fertilizantes, parasitología, etc., y otras de mayor especialización como son olericultura, fruticultura, viticultura, floricultura y ornamentales, que son las que nos preocupan en esta oportunidad.

Al nivel de pregrado todas estas asignaturas o disciplinas deberían ser tratadas o presentadas en forma intensa en el concepto de la información que se entrega por parte de los docentes a los estudiantes. Al nivel de graduado el sistema es distinto ya que los cursos deben adquirir la característica de ser eminentemente de análisis crítico o de especialización pudiendo ser conducidos de distintas maneras: 1) Como cursos lectivos diseñados para el análisis de resultados de investigaciones originales, 2) como seminarios en los cuales los profesores y estudiantes presentan estudios críticos de un determinado y organizado campo de estudio; o 3) como actividades de investigación o prácticas avanzadas programadas previamente. Es decir, las disciplinas de especialización necesitan previamente el que se haya entregado al estudiante, al nivel de pregrado, toda una formación de generalidades de conceptos o de apoyo que sirvan como base para el nivel graduado que es eminentemente crítico, de participación activa y permanente del estudiante graduado. Esto implica que las materias relacionadas con la futura especialidad, sólo sean tratadas en su forma general pero intensa al nivel de pregrado. Verdaderos cursos introductorios y post-introductorios, pero no de especialidad propiemente tal, que se reservan para el nivel graduado.

En base a lo dicho anteriormente, analizaremos sólo lo que nos corresponde informar referente a las ciencias básicas necesarias para el área de la Horticultura.

A. Area de las Ciencias Exactas

Comprende Matemáticas, Química y Física. Cada una de éstas a su vez puede analizarse de acuerdo a sus contenidos, que en general constitu

yen prerequisito para casi todas las disciplinas de las ciencias biológicas; es decir, aparecen como previas a toda otra disciplina, siendo en consecuencia verdaderamente básicas o elementales, sin las cuales no podemos construir hacia el futuro. A continuación se tratan de definir los contenidos de cada una de ellas, asignándole a su vez un creditaje (1 crédito es igual a una hora teórica o dos o más horas prácticas semanales por semestre académico).

1. Matemáticas (Total créditos: 15)

Las materias que deben cubrirse en pregrado son: álgebra básica, trigonometría y geometría análítica y cálculo diferencial e integral.

a. Algebra básica: Nociones de lógica y conjuntos; números reales, inducción matemática, polinomios, valor absoluto; nociones de análisis combinatorio.
Créditos: 5. Prerequisito ninguno

b. Trigonometría y Geometría Analítica: El cuerpo de los reales, funciones monótonas, exponencial y logarítmica; funciones trigonométricas; materias y determinantes; vectores; rectas y cónicas, rotaciones y traslaciones de ejes, coordenadas cilíndricas y esféricas; ecuaciones de segundo grado, etc.
Créditos: 5. Prerequisito, ninguno.

c. Cálculo diferencial e integral: Límite de sucesiones y funciones; derivadas; problemas de máximo y mínimo, gráfico de curvas; integrales, regla de L'Hopetal, convergencia de series, teorema del resto, serie de Taylor.
Créditos: 5. Prerequisitos, ninguno.

2. Química: (Total créditos: 14)

Las materias que deben cubrirse en pregrado corresponden a química general o inorgánica y química orgánica.

a. Química General: Conceptos fundamentales, leyes, nomenclatura, estequeometría, oxireducción, estructura atómica, propiedades periódicas, enlaces químicos, estados de agregación de la materia, soluciones, termoquímica, cinética química, equilibrio químico, electroquímica, teoría de ácidos y bases, equilibrios iónicos, estado coloidal, complejo, química nuclear.

b. Química General - práctico: Operaciones corrientes de laboratorio, balanza analítica, peso equivalente del zinc, volumen molar, preparación de soluciones, valoración de soluciones ácido-bases,

valoraciones redox, determinación de calcio por permanganometría, análisis cualitativo, volumetría por precipitación, soluciones, tampones.
Créditos: 5. Prerequisitos: Química General.

d. Química orgánica-Práctico: Métodos de separación y purificación. Determinación de constantes físicas. Propiedades de hidrocarburos, alcoholes, fenoles, aldehídos, cetonas, ácidos, éteres, amidas, glúcidos y proteínas. Identificación de muestras.
Créditos: 2. Prerequisitos: Paralelo a Química orgánica.

3. Física (Total créditos: 10)

Las materias deben tener relación con las necesidades de física para asignaturas posteriores que necesiten de los principios de mecánica, dinámica, calor, electricidad, óptica, radioactividad y física nuclear.

a. Física General I: Introducción de las matemáticas para la física. El movimiento. Leyes de Newton de la dinámica. Conservación del momentum. Trabajo. Energía. Rotación de dos dimensiones. Centro de masa. Momento de inercia. Estática de los fluídos. Dinámica de los fluídos. Teoría cinética de los gases. Leyes de termodinámica. Ondas.
Créditos: 4. Prerequisitos: ninguno.

b. Física General II: Ley de Coulomb. Campos. Campo eléctrico, potencial, intensidad, resistencia y fuerza electromotriz. Circuitos Campo magnético. Corriente alterna. Naturaleza y propagación de la luz. Optica geométrica. Interferencia, difracción y polarización. Elementos de radioactividad y física nuclear.
Créditos: 4. Prerequisitos: Física General I.

c. Física General-Práctico: Experiencias elementales de mecánica, calor, electricidad y óptica; análisis de experimento, determinación de densidades, balanza, manejo de instrumentos eléctrica, reflexión y refracción luminosa, escala natural de temperatura, etc.
Créditos: 2.Prerequisitos: Paralelo a Física General II.

Créditos totales en Ciencias Exactas:

Matemáticas	15
Química	14
Física	10
TOTAL	39

Estas deberían ser cubiertas, suponiendo una carga semestral de 20 créditos, en dos semestres académicos; prácticamente, sin embargo, en razon de los prerequisitos a lo mejor no es posible así hacerlo, pero su total de horas de dedicación así lo supone.

B. Area de las Ciencias Biológicas

Comprende disciplinas que tratan materias relacionadas con organismos vivos (desde el unicelular al multicelular) en lo que se refiere a su composición, estructura, clasificación, desarrollo, metabolismo, reproducción, etc., y sus relaciones con el medio. Consideramos para el presente estudio las que a continuación se indica:

a. Botánica básica: Citología, histología, anatomía y morfología vegetal. Principios de fisiología vegetal, Niveles de organización Flor, fruto, semilla. Fisiología de la reproducción. Resumen de la clasificación del reino vegetal.
Créditos: 4.

b. Botánica básica-Práctico: Microscopio: su uso y funcionamiento. Preparaciones. Dibujo científico. Morfología y fisiología celular. Histología vegetal: tejidos embrionarios, adultos, primarios y secundarios. Morfología vegetal: (tallo, hoja, raíz, flor fruto y semilla).
Créditos: 1. Prerequisitos: Paralelo a Botánica básica.

c. Botánica sistemática: Objetivos, métodos y logros de la taxonomía vegetal. Taxa usados para clasificar los vegetales. Conceptos de Fitogeografía, nomenclatura, filogenia y clasificación. Revisión del reino vegetal con énfasis en taxa chilenos. Introducción a la fitogeografía de Chile.
Créditos: 2. Prerequisitos: Botánica básica.

d. Botánica sistemática-práctico: Métodos de trabajo en taxonomía vegetal, observación, descripción y comparación. Confección de herbarios. Confección y su uso de claves. Revisión práctica de los taxa superiores del reino vegetal, con énfasis en Gimno y Angiospermas chilenas.
Créditos: 2. Prerequisitos: Paralelo a Botánica Sistemática.

e. Introducción a la Zoología: Características de un organismo animal. Organización funcional. Teoría de la información. Conducta animal. Vida social. Diversidad animal. Principios de evolución. Sistemática general.
Créditos: 2. Prerequisitos: ninguno.

f. Zoología General: Niveles de organización animal. Protozoos, Metazoos, Parazoos, Enterozoos, Platelminto, Asquelmintos, Briozoos Foromideos, Braquiópodos, Anelidos, Artrópodos, Moluscos, Equinodernos, Cordados.
Créditos: 2. Prerequisitos: Int. Zoología.

g. Bioquímica: Biomolécula y bioelementos: agua, glúcidos, lípidos, nucleótidos; DNA, RNA, proteínas y aminoácidos. Enzimas. Elementos de termodinánica bioquímica y de bioenergética. Metabolismo celular, fraccionamiento celular; niveles de estudio del metabolismo, enzimas digestivas. Vías metabólicas degradativas y de síntesis; producción de energía (ATP). Metabolismo de glúcidos. Ciclo de Krebs. Metabolismo lipídico. Oxidaciones biológicas. Fosforilación oxidativa. Degradación de aminoácidos. Ureogenésis Fotogosforilación. Metabolismo de purinas y pirimidinas. Replicación, transcripción y traducción de la información genética. Regulación de la síntesis proteica. Ciclo biológico energético. Integración metabólica. Temas complementarios.
Créditos: 4. Prerequisitos: Química orgánica.

h. Microbiología: Introducción. Reino animal, Vegetal y Protista. Protistas inferiores. Metabolismo bacteriano. Esterilización y medios de cultivo. Clasificación bacterias. Nomenclatura binaria y categorías taxonómicas. Genética bacteriana. Protistas superiores. Virus. Bacterias y su ecología. Relaciones simbióticas de microorganismos con plantas y animales. Mecanismos de resistencia. Mecanismos de patogeneidad. Quimioterapia. Microbiología de los alimentos.
Créditos: 4. Prerequisitos: Bioquímica.

i. Fisiología vegetal: Relación suelo, agua, planta. Difusión, osmosis, inhibición, transpiración, absorción y transporte de agua. Meción, translocación de azúcares. Fotosíntesis, pigmentos, reacciones, factores,nutrición animal. Fitohormonas; auxinas giberelinas, cininas, brassinas. Crecimiento y desarrollo. Fotoperiodismo. Vernalización. Latencia.
Créditos: 4. Prerequisitos: Bioquímica y Botánica básica.

j. Citología y Genética: Citología General Vegetal. Morfología. División celular. Reproducción. Herencia Mendeliana: monogénica, bifactorial, independiente. Interacción no alélica. Ligamiento factorial. Herencia poligénica. Variación y ambiente. Acción génica: dominancia, aditividad, epistasis. Heterosis. Alelismo. DNA, RNA, código genético. Mecanismo de acción génica. Poliploidia. Herencia cuantitativa. Fundamentos genéticos del mejoramiento vegetal.
Créditos: 4. Prerequisitos: Estadística, Botánica.

k. Ecología Agrícola: Conceptos fundamentales de agroecosistemas, productividad, flujo de energía, niveles tróficos. El ambiente social, sistemas de agricultura. El ambiente físico; factores climáticos: luz, temperatura, agua y viento; factores edáficos, ecosistemas epigeos, agua y nutrientes del suelo, organismos del suelo. Factores fisiográficos: topografía, altura, exposición y pendiente. Factores bióticos: coacciones, fuego. Los factores agrotécnicos: mecanización, sistemas agroindustriales, problema mundial de alimentación.
Créditos: 3. Prerequisitos: Climatología y Botánica básica.

l. Climatología: * La atmósfera. Elementos y factores del clima. Radiación solar. Protección artificial contra heladas. Nubes, presión, viento, temperatura, humedad, aridez. Protección artificial contra el viento.
Créditos: 4. Prerequisitos: Física general y química general

m. Edafología: * Conceptos generales de geología, características de la tierra, minerales y rocas. Geomorfología, perfil del suelo, elementos nutritivos vegetales, características físicas y químicas del suelo, coloides orgánicos. Aire y temperatura del suelo.
Créditos: 4. Prerequisitos: Química general

n. Estadística I: * Introducción. Estadística descriptiva. Distribución normal. Promedio de las muestras, verificación de hipótesis. Varianza de la muestra. Distribución de x^2, distribución de "t" de Student. Proporción entre variancia y distribución F, diferencia entre los promedios de las muestras. Intervalo de confianza. Análisis de la variancia.
Créditos: 3. Prerequisitos: Matemáticas.

---

* Asignaturas que en sí no son biológicas pero que son prerequisitos de algunas de ellas y sin las cuales no podría conformarse el conjunto biológico que se presente.

Créditos totales en Ciencias Biológicas:

Botánica	9
Zoologías	4
Bioquímica	4
Microbiología	4
Fisiología Vegetal	4
Citología y Genética	4
Ecología Agrícola	3
Climatología	4
Edafología	4
Estadística	3
TOTAL	43

Estas, bajo la misma suposición anterior, deberían ocupar un total de dos semestres académicos.

C. Créditos totales en Asignaturas básicas:

A.	Ciencias Exactas	39 créditos
B.	Ciencias Biológicas	43 créditos
C.	TOTAL	82 créditos

En conjunto A y B deberían ocupar, para los 82 créditos, un total de cuatro semestres en tiempo de dedicación total, pero por razones de cumplimientos de prerequisitos, se extenderían en el tiempo al sexto semestre, dejando del total de diez semestres que tiene la actual carrera de Ingeniero Agrónomo (con 200 créditos) entre cinco y seis semestres para enterar los 118 créditos restantes. Esta situación es perfectamente posible en razón que a medida que se acerca el término de los estudios, el estudiante tiene mayor capacidad de estudios que cuando recién comienza. Mayor razón aún si a este nivel se elimina la Tesis, que se reserva para grados académicos más avanzados.

Los 82 créditos de las asignaturas básicas indicadas constituirían parte del curriculum mínimo de la carrera, que deberá completarse con asignaturas tales como Malezas, Entomología Agrícola, Fitopatología Agrícola, Quimioterapia Vegetal, Mejoramiento Vegetal, Virología, Economía Agrícola, Tecnología Vegetal, Manejo de cultivos, Riego y Drenaje, Fertilizantes y Fertilidad de suelos, etc., pensando desde nuestro ángulo, más aquellas otras que por naturaleza y formación general deberán conformar dicho curriculum como es el caso de Legislación Rural, Principios de Administración Rural, etc. Según mi parecer, el curriculum mínimo podría llegar a un total de 130 créditos, dejando para seminarios, prácticas y cursos de preespecialización un total de 70 créditos para enterar los actuales 200 créditos exigidos.

También y como cosa aparte, es interesante anotar que con un curriculum mínimo de 130 créditos, que es totalmente factible, podrían agregarse 30 créditos más, llegando a 160 créditos en total, que correspondería a un total de cuatro años de estudios y a un grado equivalente a lo que se denomina Bachiller. Estos 30 últimos créditos al ser de carácter orientación podrían ser la base de menciones para Bachilleres en Ciencias Agrícolas.

V. INFORMES DE COMISIONES

1. Informe de la Comisión de Olericultura
2. Informe de la Comisión de Fruticultura
3. Informe de la Comisión de Viticultura
4. Informe de la Comisión de Plantas Ornamentales
5. Informe de la Comisión de Post-cosecha
6. Informe de las Comisiones de Enología y de Tecnología de Productos Hortícolas.
7. Informe sobre Asignaturas Básicas

1. Informe de la Comisión de Olericultura

Profesores: Alonso Bravo, Presidente
Domingo Garrido
Pablo Alvarado
Aurelio Villalobos
Guillermo Jiménez
Luis Mosella
Ernesto Cásseres
Gustavo Rojas

I. Introducción:

Al estimar que existe un inadecuado uso en Chile de la terminología moderna respecto de los cultivos intensivos, la Comisión recomienda:

a. Adoptar la palabra HORTICULTURA como Término genérico que comprende el cultivo de FRUTALES, HORTALIZAS, FLORES y ORNAMENTALES, siendo la palabra HORTICOLA el adjetivo calificativo.

b. Adoptar el término OLERICULTURA para designar el cultivo de las HORTALIZAS.

II. Recomendaciones Específicas:

Considerando:

1. Que hoy se reconoce la gran importancia de la HORTICULTURA como parte del desarrollo agropecuario nacional.

2. Que el nivel y la calidad de la enseñanza de la HORTICULTURA en las Universidades Chilenas son poco uniformes tanto en secuencias de cursos, contenidos, como oportunidad en que son impartidos;

3. Que existe la necesidad de reformular los objetivos de formación del futuro profesional hacia el desarrollo intelectual y afectivo, demostrable en un profesionalismo CIENTIFICO-técnico, útil ante cualquier circunstancia de su ejercicio;

4. Que es necesario establecer ciertos marcos de referencia en cuanto a orientaciones, contenidos, metodología pedagógica y otros aspectos,

La Comisión recomienda:

1. Establecer una sólida base FORMATIVA en FUNDAMENTOS DE HORTICULTURA a través de la entrega de conocimientos que permitan al alumno ser capaz de evaluar los conceptos y problemas básicos que rigen el CRECIMIENTO, DESARROLLO y REPRODUCCION de las plantas. Esta base debe ser requisito previo de los cursos específicos que entregan TECNICAS DE PRODUCCION HORTICOLA para que el alumno pueda comprender, analizar y resolver situaciones específicas.

2. Para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el punto anterior, se ha estimado conveniente fijar los siguientes tópicos de referencia, como CONTENIDOS mínimos de la base de FUNDAMENTOS DE HORTICULTURA.

   A. Introducción: Concepto de Horticultura.

   B. La planta como unidad de producción hortícola.

      a. Descripción morfológica y anatómica.
      b. Centros de origen de especies.
      c. Constituyentes de la planta.

         c.1. Rol de los carbohidratos
         c.2. Rol de los compuestos nitrogenados
         c.3. Rol del agua
         c.4. Rol de los reguladores de crecimiento
         c.5. Rol de los minerales.

   C. Factores endógenos y exógenos que regular el crecimiento, desarrollo y reproducción de la planta (Funciones y efectos de luz, temperatura, agua, nutrientes, reguladores, etc. sobre estas funciones).

      a. Fisiología del crecimiento:

         a.1. Germinación de semillas
         a.2. Raíz y tallo
         a.3. Absorción y translocación de nutrientes inorgánicos.
         a.4. Receso y senescencia

      b. Fisiología de la floración: Inducción, diferenciación y floración.

      c. Fisiología del fruto: antesis, ontogenia, abscisión y senescencia.

d. Fisiología del "stress". (Respuesta de la planta a condiciones inadecuadas de crecimiento. Ej. Regímenes térmicos e hídricos inadecuados y reacciones frente a bioantagonistas.

3. Establecer los siguientes OBJETIVOS GENERALES para los cursos de OLERICULTURA que se imparten en Chile, en términos de CONDUCTAS OBSERVABLES y debiendo los alumnos al finalizar el curso, ser capaces de:

a. Reconocer y demostrar la importancia económica de las hortalizas en el desarrollo de la agricultura, con énfasis en la situación nacional y su incidencia en la vida humana.

b. Reconocer y evaluar la incidencia de los factores PLANTA-MEDIO AMBIENTE-MANEJO en la producción de especies relevantes o grupos de especies afines, resolviendo situaciones generales y específicas mediante conocimientos y criterios adquiridos y desarrollados en su formación agronómica.

c. Demostrar habilidad y juicio frente a la necesidad de crear, adaptar y/o utilizar recursos técnicos (maquinaria, laboratorio implementos, insumos, etc.) en la PRODUCCION de HORTALIZAS.

d. Manejar y utilizar las fuentes de información y el método científico para el conocimiento, análisis y resolución de problemas técnicos, económicos o de otra índole, inherentes a la producción de hortalizas.

4. Establecer los siguientes CONTENIDOS GENERALES para los cursos de OLERICULTURA contituyendo éstas un marco de referencia.

A. <u>Introducción</u> *(3%)

- Hacer referencia a la importancia agroecónomica de las hortalizas:
  - Superficie
  - Ubicación
  - Tipos, características y destinos de la producción.

---

* Distribución porcentual del tiempo destinado a clases teóricas.

B. Técnicas de Propagación *(7%)

a. Por semilla

a.1. Siembra directa
a.2. Almácigo y trasplante

b. Por partes vegetativas

b.1. Bulbos, esquejes, hijuelos, tubérculos, etc.

C. Técnicas de Mejoramiento Genético *(2%)

D. Factores que incluyen en la elección de especie y variedad*(6%)

a. Factores ecológicos
b. Factores económicos
c. Mano de obras

E. Factores que influyen en la Producción de Hortalizas *(8%)

a. Densidad
b. Epoca de siembra y/o plantación

F. Técnicas de Producción *(15%)

a. Uso y manejo del suelo
b. Uso y manejo del agua
c. Uso y manejo de fertilizantes
d. Labores culturales
e. Protección de Plantas (Bioantagonistas)
f. Regulación del crecimiento

G. Métodos o Sistemas Especiales de Cultivos de Hortalizas *(7%)

a. Camas frías, tibias y calientes
b. Protectores de plantas (túneles, "mulch", casetas e invernaculos)
c. Cultivos hidropónicos

H. Clasificación de las Especies de Hortalizas *(2%)

I. Estudio de Especies Tipo *(40%)

---

* Distribución porcentual del tiempo destinado a clases teóricas.

J. Comercialización de Hortalizas *(5%)

K. Producción de Semilla de Hortalizas *(5%)

5. Este curso deberá tener como apoyo un programa INTENSIVO DE PRACTICAS, a lo menos equivalente al número de horas destinadas a clases teóricas.

6. El prerequisito considerado para Olericultura es FUNDAMENTOS DE HORTICULTURA como base, independiente de aquellos cursos o conocimientos que cada Facultad o Escuela estime conveniente (Suelos, Riego, Protección de Plantas, etc.) tratando de situar el curso de OLERICULTURA, en todo caso, a nivel de un octavo a décimo semestre.

2. Informe de la Comisión de Fruticultura

Profesores: Alejandro Venegas, Presidente
Eduardo Alonso, Secretario
Eugenio Gómez
Gonzalo Gil
Antonio Lizana
Bruno Razeto
Miguel Palma
Tomás Cooper
Domingo Reyes

La Comisión de Fruticultura acordó proponer que:

1. Se entiende por fruticultura una especialización de las Ciencias Hortícolas al igual que lo es viticultura, olericultura, plantas ornamentales y otras. Por lo tanto, sus partes generales deben ser tratadas como un todo.

2. Se entiende por horticultura, esencialmente principios de manejo de plantas de tipo individual asociadas con el fin de obtener producciones de calidad comercial.

3. Es necesario que exista un curso de fruticultura en la carrera de Ingeniero Agrónomo debido a que el título es un denominador común.

   Con relación a una especialización de pregrado no hubo acuerdo amplio y así 4 Universidades proponen una mención con distintos grados de especialización, en cambio otra propone la especialización a nivel de postgraduado.

4. Viticultura debería incorporarse definitivamente a un área común con fruticultura porque se rige por los mismos principios.

5. En general se propone que debe haber una mención para mejorar los niveles de la enseñanza-aprendizaje en producción hortícola (frutícola).

6. Al analizar qué aspectos se consideran fundamentales del curso general de fruticultura se determinó que existen dos situaciones distintas, una en la cual sólo se presentan aspectos generales de fruticultura, en cambio en otras se presentan en forma de fundamentos de fruticultura.

   En conformidad a lo expuesto se propone:

   Que esta Cátedra debería ser una presentación de la situación actual

y proyecciones de la fruticultura, haciendo énfasis en materia de fundamentos fisiológicos en producción hortícola (frutícola).

En forma optativa se podría asociar a una o varias especies ya sea para un mejor aprovechamiento del sector obteniendo así producciones de calidad comercial en aquellas áreas de competencia, o por necesidad regional. También se podría dejar para especialización a través de menciones.

7. Los objetivos del curso de Fundamentos de Fruticultura serían:
   - Presentación del panorama e importancia de la fruticultura en el contexto de la formación integral del profesional Ingeniero Agrónomo.
   - Dar los elementos fisiológicos necesarios para entender prácticas de manejo de plantas hortícolas (frutícolas).

El programa básico propuesto para este curso de Fundamentos de Fruticultura sería:

I. Situación actual y proyección de la producción frutícola (*).
II. Clasificación botánica.
III. Fisiología de los órganos vegetativos y reproductivos.
IV. Factores que afectan el crecimiento vegetativo
V. Principios de Propagación
VI. Factores que afectan el crecimiento reproductivo.
VII. Nutrición
VIII. Introducción a la post-cosecha

Se considera que las prácticas son necesarias para este curso.

Con relación a los aspectos fisiológicos se recomienda hacer algunas prácticas de técnicas que sean compatibles con los tamaños de los cursos generales.

8. Con respecto a la especialidad, para entregar ésta a través de menciones, se determinarán un mínimo de asignaturas requeridas, sin las cuales no se autorizaría la mención.

   Estos requisitos son:
   - Propagación de plantas
   - Protección de plantas frutales (Entomología, Fitopatología, Control de maleza).
   - Frutales especiales de acuerdo a las facilidades de las distintas unidades académicas (2 o más tipos de frutales especiales. Por ejemplo: Caduca y frutales menores o persistente y caduca).
   - Fisiología de post-cosecha.

(*) Se recomienda que las prácticas correspondientes a este punto, debieran ser realizadas como motivación de los alumnos para la iniciación de la mención, en base a giras.

Se considera aconsejable incluir la tecnología de la fruta.

9. En relación a prácticas de mención se considera que estas son convenientes y complementarias a los cursos y permiten un mínimo desarrollo profesional futuro, las prácticas señaladas deben ser dirigidas por profesores universitarios.

10. Respecto a los pre-requisitos, se detectó en todas las Facultades, que los alumnos llegan con pocos conocimientos básicos. Del análisis se desprendió que en los cursos básicos a pesar de la entrega de materias adecuadas no se ha creado el hábito del estudio universitario, por lo tanto la selección a nivel de estos cursos debería ser mucho más rigurosa, aumentando las exigencias para que lleguen con un mejor nivel de conocimientos básicos y desarrollo de una mayor destreza en el uso de técnicas inherentes a su competencia.

11. Se recomienda que los programas de asignaturas básicas sean revisados, dándoles mayor énfasis a ciertos temas que son imprescindibles como sustrato básico de asignaturas profesionales.

12. Se considera que para ingresar a la mención de fruticultura al menos los alumnos deberían tener, como prerequisito, algunas asignaturas tales como:

Fundamentos de Fruticultura(Horticultor)
Fisiología Vegetal
Fertilidad de Suelos
Riego y Drenaje
Genética
Bioquímica
Estadística
Métodos de Cultivo
Protección de Plantas y Sanidad Vegetal (incluye control de malezas).

No se han incluído los ramos básicos prerequisitos de estas asignaturas.

13. Se consideró que los estudiantes al finalizar la mención deberían realizar una actividad de investigación (tesis) cuya intensidad dependerá de las posibilidades de las unidades académicas. Esta es formativa y permite enfrentar a los estudiantes a situaciones profesionales y de investigación.

14. Se planteó la necesidad de reunir proximamente un grupo de especialistas, con el fin de elaborar un glosario de términos y así aclarar el significado de algunos conceptos usados indistintamente que mueven a error en las ciencias hortícolas. Ej. dominancia, receso, latencia, etc.

15. Se estima conveniente que los profesores de Fruticultura realicen algún tipo de entrenamiento pedagógico, mejorando así los sistemas de comunicación profesor-alumno.

16. Por último, se acompañan como posibles modelos, los programas vigentes de las asignaturas desarrolladas en las distintas unidades académicas, indicando su contenido e intensidad. Lo anterior no significa una recomendación por parte de la Comisión.

PROGRAMA DE FRUTICULTURA GENERAL

Escuela de Agronomía

Universidad de Concepción

Clases teóricas: 2
Clases prácticas: 3
Créditos: 3
Prerequisitos: Agricultura General, Fisiología Vegetal

Objetivos.

El Curso de Fruticultura General pretende entregar al estudiante una visión general del estado de desarrollo de la fruticultura en Chile, al mismo tiempo de familiarizarlo con las prácticas de establecimiento y manejo de un huerto, en particular de hoja caduca, hasta las últimas etapas de conservación y comercialización de la fruta.

Evaluación

a. 3 certámenes : 65%
b. Trabajo bibliográfico : 10%
c. Informes de prácticas y laboratorios: 10%
d. Pruebas cortas : 15%

Clases Teóricas

1. Importancia de la Fruticultura en Chile: 4 clases
2. Origen y clasificación botánica de las especies frutales: 1 clase
3. Requerimientos de clima y suelo: 2 clases
4. Reproducción y Propagación: 3 clases
5. Uso de patrones o portainjertos: 3 clases
6. Plantación: 1 clase
7. Hábitos de crecimiento y fructificación: 2 clases
8. Poda: 3 clases
9. Formación de la yema floral. Inducción y Diferenciación: 1 Clase
10. Polinización: 2 clases
11. Cuaja y crecimiento del fruto: 1 clase
12. Raelo de frutos: 2 clases
13. Riego: 1 clase
14. Fertilización: 1 clase
15. Principales enfermedades y plagas. Su control. 2 clases.
16. Madurez, cosecha, selección y embalaje de fruta: 2 clases

17. Conservación: 1 clase
18. Comercialización: 1 clase

Clases Prácticas

1a. sesión:	Reconocimiento de especies frutales
2a. sesión:	Injerto de parche en duraznero y manzano
3a. sesión:	Reconocimiento de los principales cultivares y métodos de determinación de madurez de manzanas y peras.
4a. sesión:	Cosecha, selección y embalaje de fruta. Huerto Sub-Estación Experimental Humán (INIA) - Los Angeles
5a. sesión:	Selección, embalaje y conservación de fruta. Cooperativa Frutícola de Curicó, ENAFRI. Se ocupará un día completo.
6a. sesión:	Reproducción por semillas. Estratificación.
7a. sesión:	Reproducción vegetativa o asexuada. Estacas.
8a. sesión:	Reproducción vegetativa o asexuada. Injertos.
9a. sesión:	Poda de formación duraznero.
10a. sesión:	Poda de producción duraznero.
11a. sesión:	Poda de formación manzano.
12a. sesión:	Poda de producción manzano.
13a. sesión:	Principales enfermedades y plagas en frutales. Síntomas. Proyección de diapositivas.
14a. sesión:	Principales enfermedades y plagas en frutales. Control.
15a. sesión	Criadero o Vivero frutal.
16a. sesión:	Plantación de árboles frutales.
17a. sesión:	Propagación por acodo o mugrón terrestre. Trasplante de nuevas plantas.
18a. sesión:	Injerto de púa (empalme) en manzano y peral.

PROGRAMA DE FRUTICULTURA ESPECIAL

Escuela de Agronomía

Universidad de Concepción

Prerequisitos: Fruticultura General
Nº de créditos: 3
Horas Teóricas: 2
Horas Prácticas: 3

Objetivos

1. Complementar y profundizar lo tratado en el curso de Fruticultura General, principalmente en lo que respecta a fisiología de post-cosecha, conservación e industrialización de la fruta.

2. Estudiar más en detalle las principales especies frutales de hoja persistente en lo que concierne a su manejo.

Controles:

1. 3 certámenes de 100 puntos c/u; 60% nota final
2. Informes de prácticas, laboratorios y trabajos bibliográficos de 10 pts. c/u; 10% nota final
3. Pruebas cortas de 10 pts. c/u; 15% nota final
4. Seminario y exposición: 15% nota final.

Asistencia

A clases teóricas y prácticas, regida por el Reglamento de Escuelas, Institutos y Centros.

Programas de clases

Teóricas

1. Nutrición mineral

- Síntomas visuales de deficiencias, posibles causas y formas de solución: 3 clases.
- Sistemas visuales de toxicidades, posibles causas y formas de solución: 1 clase.
- Análisis de suelo y análisis foliar: 2 clases.

2. Métodos de control de heladas: 3 clases

3. Control de malezas: Métodos: 2 clases

4. Control de roedores: 1 clase

5. Fisiolobía de Post-cosecha:

- Respiración: Climaterio de los frutos: 1 clase
- Pérdidas de agua: 2 clases
- Transformaciones químicas y fisiológicas de la madurez: 1 clase.

6. Conservación:

- Refrigeración tradicional
- Atmósfera controlada
- Enfriado por aire y al vacío
  Principales enfermedades fisiológicas de post-cosecha (2 clases)

7. Procesamiento:

- Secado de frutos: 2 clases
- Fabricación de conservas: 2 clases

8. Frutales de hoja perenne: Especies dicotiledóneas

- Cítricos: 4 clases
- Níspero: 1 clase
- Palto: 2 clases
- Olivo y Papayo: 2 clases

Prácticas

1a. sesión: Almácigo de carozos estratificados (Finalización práctica curso Fruticultura General).
2a. sesión: Transplante de estacas leñosas (Finalización práctica curso Fruticultura General).
3a. sesión: Nutrición Mineral: Síntomas visuales de deficiencias y toxicidades: Proyecciones de láminas y diapositivas.
4a. sesión: Detección en terreno de síntomas de posibles deficiencias y toxicidades en cerezos, manzanos, duraznos y cítricos. Práctica en el sector de Quillón y Coyanco.
5a. sesión: Práctica de control de heladas. Uso de calefactores
6a. sesión: Pérdida de agua. Efecto de la temperatura y tipo de material de embalaje.
7a. sesión: Secado de frutos: Visita a Planta deshidratadora de callampas del Pangal del Laja.
8a. sesión: Raleo manual en durazneros y nectarinos.
9a. sesión: Exposición y mesa redonda de temas de seminarios asignados.

10a. sesión: Exposición y mesa redonda de temas de seminarios asignados.
11a. sesión: Exposición y mesa redonda de temas de seminarios asignados.
12a. sesión: Exposición y mesa redonda de temas de seminarios asignados.
13a. sesión: Visita Planta Conservera Cooperativa Bernardo O'Higgins (frente matadero frigorífico Socoagro).
14.15 y 16. sesión: Gira corta (2 a 3 días). Prov. de Santiago y alrededores, Aconcagua. Visita de plantas secadoras y conserveras de tipo industrial y frigorífico de atmósfera controlada y huertos de frutales de hoja persistente.

PROGRAMA DE INTRODUCCION A LA FRUTICULTURA

Escuela de Agronomía

Universidad Católica de Chile

Objetivos del Curso

Se hará un análisis general de la Industria Frutícola y de su importancia dentro de la agricultura nacional. Se analizan en forma cronológica los diferentes aspectos fisiológicos y de manejo de un huerto frutal.

Programa del Curso

a. Situación Actual de la Fruticultura Chilena
b. Programas de Desarrollo Frutícola
c. Características Generales de los Frutales
d. Zonificación de las diferentes Especies Frutales
e. Propagación de los Frutales y Establecimiento de un Huerto
f. Manejo de un Huerto en formación
   1. Poda
   2. Cuidados Generales
g. Manejo de un Huerto en Producción
   1. Poda
   2. Raleo
   3. Riego
   4. Desinfecciones
h. Comercialización

Además de las clases teóricas se efectuarán 3 o 4 salidas a terreno.

FUNDAMENTOS DE PRODUCCION FRUTAL

Facultad de Agronomía

Universidad Católica de Chile

Conductor : Gonzalo Gil S.
Créditos : 12 Semestre ; I
Requisitos: Bio-225 Fisiología Vegetal
Ags-110 Fertilidad de Suelos
Agf-145 Métodos de Riego

Objetivo

Análisis de los procesos biológicos de las plantas frutales y de sus relaciones con el medio ambiente para comprender las prácticas culturales y dar una sólida base al manejo de esas plantas. Aprendizaje de diversos métodos de trabajo y selección de prácticas de manejo.

Programa

Introducción: Planteamiento de objetivos y repaso de requisitos.

I. Propagación de Plantas 1 mes

Texto:
Hartman H.T., y D.E. Kester
Propagación de Plantas
CECSA México

Recomendades:
- Alvarez. Multiplicación de plantas
- Grurberg. El arte de Criar e Injertar plantas.

1. Generalidades (1)

2. Propagación sexual (3) - Cap. 3-4-5
Introducción
Selección de semillas
Producción de semillas
Principios de propagación por semillas
Requisitos de germinación
Receso
por cubiertas
Embrión latente
Naturaleza dormancia
Factores externos y germinación

Técnicas de propagación por semilla
Ensayos
Acondicionamiento
Siembra

3. Propagación Vegetativa (3)
3.1. Introducción
3.2. Estacas
Base anatómica
Estacas
Fisiología
Factores que afecten enraizamiento
Técnicas de propagación por estacas
Estacas de Tallo
Reguladores y mist.
3.3. Acodos
Introducción
Tipos y manejo

4. Injertación (3)
4.1. Fundamentos
Cicatrización
Límites de la injertación
Incompatibilidad
4.2. Técnicas de injertación
Injerto de yema
Injerto de púa
Manejo

Examen (1)

II Poda (11)

1 Introducción
2 Yemas (3)
Clasificación
Dormancia y brotación
Factores Tratamientos
Naturaleza
3 Efectos de la poda (8)
4 Tipos de poda y época
5 Sistemas de poda de formación
6 Poda de producción y rejuvenecimiento
7 Crecimiento vegetativo

Lectura:

Feucht, Fisiología de la madera frutal
Gil, Serie de Campesinos
Wylie, El Campesino
Reyes, El Raleo del duraznero
Luchwill y Cuttin. Phupiology of Trees

III Fructificación (10)

1. Diferenciación floral (3)
   Diferenciación e inducción
   Naturaleza
2. Polinización y cuaje (2)
   Definiciones
   Polen y polinización.
   Factores Germinación y crecimiento. Tubo polímico.
   Fertilización
   Cuaje y partenocarpia
   Macenismos
3. Crecimiento del fruto (4)
   Introducción. Tipos de crecimiento
   Factores que afectan.
   Fisiología
   Caídas de Frutas. Absición
   Raleo
     De flores Manual.Química
     De frutas

Lectura:
Feucht, op. cit.
Gil. Fithohormonas en el crecimiento del fruto.
Wylie, La Poda de frutales, El Campesino.
Reyes, El Releo del Duraznero.
Leopold y Kriedeman. Plant Growth & Development.

IV Nutrición Mineral (6)

Texto J. Rodríguez. 1974 Publ. 12 y 13 Depto. Edafología U.C.
Partes: Childers, N. Fruit Nutrition.

1. Utilización de Nutrientes
2. Técnicas de diagnóstico (2)
   - Análisis de suelo
   - Diagnóstico visual
   - Análisis foliar
3. Análisis de planta (2)
   Variaciones estacionales y posicionales
   Muestreo
   Interpretación
4. Fertilización y corrección de deficiencias (2)

V Agua y Riego (4)

1. Conceptos generales
2. Disponibilidad de agua en el suelo
3. Efecto de la humedad en la planta frutal

Lectura:

Uriu y Magness, Plantas frutales.
En Riego de tierras agrícolas.
Ed. R. Hagan

Vegetación
Fructificación
Otras relaciones
4. Métodos de riego

VI Manejo de Suelo (3)

1. Introducción
2. Sistemad de manejo (1)
   Cultivo
   Mulch
   Pasto
3. Herbicidas (2)

VII Clima y heladas (3)

1. Naturaleza de las heladas
2. Métodos de control

Lectura (3)

Tabuenca. Influencia del clima en plantaciones frutales.

Interrogaciones 3 exámenes
5 quizea
Prácticas

Prácticas

1. Manejo de semillas
   - Un laboratorio y controles periódicos
2. Visita a un criadero de plantas. En Santiago o alrededores 1 sesión.
3. Hábitos de fructificación de las especies (invernal) 1 sesión.
4. Poda: 4 o más sesiones (4 en Pirque) dos a programar
5. Injertación. 1 sesión.
6. Preparación estacas. 1 sesión.
7. Visita a un criadero

NOTA: Los números entre paréntesis se refieren a horas semestrales.

PROGRAMA DE FRUTALES HOJA CADUCA

FACULTAD DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE FRUTALES Y VIÑAS

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE 2° Semestre

Créditos: 09
Requisitos: Fund. de Producción Frutal

El curso comprende el estudio de las siguientes especies:

1.	Manzano	Prof. Eugenio Gómez	(5 sesiones)
2.	Peral	Prof. Eugenio Gómez	(4 sesiones)
3.	Membrillo	Prof. Eugenio Gómez	(2 sesiones)
4.	Durazno y Nectarino	Prof. Eugenio Gómez	(5 sesiones)
5.	Damasco	Prof. Eugenio Gómez	(2 sesiones)
6.	Ciruelo	Prof. Eugenio Gómez	(3 sesiones)
7.	Almendro	Prof. Eugenio Gómez	(3 sesiones)
8.	Guindo	Prof. Gonzalo Gil	(3 sesiones)
9.	Nogal	Prof. Gonzalo Gil	(2 sesiones)
10.	Higuera y Castaños	(Ocasional)	(2 sesiones)

En cada una de estas especies se estudiará:

1. Clasificación taxonómica
2. Origen
3. Importancia económica
4. a. consumo interno
   b. exportación
5. Propagación
6. Portainjertos
7. Hábito vegetativo
8. Hábito de fructificación
9. Floración
10. Polinización
11. Cuaja y crecimiento de fruto
12. Descripción de variedades
13. Manejo de huerto
    a. Poda de formación y producción
    b. Raleo manual y químico de frutos
    c. Riego
    d. Fertilización
    e. Indices de madurez y cosecha

14. Manejo de suelos
    a. Labores culturales
    b. Herbicidas
15. Costos de explotación y rendimiento

Prácticas

Tienen como objeto dar una visión amplia al alumno de las diferentes formas de manejo de huertos en las principales zonas frutícolas del país.

1. ocho visitas a Pirque
2. dos visitas a Aconcagua
3. una visita a provincia de O'Higgins
4. una visita a provincia de Curicó
5. dos visitas a provincia de Santiago

Todas requieren movilización

Evaluación del Curso

1a. Prueba	25%
2a. Prueba	25%
3a. Prueba	25%
Prácticas	15%
Controles	10%
Total	100%

PROGRAMA FRUTALES Y VIÑAS
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE

Créditos: 3
Prerequisitos: Obligatorio: Fisiología Vegetal, Citología y Genética, Fertilizantes
Recomendable: Malezas, Entomología Agropecuaria, Fitopatología agropecuaria, Apicultura.
Duración del Curso: 18 semanas
Oportunidad en que se dicta: 1er. semestre
Número y Tipo de horas semanales
Controladas por el Profesor: 2 horas teóricas
2 - 4 u 8 horas prácticas
Dedicación no controlada del Alumno:
Estudio individual : 4 horas
En biblioteca : 1 hora
En informes : 1 hora

Asistencia: Obligatoria
Objetivos:
- Dar a conocer la realidad frutícola chilena
- Valorar la importancia de la fruticultura como entrada de divisas al país.
- Despertar inquietudes en aquellos alumnos que no han tenido la oportunidad de vivir en zonas de mayor importancia frutícola
- Formas profesionales que se interesen y preocupen de mejorar la fruticultura de la Zona Austral con el fin de que se transforme en un rubro de desarrollo.
- Proporcionar una pequeña base a aquel estudiante que está por egresar y se interese por algún tema de tesis relacionado con la fruticultura o viticultura.

Programa

1. Estadísticas frutícolas
   1.1. Estadística nacional frutícola
   1.2. Estadística nacional vitivinícola

2. Ubicación geográfica de las especies frutales en Chile
   2.1. Frutales de hoja perenne
   2.2. Frutales de hoja caduca
   2.3. Frutales menores

3. Factores que afectan la distribución de las especies
   3.1. Agua
   3.2. Extensión del período de crecimiento

3.3. Temperaturas de Invierno
3.4. Temperaturas de Verano
3.5. Caída pluviométrica y humedad
3.6. Luz solar

4. Mercados
4.1. Interno
4.2. Externo

5. Origen y clasificación botánica de las especies

6. Tendencias actuales en especies y variedades

7. Propagación
7.1. Reproducción sexual
7.1.1. Generalidades
7.1.2. Patrones
7.1.3. Germinación de las semillas
7.1.4. Requisitos para una buena estratificación
7.1.5. Repique o vivero
7.2. Reproducción asexual
7.2.1. Generalidades
7.2.2. Injertos
7.2.3. Estacas
7.2.4. Mugrones o acodos

8. Plantación
8.1. Selección de la localidad, especia y variedad
8.2. Elección y preparación del terreno
8.3. Sistemas de plantación y forma de plantación
8.4. Trazado y estacado
8.5. Epoca de plantación
8.6. Distancia de plantación de las diversas especies

9. Hábitos de crecimiento y fructificación
9.1. Crecimiento de las ramas y ramillas
9.2. Hábito de fructificación

10. Inducción y Diferenciación
10.1. Inducción
10.2. Diferenciación

11. Polinización y cuaja
11.1. Polinización
11.2. Fertilización de la flor y cuaja del fruto

12. Fisiología del fruto
    12.1. Desarrollo del fruto
    12.2. Madurez
    12.3. Indices de madurez
    12.4. Calidad de la fruta

13. Características del huerto industrial, cosecha y empacado de frutas

14. Fisiología de post-cosecha
    14.1. Cambios de la fruta durante el almacenaje
    14.2. Respiración del fruto
    14.3. Deterioro de la fruta

15. Conservación de frutas
    15.1. Composición del fruto
    15.2. Causas de Alteraciones
    15.3. Métodos generales de conservación.

Prácticos

1. Identificación de especies y variedades (laboratorio)
2. Detección de plagas y enfermedades (terreno)
3. Visita Vivero el Vergel de Angol (terreno)
4. Estratificación de semillas (laboratorio)
5. Poda (terreno)
6. Injertación (laboratorio)
7. Control de plagas y enfermedades (terreno)
8. Trazado y plantación (terreno)
9. Identificación y control de malezas en huertos
10. Propagación de vides

Salidas a Terreno

Punto 2. Huerto Santa Rosa 1/2 día.
Punto 3. Angol todo el día.
Punto 7. Huerto Santa Rosa 1/2 día.
Punto 8. Huerto Santa Rosa 1/2 día.
Punto 5. Punahue 1 día.
Los informes de práctica deberán entregarse 10 días después de haberse realizado.

NOTA: Esta programación podría sufrir cambios de acuerdo a las nuevas prácticas que se presenten.

PROGRAMA FRUTICULTURA I

FACULTAD DE AGRONOMIA

UNIVERSIDAD DE CHILE

(Fundamentos de la Fruticultura)

Créditos : 3
Horas teóricas : 2
Horas prácticas ; 3

Clases teóricas

Temas a tratar:

1. Generalidades
(Importancia y valor alimenticio de la fruta, desarrollo histórico y tendencias en el desarrollo de la fruticultura, división de los árboles frutales, características del árbol frutal, problemas generales del cultivo de árboles frutales).
2. Situación de la fruticultura en Chile
3. Organografía y generalidades sobre crecimiento y desarrollo
4. Organografía y generalidades sobre crecimiento y desarrollo.
5. Biología floral, fructificación, cuaja, desarrollo embrional
6. Tipos de fruta, desarrollo y producción del fruto.
(curvas de crecimiento, respiración, partenocarpia, regulación de cuaja, influencia de factores externos).
7. Cosecha y concepto de fisiología y manejo de post-cosecha
8. Relación clima-árbol frutal
9. Relación suelo-agua-árbol frutal
10. Nutrición (fisiología y abonos).
11. Riego en frutales
12. Propagación
13. Manejo de un vivero
14. Plantación de un huerto
15. Uso herbicidas en huertos frutales y parronales
16. Poda
17. Poda

Clases Prácticas:

Temas a tratar:

1. Observación de hábito de fructificación
2. Morfología de la flor y yema (morfología y anatomía de las yemas).
3. Análisis foliar (determinación de N y K)
4. Anatomía del tallo
5. Observación de frutos
6. Raleo de fruta
7. Visita a Vivero frutal
8. Poda (o efecto de la) duraznero
9. Poda (o efecto de la) manzano
10. Visita a la Platina

PROGRAMA FRUTALES DE HOJA PERSISTENTE

FACULTAD DE AGRONOMIA

UNIVERSIDAD DE CHILE

1 Semestre
2 Horas teóricas
3 Horas prácticas

Introducción

Cítricos:

- Historia
- Situación mundial
- Situación nacional
- Taxonomía
- Morfología y Anatomía
- Fisiología: Floración
  - Crecimiento del fruto
  - Maduración del fruto y cosecha
  - Almacenaje y comercialización
- Requerimientos climáticos
- Requerimeintos de suelo
- Requerimientos de agua
- Nutrición y fertilización
- Manejo del suelo y control de malezas
- Poda
- Variedades
- Portainjertos
- Propagación
- Establecimiento del huerto
- Problemas sanitarios

Palto
Chirimoyo
Papayo
Lúcumo
Níspero
Olivo

Clases Prácticas.

- Reconocimiento botánico de especies y variedades de cítricos (Huerto colección)
- Visita a un vivero de frutales de hoja persistente
- Análisis anatómico de frutos
- Análisis químico de jugos
- Visita a zona citrícola del Cachapoal
- Visita a zona de La Cruz - Quillota

PROGRAMA FRUTALES DE HOJA CADUCA

FRUTICULTURA III

FACULTAD DE AGRONOMIA

UNIVERSIDAD DE CHILE

Desarrollo en 1er. Semestre
Créditos: 3
Horas teóricas: 2
Horas prácticas: 3

I. Objetivos

Familiarizar a los estudiantes con las particularidades fisiológicas y de manejo de cada especie frutal de hoja caduca, completando la parte general del curso de Fundamentos de Fruticultura (Fruticultura I).

II. Contenidos

Manzano:
- Botánica
- Variedades y sus características
- Línea de mejoramiento
- Composición y uso de la fruta
- Biología floral
- Desarrollo y crecimiento fruto
- Cosecha
- Almacenaje
- Crecimiento y desarrollo vegetativo
- Suelo, Nutrición y Riego
- Patrones

Peral: idem
Membrillo: Idem
Durazno: idem
Cerezo y guindo: idem
Ciruelos: idem
Damasco: idem
Almendro: idem
Nogal: idem
Higuera: idem
Uva de mesa: idem

III. Programa de Prácticas:

Durante el curso se contemplan salidas a huertos.

IV. Metodología y Evaluación:

Curso Colegiado.
Tres pruebas las cuales incluyen la materia de las prácticas.

3. Informe de la Comisión de Viticultura

Presidente: Prof. Armando Vieira
Secretario: Fernando Ureta
Sofía Volosky

La Comisión de Viticultura, considerando:

- La superficie que ocupa el viñedo nacional (120.000 Hás.), superior a la suma de todos los otros cultivos permanentes;
- El porcentaje de mano de obra que se emplea en el cultivo de la vid, que es el más alto de cualquier otro cultivo agrícola;
- La vocación que el país presenta para el cultivo de la vid;
- El régimen legal especial que para este cultivo existe, que no se compara con ningún otro cultivo;
- Las implicancias sociales que derivan de su producción;
- El prestigio internacional de la producción vitivinícola, por la excelencia de su encepado y las excepcionales condiciones de sanidad del mismo;
- La circunstancia de que Chile es signatario y miembro activo de la Oficina Internacional de la Viña y el vino, (OIV), y de la Organización Latinoamericana de la Uva y del Vino (OLAVU), que lo obliga a cumplir sus acuerdos de calidad, organización y extensión de la tecnología de su cultivo;
- El hecho de que países con menores posibilidades naturales para el cultivo de la vid tengan una organización en su investigación, enseñanza y divulgación muy superior;
- La circunstancia de estar la viticultura a nivel gremial organizada, como Asociaciones de Viticultores, de Embotelladores y Exportadores, y de Federación de Cooperativas Vitivinícolas;

La hacen recomendar al Comité Coordinador, lo siguiente:

- La creación de una especialidad de Viticultura dentro de las Facultades de Agronomía geográficamente adecuadas;
- La dictación de un curso o Cátedra de Viticultura que comprenda, a lo menos, dos semestres;
- Que tal Cátedra tenga como requisito a su vez la Cátedra de Introducción a la Fruti-Viti-Horticultura;
- Que la mencionada Cátedra se dicte con participación colegiada de profesores de Viticultura;
- Que en ella se traten los principios básicos de fisiología, anatomía vegetal, poda, fertilización, etc., desde un punto de vista generalista y común para diversas especies.
- Que esta Cátedra introductoria, tenga a su vez, como prerequisito, los cursos de Fisiología Vegetal;
- Que ella sea dictada a un nivel que la haga obligatoria para toda la Carrera de Agronomía.

En cuanto a la Cátedra de Viticultura:

Objetivos:

- Capacitar al alumno para enfrentarse al manejo de una explotación vitícola en forma racional desde el punto de vista técnico y económico.
- Proporcionarle los antecedentes que le permitan comprender la respuesta fisiológica de la vid a las diferentes prácticas de manejo;
- Incentivarlo para solucionar las limitantes del cultivo de la vid a través de la experimentación e investigación en sus diversos niveles.

Intensidad horaria:

Semanalmente deben dedicarse a ella dos sesiones de 1,5 horas teóricas y una sesión de práctica de cuatro horas. Además deben hacerse por lo menos dos excursiones de conocimiento de la viticultura en las diversas regiones de Chile.

Ponderación:

- Exigir un mínimo de dos pruebas parciales y una prueba final acumulativa; esta última equivalente a un examen. Además complementa estos controles con interrogaciones tipo Quiz sin aviso previo, y con informes de práctica que podrán ser, optativamente, por cada salida a terreno o laboratorio o final.

Materia

A continuación se hace una lista de los aspectos que se consideran que deben ser tratados en los dos semestres. Cada Facultad organizará su secuencia como le parezca más conveniente:

1. Importancia de la viticultura a nivel mundial y nacional
2. Clasificación botánica de la vid. Las especies y variedades. Empelografía.
3. El medio vitícola nacional. Regiones vitícolas de Chile.
4. Anatomía y fisiología diferencial de la vid; sarmientos, yemas, brotes, zarcillos, etc.
5. Biología de la vid.
6. La poda en vides. Epoca, intensidad y sistemas. Poda en verde. Labores complementarias para el mejoramiento de la calidad.
7. Multiplicación y reproducción. Formación de viveros. Selección masal y clonal. Plantación. Mugrones e injertación.
8. Nutrición y fertilización de la vid. Conocimiento de los problemas carenciales y toxicidades específicas.
9. Control de plagas y enfermedades. Programa. Sintomatología de los problemas sanitarios en la vid.

10. Manejo del viñedo. Trabajos de invierno, primavera y verano. Labores del suelo. Herbicidas. Manejo de las plantas; amarra, envoltura, etc. Costos operacionales.
11. Legislación vitivinícola.

Otras recomencaciones:

- Uniformar la ponderación de los créditos, entre las diversas Universidades.
- Fomentar la publicación de trabajos, folletos o textos en idioma español.
- Solicitar la subscripción a todas las publicaciones especializadas extranjeras.
- Establecer un sistema de concurrencia de especialistas a los eventos internacionales especializados.

4. Informe Comisión Plantas Ornamentales

Presidente; Carol Müller
Secretario: Ernesto H. Cásseres
Luis Mosella

A. Introducción:

Se remite a lo desarrollado por la Comisión de Olericultura.

B. Recomendaciones:

1. Adoptar el uso de la terminología propuesta por la Comisión de OLERICULTURA en el sentido de contemplar el cultivo de FLORES DE CORTE Y ORNAMENTALES dentro del concepto general de HORTICULTURA.

2. Apoyar la recomendación de la Comisión de Olericultura en que se plantea la necesidad de una base de FUNDAMENTOS DE HORTICULTURA como prerequisito de un Curso de FLORES DE CORTE Y ORNAMENTALES y afines, con los objetivos y contenidos propuestos.

3. Se sugiere el desarrollo de cursos de Redacción Técnica y/o de Uso de Biblioteca para un mejor uso de los recursos pedagógicos, especialmente en cuanto a publicaciones periódicas recientes y a revisión bibliográfica para preparación de seminarios.

4. Establecer un curso de FLORES DE CORTE Y ORNAMENTALES que tenga los siguientes Objetivos Generales y Específicos:

Generales

I. - Capacitar al estudiante para que tenga la habilidad de reconocer, describir y utilizar las principales flores de corte importantes en el mercado de Chile.

- Demostrar competencia en la selección y manejo de plantas ornamentales usadas por sus flores, follaje o formas en parques y jardines.

II. - Proveer información de carácter introductorio - si las condiciones de docencia lo permiten - con indicación de su importancia y valor potencial, en los siguientes temas; PAISAJISMO: Planeamiento, ejecución y armonía de jardines. PRADOS: Jardines, parques, estadios. MANEJO DE VIVEROS: Ornamentales (Flores y follaje) frutales, plántulas de hortalizas. PLANTAS DE INTERIORES: Para hogares, locales comer

ciales, instituciones: Especies útiles, multiplicación y mantenimiento.
Según la información disponible y la demanda estos Temas Especiales pueden ampliarse.

Específicos FLORES DE CORTE Y ORNAMENTALES

El estudiante al finalizar el curso debe ser capaz de;

a. Reconocer y demostrar la importancia de las flores y plantas ornamentales, eventualmente incluyendo prados como actividad económica en la producción agrícola nacional.

b. Reconocer y evaluar la incidencia de los factores PLANTA-MEDIO AMBIENTE-MANEJO en la producción de especies relevantes, resolviendo situaciones generales y específicas mediante conocimientos e inferencias de su formación agronómica.

c. Demostrar habilidad y destreza frente a la necesidad de crear adaptar y/o utilizar recursos técnicos (maquinaria, laboratorios, construcciones, etc.) en la producción de flores de corte y plantas ornamentales.

d. Demostrar amplios conocimientos y juicio en la utilización de información moderna sobre flores y plantas ornamentales como artículos de producción comercial según los requisitos del mercado interno y según los requerimientos de calidad, cantidad y oportunidad para el mercado de exportación.

e. Demostrar capacidad para utilizar el método científico junto con el manejo de diversas fuentes de información para el análisis y resolución de problemas técnicos, económicos y de otra índole inherentes a la selección, producción y utilización de flores de corte y diversas plantas ornamentales planteados por el logro de objetivos específicos.

5. Establecer los siguientes CONTENIDOS para los cursos de FLORES DE CORTE Y OTRAS ORNAMENTALES, como un marco de referencia:

a. Programa teórico
Importancia económica, social, histórica, requerimientos ecológicos, diagnóstico actual, proyecciones futuras, comercialización y posibilidades de especies chilenas de la materia o rama a tratarse (2 horas).

Desarrollar principalmente el cultivo de rosas, claveles, gladiolos, crisantemo. Secundariamente el cultivo de alhelí, jacinto, clarín, ranúnculos, anémonas, tulipas, fresias, reinas luisas y caléndulas dentro de las posibilidades (10 horas).

En los conceptos de floricultura moderna se sugiere el entregar conocimientos de instalaciones y equipos, sustratos y tierras sintéticas abstrayéndose de la respuesta que afecte el medio que estaría definido por un curso de introducción básica como el de horticultura (5 horas).

Se recomienda el desarrollo de los géneros de la siguiente forma:

Origen, clasificación botánica, variedades de importancia, ecotipos, características botánicas (descripción anatómica, ciclo vegetativo, características genéticas, algunas características de tipo bio-químico) clima, temperatura, suelo, m.s.n.m., pH, área superficie, rendimientos, aspectos culturales (preparación del suelo, fertilización rotación, profundidad, dosis, riego, distancias, técnicas especiales) aspecto sanitario (plagas y enfermedades; control de malezas) mejoramiento y propagación, requerimiento de equipos especiales y rotación de cultivos.

Se reconoce la posibilidad de una introducción del concepto de calidad, post-cosecha o uso industrial o farmacológico cuando convenga (5 horas).

Un desarrollo incipiente del cultivo en macetas de petunias, prímulas, ciclamen y bogonias y dentro de las posibilidades gomeros y filodendros (18 horas).

Sugerir la posibilidad de desarrollar el paisajismo mediante la entrega de conocimientos para la ornamentación de plazas, jardines y áreas industriales, combinación de especies y otras. (2 horas).

b. El nivel y extensión se sugiere después de un curso de fundamentos fisiológicos. Su duración de un semestre de 32 horas teóricas y 51 horas prácticas y con una ponderación de 3 créditos indistintamente ofrecido en el primer o segundo semestre.

c. Programa práctico

- Visitas a pérgolas (mercado minorista)

- Visitas a vegas (mercado mayorista)
- Reconocimiento morfológico
- Visita a alguna exposición de flores
- Visita a agricultores líderes de la zona
- Alguna práctica en que el alumno se incentive y se de cuenta de algunos procesos fisiológicos específicos.
  Se recomienda la entrega más amplia de conceptos de diseño y paisajismo como segunda prioridad después del análisis profundo de producción, manejo y comercialización de esta disciplina.

PROGRAMA DE FLORICULTURA
ESCUELA DE AGRONOMIA
UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPRAISO

Duración: 1 semestre
Créditos: 3
Carácter: Terminal optativo para la semi-especialidad en Fitotecnia.
Prerequisito: Fitotecnia General
Corequisitos: Factores de Producción Vegetal
Observaciones: Curso abierto a la región (Profesionales, Técnicos y Productores) con requisito "Experiencia Calificada".

Programa

1. Importancia económica y social de la floricultura.
2. Floricultura mundial: Europa, E.E.U.U., Latinoamérica y Oriente.
3. Floricultura en Chile: Diagnóstico actual, proyecciones futuras.
4. Ramas de la Floricultura: Flores de corte - clavel, rosa, crisantemos.
   Ornamentales de maceta - ciclamen y otras
   Paisajismo - áreas verdes
   Arreglos florales
   Comercialización.
5. Medios de la floricultura moderna
   a. Mecanismos estimulantes de la floración: luz (actividad fotosintética, fotoperiodismo), temperatura, substancias fitoreguladoras, humedad relativa.

   b. Construcciones y Accesorios: Tipos de invernadero y cubiertas, calefacción, ventilación, sombreamiento, nebulización, refrigeración, sistemas de riego, tierras sintéticas, sustratos.
6. Reproducción: concepto de planta madre.
7. Producción: Organización de una empresa, descripción de un cultivo, características.

PROGRAMA DE PARQUES Y JARDINES Y FLORICULTURA
FACULTAD DE AGRONOMIA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Objetivo

Dar los conocimientos necesarios para entregar un Profesional capaz de:

1. Construir Parques, Jardines y Dominios, tanto Públicos como Privados.
2. Dirigir una explotación florícola
3. Solucionar problemas de decoración vegetal.
4. Manejo de Empresas Florícolas u Obras de Jardinería ya establecidas.

Para lograr lo anterior, debe enseñarse en el curso:

1. Parques y Jardines,
2. Floricultura,
3. Composición, y
4. Manejo.

A su vez, se complementará el curso con:

1. Charlas
2. Proyecciones
3. Prácticas: Proyectos de Jardines
   Almácigos y transplantación.
   Siembras y diferentes métodos de reproducción vegetativa.

Exigencia final: Entrega de un Proyecto con las normas explicadas y establecidas en las clases

PARQUES Y JARDINES

I. Definición, Ciencias afines que complementan la enseñanza del ramo.
II. Historia de los Jardines. Antigua. Edad Media. Renacimiento. Epoca Moderna. Tendencias actuales.
III. Estilos. Plantas que se han usado en ellos y a través de las diversas épocas.
IV. Elementos que intervienen en la confección de un jardín.

A. NATURALES

1. Terrenos, situación y accidentes. Rocas.
2. Estaciones y su influencia en la vegetación. Sol y sombra.
3. Vegetación: céspedes, plantas florales, arbustos y árboles. Clasificación desde el punto de vista de las formas, tamaños y texturas. Influencia de las diversas formas en el hombre.
   Empleo de la vegetación en macizos (de decoración, fícticios, mixtos y rpofundos), borduras. Elección de acuerdo al uso,-cortavientos, flores, frutos, privacidad.
   Aprovechamiento de árboles y arbustos existentes. Utilización de vegetales aromáticos.
4. Colorido: Teoría. Diferentes colores (oscuros, fríos, alegres, luminosos, simples, compuestos, matices). Intensidad, significado. Armonía y contrastes. Combinación. Aplicación de la Teoría de los colores. Luz y Colores. Leyes del color. Luz y efectos.
5. Aguas
6. Puntos de Vista Naturales.

B. ARTIFICIALES

1. Caminos Clasificación de acuerdo al uso. Confección de ellos. Diversos materiales con que se construyen. Terraplenes.
2. Fuentes de Aguas. Partes. Construcción. Usos del Agua. Elementos decorativos. Surtidores. Peces. Filtros.
3. Muebles: Mesa, bancos.
4. Ornamentos: Vasos, estatuas, veletas de vientos, barbacoas, relojes de sol, fuentes adosadas a los muros.
5. Casa habitación y dependencias. Estilos. Dependencias. Cercos. Puertas, entradas. Patio de evoluciones. Guarda herramientas. Terrazas. Balcones. Taller de trabajo para el jardín.
6. Iluminación.

V. Teoría. Jardín clásico. Jardín Romántico. Jardín Mixto. Partes y proporciones para cada uno de ellos. Tendencias actuales de cada estilo.
   Otros Jardines
   1. Parques, Jardines y Dominios.
   2. Jardines de destino (Públicos y Privados).
   3. Jardines de niños
   4. Misceláneos

VI. Zonning. Forma de las manzanas, de los Parques. Bellezas Naturales. Arbolados. Fundamentos, soluciones. Elección de especies. Porcentaje de área verde según ordenanzas municipales.

FLORICULTURA

I. Definición

Importancia. Características. Posibilidades de la Floricultura Nacional (ornamental, perfumería).

II. Influencias generales sobre la vida de las plantas florales.

A. Luz Fotosíntesis; influencia en la floración. Fotolepis. Hormonas de floración. Uso de la luz artificial en el cultivo industrial.

B. Suelo Física-mecánica. Biológico. Químico. Mezclas de tierra para cultivos ornamentales. Abonado.

III. Explotación Florícola

Organización de la Empresa Florícola. Estructura General. Locales de trabajo; depósitos de material. Locales de conservación (flores cortadas; follaje ornamental; rizomas y tubérculos). Corta de flores. Condiciones del agua de Almacenaje.
Laboratorio de Análisis o investigaciones. (Envases) Oficina administrativa.

IV. Diversas formas de la explotación floral

Al aire libre. En estufas. Hidroponía.
(Extensiva. Intensiva, semi-intensiva).

V. Multiplicación de especies florales u ornamentales

Siembra directa.
Almáciga y transplantación.
Vías vegetativas.

VI. Floricultura Especial

Plantas Anuales. Ejs.
Plantas bianuales. Ejs.
Plantas vivaces. Ejs.
Cultivos de plantas en maceteros. Ejs.
Orquídeas.
Multiplicación de árboles y arbustos ornamentales en viveros.
Helechos.
Calendario de siembras.

VII. Cultivo y Labores culturales

Riegos. Abonados. Desmalezaduras. Poda. Etiquetaje. Repiques. Forzados. Rotaciones Culturales.

VIII. Vegetación usada para diversos fines.

Flores de efectos rápidos. Nómina
Flores anuales de bordura
Flores perennes
Arboles para Parques y Jardines
Arbustos para parques y Jardines
Plantas para lugares asoleados
Plantas para lugares sombreados.
Plantas para ser usadas en maceteros
Plantas para balcones y ventanas
Plantas para interiores
Plantas bianuales
Arbustos de borduras
Arbustos de flores decorativas
Enredaderas
Plantas acuáticas
Plantas aromáticas
Plantas de follaje ornamental
Plantas para ser usadas en suspensión.
Terrariums.

COMPOSICION

I. Definición. Importancia.
II. Teoría del diseño paisajístico. Su ubicación en la jardinería.
III. Principios y reglas de composición. Estructuras en relación con el diseño paisajístico.
IV. Planos, levantamientos. Escalas. Símbolos.

V. Planificación del jardín.
VI. Planos de composición; planimétrico; volumétrico; floral; estacional de cuerpo; plano iluminado.

VII. Decoración vegetal: Objetivo o importancia.
Estilos.
Otras decoraciones. Ventanas. Floreros.
Bouquets.

MANEJO

I. Definición. Importancia.
II. Operaciones preliminares a la formación de un parque o jardín, o al establecimiento de un huerto floral.
III. Suelos. Análisis físico-mecánicos; químicos; drenajes.
IV. Preparación de suelo. Enseres, herramientas y equipo. Eliminación de materias inertes. Rellenos. Agregación de elementos diversos. Preparación final de suelos para césped, motivos florales, motivos arbóreos y arbustivos.

V. Manejo de céspedes. Elección de especies de acuerdo al uso. Nómina de ellas destinadas para efecto estético, sol, sombra, pisoteo contínuo. Mezclas. Rendimientos en los diversos casos. Siembra y Plantación. Diversas formas. Chapeadura. Epoca.
Riegos: manuales y automáticos
Cortes de césped. Abonos.
Substitutos del césped.
Labores de Verano, Invierno, Otoño, Primavera.

VI. Manejo de árboles y arbustos:
Preparación del medio ecológico.
Plantación. Transplante. Su debida preparación.
Protección estivas, invernal; contra el fuego
Podas
Pulverizaciones, efectos decorativos
Espaciamiento
Arboles. Lugares pavimentados, Drenajes. Podas. Abonados. Escapes de gas.

VII. Enredaderas. Modo de afirmarse en las murallas. Soportes. Podas.

VIII. Mantención de herramientas y Almacenaje. Limpieza. Pinturas.

PROGRAMA ASIGNATURA PRODUCCION PLANTAS ORNAMENTALES

Créditos: 3
Prerequisitos: Métodos de Cultivo.
Calidad: Optativo de Mención; Fitotecnia

Objetivos

Dar a los alumnos un conocimiento acerca de producción de plantas ornamentales y flores cortadas en general. El curso pretende entregar las bases tecnológicas de viverismo y floricultura, debido a dos hechos fundamentales:

1. Chile posee condiciones naturales para desarrollar la industria florícola y ornamental en buena parte de su territorio. Este aspecto involucra mejorar las flores para el mercado interno y hacer un intento serio de crear las condiciones para fomentar las exportaciones. Los antecedentes disponibles permiten asegurar que se trate de cultivos de alta rentabilidad lo que podría ser una alternativa para los pequeños productores.

2. Los especialistas en estas materias son escasos de modo que no hay la suficiente asistencia técnica para resolver los problemas de este rubro. Los niveles técnicos de los viveristas no son los adecuados; no hay controles sanitarios, faltan las infraestructuras para dar al rubro la categoría de industria, faltan estudios de mercado que indique qué especies deben propagarse, falta una política de importación de especies y/o variedades interesantes que podrían tener buenas espectativas en nuestro medio.

Programa de estudio:

A. Aspectos Teóricos

1a. parte: Introducción

Antecedentes básicos de producción: especies florales y de ornato más importantes. Epocas de demanda. Niveles de precios. Calidades. Descripción de problemas.

2a. parte: Construcciones y equipos

Invernaderos, sombreaderos, camas calientes, camas frías, salas de multiplicación, almacigueras, bombas, motobombas, esterilizadores, calefactores, cámatas frigoríficas, envases, macetas, herramientas varias.

PROGRAMA CURSO PRATICULTURA (Prados)

FACULTAD DE AGRONOMIA

UNIVERSIDAD DE CHILE

Ubicación: I Semestre
Prerequisitos: Métodos de Cultivo
Créditos: 3
Hrs. Teóricas: 2
Hra.Prácticas: 2
Min.alumnos: 5
Max.alumnos: 15
Calidad: Optativo de mención.

El prado, es sin duda, un aspecto del paisajismo y provee un atractivo en los hogares, negocios, instituciones y/o empresas. Por otra parte tiene la función de estabilizar el barro y el polvo, aminorar el ruido, disipar el calor, reducir la intensidad de la luz y la contaminación atmosférica; suministrando además un lugar de esparcimiento.

El objetivo del curso es para conocer los conceptos y procesos fundamentales que permitan al alumno, futuro profesional, a comprender los problemas pratenses actuales y sus proyecciones futuras.

El contenido del curso desarrolla el establecimiento y manejo de los prados de acuerdo a su potencialidad, y como segunda prioridad los fundamentos de la producción de semillas pratenses y su comercialización.

PROGRAMA

Teoría

1. Establecimiento

1.1. Tipos de pasto: monografía de diferentes especies con sus aptitudes.
1.2. Diseño y otros cubresuelos: posición geométrica del prado, como parte integral del paisajismo, así mismo, como las dimensiones deportivas reglamentarias. Utilización complementaria de especies no gramíneas.
1.3. Preparación del suelo y cama de semilla o estolones.
1.4. Siembra y/o plantación: técnicas y manejo de post-siembra hasta su establecimiento.

2. Prácticas Culturales

   2.1. Segado
   2.2. Claveteado
   2.3. Riego
   2.4. Fertilización
   2.5. Cubiertas
   2.6. Equipos

3. Problemas (de)

   3.1. Plagas y enfermedades
   3.2. Ambientales y/o fisiológicos: incidencia de rocío, heladas y calor.
   3.3. Negligencia: deterioro natural y por mal manejo
   3.4. Malezas
   3.5. Botánicos: cambios poblacionales inducidos o depreciantes por razones culturales.
   3.6. Materia orgánica estratificada

4. Restablecimiento y Renovación

5. Reproducción y Comercialización

Prácticas

Reconocimiento botánico de especies
Trabajos culturales en Antumapu
Visitas a campos deportivos y de recreación.

PROGRAMA GRUPO DE ESTUDIOS FLORICULTURA

FACULTAD DE AGRONOMIA

UNIVERSIDAD DE CHILE

Prerequisitos: Métodos de Cultivos
Créditos: 3
Horas teóricas: 2
Horas prácticas: 2
Min. alumnos: 5
Max. alumnos: 15
Calidad: Optativo de Mención

La floricultura proporciona los elementos estéticos y decorativos del paisajismo además del conocimiento técnico de las plantas productores de flores para el comercio de la flor cortada.

Objetivo

Chile posee condiciones climáticas para desarrollar la industria florícola en buena parte de su territorio. Este aspecto involucra el mejoramiento de las flores en el mercado interno y buenas expectativas de exportación de estos productos a los mercados del hemisferio norte. En Chile, los especialistas en estas materias son escasos por lo tanto se pretende capacitar al alumno para que distinga entre problemas reales o supuestos, haciéndoles sentir la necesidad de establecer ajustes racionales aceptables.

Contenido

Dar a conocer la historia, botánica , requerimientos ecológicos, áreas de cultivo y problemas de comercialización de las flores de corte en Chile y el exterior. Exponer las principales técnicas de clasificación y embalaje de los cultivos tratados como las herramientas profesionales básicas y profundas para el manejo agro-técnico de los 16 cultivos de flores más significativos que se explotan en el país. Además, introducir al fomento de la explotación intensiva de estos cultivos como la utilización de los recursos chilenos en este rubro.

Metodología y Evaluación

Se otorga mediante clases teóricas y prácticas utilizando los recursos pedagógicos de la Universidad y material audiovisual de embajadas con el fin de desarrollar la habilidad para analizar los problemas y extraer la información pertinente de lectura y otros recursos científicos informativos.

La asistencia a prácticas es 100% obligatoria asimilándose a la reglamentación vigente. El no asistir a una práctica por ausencia justificada reglamentariamente implica el desarrollo de un trabajo personal a juicio del profesor y la obligación de saberse la materia aplicada de dicha práctica.

La calificación final se obtendrá de promediar las notas de cátedra (70%) y prácticas (30%) y que a juicio de los profesores, pueden ser evaluadas escrita u oralmente, en forma parcial o acumulativa.

Teoría:

1. Introducción

Preámbulo	Mundial
Historia	Chilena
Botánica	Morfología
	Taxonomía
	Fisiología de la Floración (Introducción)
Requerimientos Ecológicos	
Posibles áreas de cultivo en Chile	
Comercialización	Problema Mundial
	Problema Chileno
	Precios Internacionales
	Precios Nacionales

2. Especies de gran cultivo

Claveles
Rosas
Crisantemos
Gladiolos
Dalias

3. Especies de menor importancia

Ranúnculos-Anémonas
Tulipas
Amarilis
Reina Luisas-Caléndulas

4. De maceta

En primera etapa	Petunias
	Prímulas

Para macetas propiamente tal: Ciclamen
Begonia de hoja
Begonia Tuberosa

5. Calidades y post-cosecha

6. Instalaciones y equipos

Invernaderos
Estirilizadores

7. Posibilidades especies chilenas.

Desarrollo del cultivo

Origen, clasificación botánica, variedades de importancia, ecotipos, características botánicas (descripción anatómica, ciclo vegetativo, características genéticas, algunas características de tipo bio-químico) clima, temperatura, suelo, m.s.n.m., pH, área superficie, rendimientos, aspectos culturales (preparación del suelo, fertilización, rotación profundidad, dosis, distancias, técnicas especiales) aspecto sanitario (plagas y enfermedades; control de malezas) mejoramiento y propagación.

Prácticas

Conocimiento sobre morfología de los cultivos del programa teórico.
Aplicaciones de técnicas de manejo en terrenos de Antumapu.
Visita al remate y mercado de flores.
Visita a la exposición de flores de Santiago.
Visita a agricultores privados.

PROGRAMA GRUPO DE ESTUDIOS PLANTAS TROPICALES

FACULTAD DE AGRONOMIA

UNIVERSIDAD DE CHILE

Prerequisitos: Fisiología Vegetal, Métodos de Cultivos.
Horas Teóricas: 1
Horas Prácticas: 2
Nº de Créditos: 3

I. Objetivos

- Conocimiento botánico, ecofisiológico y aspectos comerciales de las plantas utilizadas en Chile en la decoración de interiores.
- Proporcionar a los alumnos los conocimientos necesarios para el manejo agrotécnico de las especies que mayor importancia económica tienen en el país.
- Dar las bases fundamentales en cuanto a la propagación de estas especies y los equipos básicos para hacer rentable un negocio de esta naturaleza.
- Fomentar la explotación de estos cultivos que requieren de alta tecnología y especialización.

II. Contenido

1. Introducción
   - Definición de plantas tropicales
   - Importancia en la decoración moderna
   - Demanda nacional

2. Botánica

   - Principales familias de especies tropicales y su caracterización taxonómica.
   - Requerimientos básicos por familia: temperatura, luz, agua y suelo.
   - Distribución geográfica natural.

3. Especies de gran cultivo

   - Los filodendrones
   - Los gomeros
   - Las sansevierías
   - Las enredaderas para interior

- Las cycadinas y palmas
- Los helechos
- Gloxinias
- Violetas africanas
- Las bromelias
- Las orquídeas
- Las cactaceas

4. Nociones elementales de composición

- Macetas tradicionales
- Jardineras
- Terrinas
- Jardines en miniatura.

5. Cuidados especiales

- Desinfecciones
- Poda y raleo
- Cambio de macetero
- Ablandamiento de aguas
- Limpieza general de hojas
- Cambio de suelo

6. Programa de prácticas

- Reconocimiento de familias y especies más importantes
- Multiplicación de algunas especies.
- Visitas a diversos invernaderos comerciales

III. Metodología y Evaluación

Se otorga mediante clases teóricas y prácticas, ayuda audiovisual y reconocimiento de especies.

La valoración es 40% para la práctica y 60% para la teoría.

5. Informe de la Comisión de Post-cosecha

Presidente: Antonio Lizana
Secretario: Carol Müller
Armando Vieira
Domingo Gerrido

Los miembros componentes de la Comisión que representan distintas fases de especialidad de esta Primera Reunión Nacional de Profesores de Horticultura, Fruticultura, Viticultura, Plantas Ornamentales, Tecnología de Frutas y Hortalizas, Post-cosecha y Enología estuvieron de acuerdo unánimemente que es necesario implementar un curso a nivel de especialidad que reúna conceptos relacionados con los aspectos tanto fisiológicos y de prácticas comerciales que ocurran en el período comprendido de la cosecha en adelante en relación a productos vivos.

Se acuerda el uso del término "post-cosecha" para denominar esta disciplina que incluye lo posteriormente desarrollado en sus objetivos.

Esta comisión recomienda desarrollar un curso paralelo a los cursos de especialización de las diferentes disciplinas como: Olericultura, Plantas Ornamentales, Fruticultura y Viticultura. El objetivo es entregar fundamentos teóricos y prácticos en disciplinas relacionadas con el manejo (o manipuleo) de productos vegetales vivos desde cosecha hasta la etapa anterior al procesado o consumo fresco, para capacitar al alumno en esta área del conocimiento.

I. Programa de Estudio, Parte Teórica

El curso debería contemplar 3 aspectos de su programa: sugiriendo una distribución de materias que cubra un 40%, 40$ y 20% respectivamente en los puntos 1, 2 y 3.

1. Concepto biológicos básicos: estructura, morfología y crecimiento, similitud y diferencia en el tejido vegetal que se incluye. Respiración, transpiración, proceso infeccioso, desórdenes fisiológicos, cambios biológicos y composicionales relacionado con madurez, maduración y senescencia.

2. Procedimiento y prácticas comerciales: cosecha y manejo de la fruta en post-cosecha en forma general. Determinación de madurez. Standares de calidad. Empaque. Refrigeración. Atmósfera controlada. Transporte. Distribución. Exportación. Consumo interno.

3. Fisiología y aplicación comparada en perecibles: frutas templadas - tropicales - semitropicales.
   Flores, hortalizas, ornamentales, nueces.

II. Profundidad, Nivel y Extensión

Se recomienda, en lo posible en el primer semestre, que tenga 2 horas teóricas y 3 horas prácticas por semana (34 horas de teoría y 51 horas de práctica en total) es decir, un curso de 3 créditos considerando un crédito por cada hora teórica o 3 horas prácticas. En relación a la profundidad y al nivel la comisión lo considera como especialidad.

III. Prerequisitos

Un curso de fisiología vegetal de una capacidad de créditos equivalentes y en un curso que cubra aspectos básicos generales en: fruticultura o viticultura y olericultura o floricultura o en su defecto, un curso que cubra todos estos aspectos (en horticultura general).

PROGRAMA PRACTICO

Parte 1

- Laboratorio: Reconocimiento de especies y variedades. Deben incluirse muestras que sean representativas para su similitud y diferencia en morfología y estructura. (3 horas)

- Laboratorio: Medición de la respiración usando diferentes métodos, diferentes productos y condiciones, rango de temperatura, humedad relativa y concentración de gases. Cálculo de la tasa de respiración. (6 horas).

- Por lo menos un laboratorio que debe tener la característica de ser establecido en la parte inicial del curso para que los alumnos vayan midiendo los cambios que se producen en almacenaje. Material a usar: frutas, hortalizas, flores y semillas. Las variables serán temperaturas y envases; las mediciones deberán ser respiración, deshidratación, ablandamiento, estado sanitario; acidez y sólidos solubles, apreciación de características visuales (color, invasión de patógenos, pardeamiento), y posteriormente las condiciones organolépticas y de presentación. (6 horas)

- Laboratorio: desarreglos fisiológicos, influencia de distintas concentraciones de gases, atmósfera controlada, presión, (almacenaje hipobárico). (3 horas).

- Laboratorio: Naturaleza del desecho (2 horas).

Parte 2.

- Visita a centrales horto-frutícolas para cubrir recepción, selección y embalaje de distintas perecibles. Se recomiendas 3 packings distintos: una en Aconcagua, uno en O'Higgins, Colchagua o Curicó y una en Santiago. Esta visita incluye frigoríficos.

- Centrales de distribución: Vega Central, Bodegas mayoritarias, Supermercados y similares.

- Embarque Preparación de fruta, hortalizas y flores. (20 horas)

Parte 3

- Observación del manejo, condicionamiento y distribución de frutas de importación. (banana, piñas y otros).

- Asignar trabajos de complementación. Informes sobre controles comerciales: Prochile, Sistemas de exportación, prácticas comerciales de Empresas exportadoras o similares.

6. Informe de la Comisión de Enología y Técnología de Productos Hortícolas

Sergio Daneri
Oscar Bustos
José A. Olaeta
Fernando Figuerola

A. AREA ENOLOGIA

Cátedra Vinificación

1. Programa

1. Introducción: El vino. Rol del vino en la civilización. Regiones vitícolas en el mundo. Uso de la producción.

2. La uva y sus constituyentes. Composición química.

3. Evolución de la materia prima: Período de la maduración. Relaciones y factores que influyen en la calidad de la uva.

4. Composición del mosto: Agua, Hidratos de Carbono y óxidos, ácidos orgánicos, materias extractivas, sustancias minerales y gases. Origen, características y evolución de los compuestos mayores y menores.

5. Análisis del mosto. Recolección de muestras, índices de maduración y análisis.

6. Cosecha. Organización, época, corta o recolección y transporte.

7. La bodega. Disposición y anexos. Capacidad.

8. Los envases vinarios para fermentación, conservación y despacho. Materiales y preparación de la vasija.

9.

9. Molienda de la vendimia. Principios y maquinaria vendimiadora. Descobajado, ventajas e inconvenientes.

10. Correcciones del mosto: vendimias verdes o excesivamente maduras.

11. Uso del anhídrido sulforoso en vinificación: Acción y formas de empleo. Dosificación. Invluencia en la calidad y constitución del vino. Regulación del sulfuroso.

12. La fermentación alcohólica. Historia. Balance de Pasteur. Rendimientos. La levadura alcohólica, morfología, multiplicación. Razas y conservación de la especie.
Origen, composición, nutrición y secreción de la levadura, variaciones en su vida activa. Levadura seleccionada.

13. Resultado de la fermentación: Acción de la levadura.

14. Récnica de la fermentación: Acción de la levadura.

15. Conducción de la fermentación: operaciones hasta el descube.

16. Vinificación en tinto: Sistemas. Rosados y Claretes.

17. Vinificación en blanco. Molienda, desborre previo, vinificación en blanco de uvas tintas.

18. Vinificación de uvas alteradas. Correcciones, dósis y cuidados.

2. El desarrollo de la cátedra de vinificación tiene por objetivo capacitar al alumno en los fenómenos relacionados con la transformación del mosto en vino. Su relación con la influencia del medio ambiente con la tecnología y aprovechamiento de los recursos disponibles para preparar un producto de calidad.

El alumno deberá quedar capacitado, tanto para el desarrollo de la investigación vinícola, como para dirigir una vendimia y adquirir los conocimientos básicos para proseguir las cátedras de Enología.

El alumno adquiere estos conocimientos mediante las clases teóricas dictadas en el curso del primer semestre, más la revisión bibliográfica y las clases teórico-práctica que se realizan durante el período de vendimia, análisis sumario de mosto y vino, análisis microscópicos en el Laboratorio Enológico y giras especializadas de estudio.

3. Prerequisitos: Viticultura.

4. Objetivos de las materias que integran esta asignatura.

1. El alumno deberá recibir los conocimientos básicos y estadísticas necesarias para comprender la importancia de esta materia, tanto nacional como extranjera.
2. Estudio de la materia prima, su composición, evolución hasta la cosecha.
3. La bodega, material vinario y maquinaria vendimiadora, con el objeto de aplicar una tecnología más avanzada.

4. La fermentación alcohólica como proceso de cambio con un estudio detallado de la levadura alcohólica para terminar con una técnica de fermentación en los diferentes tipos de vinos y en todas sus condiciones.

5. Intensidad horaria por materias

Este curso deberá desarrollarse en un mínimo de un semestre. Desarrollado en 3 horas teóricas y 3 horas prácticas semanales.
Nº de créditos: 4.

PROGRAMA DE ENOLOGIA

1. Introducción
   1.1. Producción Vitivinícola Chilena
   1.2. Diversificación de la producción

2. Producción mundial
   2.1. Características de los principales vinos de las distintas regiones del mundo
   2.2. Principales diferencias del vino europeo y del americano.

3. Química de la fermentación alcohólica. Esquema y balance energético.

4. Composición química del vino y su relación con el mosto.
   4.1. Características de los principales componentes.
   4.2. Valor alimenticio del vino.

5. Vinifi caciones Especiales
   5.1. Espumantes y espumosos
   5.2. Ajerezados
   5.3. Vinos aromáticos.

6. Cuidados del vino nuevo
   6.1. Características.
   6.2. Rellenos y trasiegos
   6.3. Aprovechamiento de las borras.
   6.4. Venta del vino
   6.5. Recepción en bodegas elaboradoras

7. Oxidaciones y Reducciones en los vinos. Fenómenos de esterificación.

8. Elaboración del vino de mesa
   8.1. Mezcla o coupage
   8.2. Correcciones del vino

9. Transformación del vino por bacterias. Clasificación e importancia enológica.

10. Evaluación sensorial en Enología.

11. Productos analcohólicos derivados de la uva, jugos de uva, mieles, mostos concentrados y jaleas.

12. La Cerveza. Importancia, características y composición química, técnicas de elaboración. Materia prima, su transformación. Enfermedades y alteraciones.

13. El vinagre. Sistemas de obtención; alteraciones y enfermedades.

14. Abrillantamiento del vino. Centrifugación, clasificación, filtración y ultra-refrigeración de los vinos.

15. Alteración de los vinos. Defectos perceptibles por el olfato, visión y gusto.

16. Enfermedades de los vinos
    16.1. Origen anaerobio
    16.2. Origen aerobio

17. Legislación Vitivinícola. Tributación. Control y represión del fraude.

18. Rol socio-económico de la Industria Vitivinícola.

2. El desarrollo de este curso tiene por objeto, capacitar al alumno para que quede en condiciones de trabajar profesionalmente en cualquier explotación vitivinícola y realizar trabajos y faenas que permitan el mejoramiento de estas empresas, de acuerdo con los conceptos de una Enología moderna, que tiende hacia una explotación racional y científica de este tan importante rubro agrícola.

3. Prerequisitos: Vinificación

4. Objetivos de las materias que integran esta asignatura.

   4.1. El alumno deberá recibir los conocimientos básicos para conocer las características fundamentales de los distintos tipos de los vinos principales países vitivinícolas.

   4.2. Estudio de la composición química del vino. Análisis microscópico, completo del vino y productos enológicos.

   4.3. Vinificaciones especiales en uso en el país y en el extranjero.

   4.4. Elaboración del vino y sus tratamientos físicos y químicos

   4.5. Alteración microbianas y su influencia en la calidad final.

   4.6. Derivados industriales: Vinagre, productos analcohólicos y la cerveza.

4.7. Aspectos legales y socio-económicos de la industria vínica.

5. Intensidad horaria por materias.

El curso deberá desarrollarse en un mínimo de dos semestres, con 2 horas teóricas y 4 de prácticas semanales.

N° de créditos: 8

Deberá complementarse esta cátedra con revisiones bibliográficas, práctica completa de laboratorio: análisis químico, físico, microbiológico y determinación de pureza de los principales productos enológicos.

Se consultarán visitas a industrias de cerveza, vinagre y vitivinícolas.

PROGRAMA CATEDRA PRODUCCION DE ALCOHOLES Y LICORES

I. El desarrollo de la cátedra de Producción de Alcoholes y Licores, tiene por objeto capacitar al alumno en las materias relacionadas a la destinación alcohólica, conocimiento del alcohol y preparación de licores, tanto en materias prácticas como para su papel de investigador y conductor de destilerías.

El alumno adquiere estos conocimientos mediante clases teóricas dictadas en un semestre y la revisión bibliográfica correspondiente, además de clases teórico-prácticas que se realizan en destilerías y licorerías. Deberá complementarse con prácticas de laboratorio: análisis químico y sensoriales.

II. Contenido

1. Introducción
   1.1. Alcoholes: Historia. Producción Nacional Estadísticas Internacionales. Problemática de la producción de alcoholes y bebidas alcohólicas.

2. Generalidades: Fuentes de obtención de alcoholes. Clasificación naturales e industriales. Clasificación según Ley de Alcoholes. Alcoholes de origen vitivinícola.

3. Antecedentes de producción: Vino, orujos y borras. Producción de alcoholes vitivinícolas, destilado de vinos y piscos. Análisis capacidad instalada. Características zonales.

4. Alcohol Etílico: Características químicas y físicas. Alcohol potable vitivinícola, destilado de vinos. Aguardientes varios: Cognac, Pisco, Licores, etc.

5. Destilación: Principios temperaturas de ebullición y condensación. Volatibilidad, mezclas azeotrópicas. Procesos de destilación: contínuos y discontínuos. Características de los alambiques: Impurezas o coeficientes no-alcohol. Rol del cobre en la destilación. Normas vigentes sobre potabilidad de alcoholes.

6. Manejo normal de una destilería: Destilación de vinos y subproductos. Alcoholes desnaturalizados, tartratos. Aspectos tributarios.

7. Alcoholes con denominación de origen:

- Pisco: Introducción, definición. Historia y desarrollo.
- Zona Pisquera: Localización, características, Superficie Agrícola. Aspectos socio-económicos.
- Cepajes, producción.
- Técnica de Vinificación.
- Características y potencialidad de los mercados: Interno y externo.
- Generalidad sobre Industria Pisquera Peruana

8. Alcohol de cereales:

- Generalidades. Elaboración. Características.
- Licores que utilizan alcohol de cereales.

9. Licores: Características de los licores base alcohol vitivinícola potable y destilado de vinos.

III. Prerequisitos: Vinificación.

IV. Objetivos de las materias que integran esta asignatura:

a. El alumno deberá recibir los conocimientos básicos sobre alcoholes, las estadísticas necesarias para comprender la importancia de este rubro.
b. La destilería, proceso, manejo, regulación y control de la calidad final.
c. El alcohol, características, origen y uso.
d. Alcoholes con denominación de origen:
   - Zona pisquera
   - Aguardientes y Cognacs.
e. Licores, su producción, características y normas de calidad.

V. Intensidad horaria por materias:

Deberá desarrollarse en un mínimo de 1 semestre, con 3 horas teóricas y dos horas prácticas semanales.
Nº de créditos: 4.

PONENCIAS COMISION ENOLOGIA

Primera: Esta comisión estima que para mejor comprensión de las diversas materias que se abordan en las distintas cátedras se impartan en las siguientes: vinificación
enología, y
producción de alcoholes
Programas tipos que se sugieren, se acompañan,a esta ponencia. Estos son programas básicos, los cuales podrán cubrir cambios, pero sin alterar fundamentalmente su esquema.

Segunda: Aquellas Universidades que no posean estas cátedras podran sus alumnos cursarlas en aquéllas que se impartan, siempre que cumplan con los prerequisitos exigidos. Se establecen tres niveles a los cuales podrán acogerse los alumnos:

- Ingeniero Agrónomo Vinificador: que posea los conocimientos suficientes para dirigir vendimias.

- Ingeniero Agrónomo Enólogo: que podrá atender bodegas, elaboradoras y,

- Ingeniero Agrónomo Enólogo Licorista: que podrá desempeñar todas las funciones enológicas.

Tercera: Se sugiere intensificar el contenido de las cátedras de química, especialmente orientados hacia las técnicas de análisis químico (cromatografías-electroforesis, espectrofotometría, etc.).

Cuarta: Se deberá dar más énfasis a la Evaluación sensorial, manteniéndose paneles permanentes de degustación.

Quinta: Se sugiere la dictación de cursos cortos de postgrado con el objeto de reactualizar conocimientos sobre materias específicas.

Sexto: Se estima conveniente que periódicamente, se efectúen reuniones de los profesores de las distintas asignaturas del área de Enología, para uniformar criterios y mantener una igualdad en la preparación profesional de los egresados, pudiendo postular al Registro Nacional de Enólogos de Chile en igualdad de condiciones (DFL 4884 del 3 de junio de 1953).

Septima: Se estima recomendable que el alumno pueda encontrar en su especialización enológica la posibilidad de complementarla hacia el área de agroindustrias o bien hacia la fruticultura y viticultura según sea su futuro campo profesional.

B. AREA TECNOLOGIA DE ALIMENTOS
ASIGNATURA DE TRANSFORMACION DE PRODUCTOS HORTICOLAS

Se propone el nombre general que encabeza este análisis para ser usado por las distintas Facultades o Escuelas de Agronomía del país.

I. Objetivos de la Asignatura

El alumno deberá conocer:

a. La producción nacional de materias primas para la agroindustria y estar capacitado para reconocer la calidad de un producto hortícola como materia prima para enfrentar un proceso industrial determinado.

b. La aplicación de los fundamentos teóricos y prácticos básicos relacionados con la utilización industrial de las principales especies hortícolas del país.

c. Las líneas de procesado de las plantas o partes de plantas hortícolas, con el objeto de saber racionalizar su uso, complementar y reemplazar equipos, aplicar normas de calidad y realizar trabajos para la creación de nuevos productos y aprovechamiento o eliminación de sub-productos y residuos comunes a las industrias de alimentos.

II. Programa

A. Teoría

- Introducción y panorama mundial y nacional de la agroindustria hortícola. Antecedentes económicos.

- Materias primas: Su característica, de producción, físicas, químicas, nutritivas por especies y variedades. Su manejo previo a la industrialización.

- Operaciones básicas del proceso, operaciones previas, proceso de transformación y manejo del producto terminado.

- Análisis del producto final, análisis físico-químico y control de calidad.

B. Prácticas

El programa prácticas se desarrollará sobre la base de:
- Conocimiento práctico de la materia prima hortícola.
- Manejo de técnicas de Análisis en Laboratorio
- Manejo de las operaciones básicas en planta piloto
- Conocimiento de la realidad del Sector Agroindustrial hortícola mediante visitas a las distintas empresas del rubro.

III. Profundidad, nivel y extensión de la asignatura

A. Este curso está concebido para que el alumno adquiera el dominio profundo de los fundamentos de la industrialización de productos de origen hortícola.

Esto no significa de modo alguno un nivel avanzado de especialización, sino más bien la posibilidad de desarrollar la actividad profesional en el rubro hortícola en el amplio sentido de la palabra.

B. Tiempo
Este curso se desarrollará en el siguiente tiempo:

1. Horas teóricas: 2 a la semana.
2. Horas prácticas: 3 a la semana
   Durante 18 meses (1 Semestre)

IV. Prerequisitos

- Asignaturas profesionales sobre fundamentos y manejo de producción hortícola.
- Asignatura de tecnología básica de alimentos.
  Esta asignatura deberá incluir conceptos sobre Bioquímica y Microbiología de los alimentos.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA EN LA UNIVERSIDAD DE CHILE

CATEDRA

TECNOLOGIA DE LOS PRODUCTOS VEGETALES

Créditos: 4
Prerequisitos: Procesamiento de Alimentos

Objetivos

Entregar a los alumnos los conocimientos teóricos y prácticos básicos, relacionados con la utilización industrial de las principales especies frutícolas y hortícolas del país.

Discutir sobre las líneas de procesado de frutas y hortalizas, con el objeto de saber racionalizar su uso, complementar y reemplazar equipos, aplicar normas de calidad y realizar trabajos para la creación de nuevos productos y aprovechamiento o eliminación de sub-productos y residuos comunes a las industrias de alimentos.

Programa

I. Introducción, estadísticas
- 1.1. Estadísticas mundiales y nacionales de producción de frutas y su destino.
- 1.2. Estadísíicas mundiales y nacionales de producción de hortalizas y su destino.
- 1.3. Estadísticas nacionales de industrialización de frutas.
- 1.4. Estadísticas nacionales de industrialización de hortalizas.
- 1.5. Situación de las industrias procesadoras de frutas y hortalizas en Chile.
  - 1.5.1. Ubicación, tipo y estado general
  - 1.5.2. Equipos
  - 1.5.3. Abastecimiento de materias primas
  - 1.5.4. Problemas tecnológicos

II. Valor nutritivo de las frutas y hortalizas
- 2.1. Valor nutritivo de frutas y hortalizas frescas
- 2.2. El valor nutritivo y su relación con los procesos de industrialización.
  - 2.2.1. Empelo de altas temperaturas
  - 2.2.2. Empelo de bajas temperaturas
  - 2.2.3. Fermentaciones
  - 2.2.4. Concentración de sólidos solubles
- 2.3. Sistemas para evitar las pérdidas ocurridas en la industrialización.

III. Cosecha, transporte y almacenaje previo al proceso
- 3.1. Cosecha
  - 3.1.1. Cuidados en la cosecha y riesgos por manejo descuidado.
  - 3.1.2. Estado de madurez óptimo
    - 3.1.2.1. Color
    - 3.1.2.2. Sólidos solubles
    - 3.1.2.3. pH y acidez
    - 3.1.2.4. Textura
- 3.2. Transporte
  - 3.2.1. Prerefrigeración
  - 3.2.2. Sistemas de transporte usuales
  - 3.2.3. Riesgos por el transporte a deshora
  - 3.2.4. Descarga y manejo en la industria
- 3.3. Almacenaje en la industria
  - 3.3.1. Bodegas y construcciones
  - 3.3.2. Influencia del tiempo desde cosecha a elaboración temperaturas y humedad relativa.

IV. Operaciones para la preparación del producto

- 4.1. Sistemas de conservación de frutas y hortalizas
- 4.2. Calidad de la materia prima y análisis corrientes
  - 4.2.1. Estado sanitario de la materia prima y su influencia
  - 4.2.2. Daños mecánicos y su influencia
  - 4.2.3. Enfermedades fisiológicas
- 4.3. Selección y calibrado
- 4.4. Lavado
  - 4.4.1. Objetivos
  - 4.4.2. Sistemas usualmente utilizados
- 4.5. Pelado, descarozado y rodajado
  - 4.5.1. Objetivos
  - 4.5.2. Sistemas
- 4.6. Blanqueado o sancochado
  - 4.6.1. Objetivos
  - 4.6.2. Sistemas utilizados
- 4.7. Otras operaciones

V. Elaboración de frutas y hortalizas enlatadas
- 5.1. Generalidades
- 5.2. Variedades y estado de madurez
- 5.3. Envases
  - 5.3.1. Material y cuidados
  - 5.3.2. Limpieza
  - 5.3.3. Control de cierres

5.4. Medio de empaque
5.4.1. Preparación y almacenaje
5.4.2. Calidad
5.5. Llenado
5.5.1. Métodos
5.5.2. Control de peso
5.5.3. Espacio de cabeza
5.6. Exhausting
5.6.1. Métodos
5.6.2. Vacío y su importancia
5.6.3. Temperatura del centro del tarro
5.6.4. Temperatura inicial
5.7. Sellado
5.8. Procesado o esterilización
5.8.1. Penetración de calor (termocoplas)
5.8.2. Llenado de canastillos
5.8.3. Manejo de autoclaves
5.8.4. Esterilización de productos ácidos
5.8.5. Esterilización de productos no ácidos
5.9. Enfriamiento

VI. Deshidratación de frutas y hortalizas
6.1. Generalidades
6.2. Especies y variedades para deshidratar
6.3. Factores de importancia en deshidratación
6.3.1. Temperatura
6.3.2. Humedad
6.3.3. Velocidad y circulación de aire
6.3.4. Naturaleza y tamaño del producto
6.4. Proceso
6.4.1. Lavado y selección
6.4.2. Pelado, rodajado y corte
6.4.3. Blanqueado
6.4.4. Sulfitado
6.4.5. Carga de bandejas
6.5. Aspectos biológicos de la deshidratación
6.6. Sistemas y equipos deshidratadores
6.7. Envases y almacenaje
6.8. Controles de rendimiento y calidad
6.9. Rehidratación
VII. Elaboración de jaleas, mermeladas, dulces y cerezas marraschino
7.1. Generalidades
7.2. Especies y variedades utilizadas
7.3. Jaleas, mermeladas y dulces.
7.3.1. Factores que influencian la formación del gel
7.3.1.1. Pectina
7.3.1.2. Sólidos solubles
7.3.1.3. Acidez
7.3.1.4. Azúcar invertido

7.3.2. Envasado
7.3.3. Controles de calidad
7.4. Cerezas marraschino
7.4.1. Solución descoloradora y adición de calcio
7.4.2. Tinción
7.4.3. Descarozado
7.4.4. Envasado

VIII. Jugos y pulpas concentradas
8.1. Generalidades
8.2. Especies y variedades
8.3. Lavado, selección y molienda
8.4. Pardeamiento y ácido ascórbico
8.5. Deaireación
8.6. Pasteurización
8.7. Eliminación de pulpa
8.7.1. Centrifucación
8.7.2. Filtración
8.7.3. Aplicación de calor
8.7.4. Aplicación de frío
8.7.5. Método enzimático
8.8. Concentración
8.8.1. Fundamentos
8.8.2. Sistemas y equipos
8.8.3. Recuperación de aromas

IX. Aplicación del frío en frutas y hortalizas
9.1. Refrigeración
9.1.1. Fundamentos de la refrigeración mecánica
9.1.2. Aspectos biológicos
9.1.3. Factores importantes
9.1.3.1. Temperatura
9.1.3.2. Humedad relativa
9.1.3.3. Velocidad de circulación del aire
9.1.3.4. Composición de la atmósfera de la cámara
9.1.4. Cámara frigorífica
9.1.4.1. Tamaño y disposición de los equipos
9.1.4.2. Aislamiento
9.1.4.3. Estiba
9.1.4.4. Capacidad útil de la cámara
9.1.5. Prerefrigeración
9.1.5.1. Sistemas
9.1.6. Cámaras con atmósfera controlada
9.2. Congelación
9.2.1. Generalidades
9.2.2. Sistemas de congelación

9.2.2.1. Sistemas lentos
9.2.2.2. Sistemas rápidos
9.2.3. Temperatura
9.2.4. Circulación de aire
9.2.5. Descongelación
9.3. Liofilización

X. Elaboración de productos fermentados
10.1. Fundamentos de las fermentaciones
10.2. Especies y variedades aptas
10.3. Aceitunas
10.3.1. Métodos de elaboración
10.3.2. Controles
10.3.3. Calidad
10.3.4. Anormalidades
10.4. Pickles
10.4.1. Métodos
10.4.2. Controles periódicos
10.4.3. Calidad
10.4.4. Alteraciones corrientes
10.5. Chucrut
10.5.1. Métodos de elaboración
10.5.2. Controles y adición de aditivos
10.5.3. Calidad
10.5.4. Alteraciones

XI. Irradiación de alimentos

XII. Control de calidad de productos elaborados

XIII. Aprovechamiento o eliminación de subproductos

Programas de Prácticas

I. Seminarios

II. Visita a industrias de alimentos

III. Prácticas en la Planta Piloto

3.1.1. Autoclave y sus cuidados
3.1.2. Carga de canastillos y su importancia
3.1.3. Penetración de calor y enfriamiento
3.2. Análisis de doble sello y ajuste de máquinas tapadoras
3.3. Elaboración de conservas de frutas
3.4. Elaboración de conservas de hortalizas
3.5. Elaboración de productos deshidratados

3.6. Elaboración de mermeladas y dulces
3.7. Elaboración de jugos concentrados
3.8. Elaboración de pulpas y néctares
3.9. Elaboración de productos fermentados
3.10. Controles de calidad
3.11. Evaluación sensorial

Metodología

Clases expositivas con ayuda de métodos audiovisuales

Visitas a industrias coincidiendo con las clases teóricas y discusión de lo observado en ellas.

Trabajos prácticos de elaboración de productos en la Planta Piloto.

Seminarios bibliográficos.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO

TECNOLOGIA HORTICOLA 1976

Programa

1º de marzo de 1976
- Generalidades sobre desarrollo agro-industrial
- Factibilidad de localización de una Fábrica
- Principios Básicos en el Diseño Industrial
- Normas Generales de Operación Tecnológica
  - Evaluación y clasificación de Materias Primas
  - Control de Operaciones de Elaboración
  - Control de Calidad de Productos Terminados

26 de marzo de 1976
- Visita Industria Conservas Centauro Bozzolo Hnos., y Cía
  Le exigirá informe detallado individual

2 de abril de 1976
- Operaciones Unitarias fundamentales
  - Lavado
  - Sancochado
  - Pelado
  - Esterilización
  - Otros

9 de abril de 1976
- Exposición Seminarios, Rubro Paltas

23 de abril de 1976
- El agua y su utilización industrial
  - Fuente de Vapor
  - Aseo e Higiene
  - Cloración del Agua
  - Elaboración de Mermeladas
    - Calificación
    - Formulaciones
    - Uso de aditivos

30 de abril de 1976
- Primera Prueba Cátedra

5 de mayo de 1976
- Laboratorio Planta Piloto
- Elaboración de Mermeladas

7 de mayo de 1976
- Rubro Duraznos
  - Generalidades sobre cultivo y variedades
  - Elaboración de Duraznos al Jugo
    - Control y clasificación Materia Prima
    - Programación Elaboración
    - Normalización Productos terminados
  - Elaboración de Pulpas y Néctares
  - Elaboración de frutas varias
    - Papayos
    - Damascos
    - Frutillas
    - Cerezas

14 de mayo de 1976
- Exposición Seminarios, Rubro Tomates

28 de mayo de 1976
- Rubro tomates
  - Generalidades sobre el cultivo y variedades
  - Control y Evaluación Materia Prima
  - Elaboración concentrado de Tomate
  - Control calidad final pulpa de tomates
  - Elaboración de tomates pelados enteros
  - Control calidad final tomates pelados enteros
  - Elaboración de otros productos de tomate.

4 de junio de 1976
- Segunda Prueba de Cátedra

9 de junio de 1976
- Laboratorio-Planta Piloto
- Control de calidad en productos elaborados
  - Tomate
  - Durazno

1º de junio de 1976
- Elaboración de algunas hortalizas
  - arvejas
  - porotos
  - pimentón
  - champignones
  - alcachofas

18 de junio de 1976
- Generalidades sobre envases
  - Hojalata
    - Características Generales
    - Operación y Control sellado
  - Vidrio, aluminio, madera, otros
  - Envases flexibles

25 de junio de 1976
- Prueba Final de Cátedra

Forma de Operación del Ramo

1. Se efectuarán pruebas cortas clase a clase. Cada tres de ellas se puede eliminar una.

2. Se efectuarán tres Pruebas de Cátedra Acumulativas, con un valor de 30%, 30% y 40% respectivamente la 1º 2º y 3º

3. Se realizarán dos sesiones de Seminarios de Investigaciones orientadas hacia un determinado Rubro y una visita Industrial. Las materias tocadas en estas actividades se considerarán dentro de los temas abarcados por el ramo. Los Seminarios deberán entregarse en triplicado y efectuar una exposición máxima de 75 minutos en cada tema.

4. Se realizarán dos sesiones prácticas de Laboratorios en horario diferente a la Cátedra. Se exigirá un informe completo en cada caso.

Normas

- Asistencia a clases obligatoria en un 75%

- Asistencia a seminarios y laboratorios obligatorio en un 100%

- Examen final, será oral. Nota Eximición: 5,5

- Evaluación de Actividades
  - Pruebas de Cátedra: 50%
  - Pruebas Cortas: 20%
  - Seminarios: 15%
  - Laboratorios: 15%

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
TECNOLOGIA DE LA FRUTA

Objetivos

Proporcionar a los futuros profesionales los conocimientos básicos en la industrialización de los productos frutícolas como ser congelamiento, deshidratación, appertización, etc.

Programa

1. Introducción (1 clase teórica)
   - 1.1. Estadísticas mundiales y nacionales de producción de frutas. Industrialización de frutas.
   - 1.2. Situación de las industrias procesadoras de frutas en Chile.
     - 1.2.1. Problemas tecnológicos
     - 1.2.2. Abastecimiento de materias primas

2. Composición química e importancia de frutas en nutrición humana (2 clases teóricas).
   - 2.1. Hidratos de carbono
   - 2.2. Proteínas
   - 2.3. Enzimas
   - 2.4. Vitaminas
   - 2.5. Valor nutritivo de frutas frescas

3. Manejo de frutas frescas (1 clase teórica)
   - 3.1. Cuidados en la cosecha y riesgos por manejos descuidados.
   - 3.2. Estado de madurez óptimo
     - 3.3.1. Prerefrigeración
     - 3.3.2. Transportes usuales
     - 3.3.3. Riesgos por transporte descuidado
     - 3.3.4. Influencia del tiempo desde cosecha a elaboración.

4. Reacciones químicas y bioquímicas importantes desde el punto de vista de industrialización de la fruta (2 clases teóricas)
   - 4.1. Pardeamiento enzimático
   - 4.2. Pardeamiento químico

5. Microbiología de frutas frescas y productos elaborado (1 clase teórica).

6. Higiene y sanidad industrial (1 clase teórica)
   6.1. Concepto de higiene
   6.2. Concepto de sanitización industrial
   6.3. Tipos de sanitizadores químicos
      6.3.1. Clorados
      6.3.2. Iodados
      6.3.3. Compuestos cuaternarios del amonio
      6.3.4. Acidos
   6.4. Propiedades de un detergente
   6.5. Clasificación de los detergentes

7. Operaciones efectuadas a nivel de la fábrica para la preparación del producto (2 clases teóricas)
   7.1. Concepto de lavado
   7.2. Operaciones específicas
      7.2.1. Descarozado
      7.2.2. Descorazonado
   7.3. Concepto de pelado
      7.3.1. Pelado térmico
      7.3.2. Pelado químico
   7.4. Blanqueado

8. Envases más usados en la preservación de frutas (1 clase teórica)

9. Elaboración de frutas enlatadas (3 clases teóricas)
   9.1. Generalidades
      9.1.1. Variedades
      9.1.2. Higiene
   9.2. Preparación del medio de empaque
   9.3. Llenado
   9.4. Exhasting
      9.4.1. Vacío y s importancia
      9.4.2. Temperatura
   9.5. Sellado
   9.6. Esterilización
      9.6.1. Penetración de calor
      9.6.2. Manejo de autoclave
      9.6.3. Esterilización de productos ácidos
   9.7. Enfriado

10. Preservación de frutas por concentración y adición de sólidos solubles (1 clase teórica)

10.1. Formulación del gel
10.1.1. Pectina
10.1.2. Azúcar
10.1.3. % de acidez pH

11. Deshidratación de frutas (2 clases teóricas)
11.1. Generalidades
11.2. Especies y variedades
11.3. Factores de importancia
11.3.1. Temperatura
11.3.2. Humedad
11.3.3. Velocidad de circulación de aire
11.3.4. Naturaleza y tamaño del producto
11.4. Proceso
11.4.1. Lavado y selección
11.4.2. Preparación del producto
11.4.3. Blanqueado
11.4.4. Sulfitado
11.5. Deshidratación.

12. Elaboración de jugos y pulpas de frutas (2 clases teóricas)
12.1. Generalidades
12.2. Especies y variedades
12.3. Lavado, selección y molienda
12.4. Pardeamiento y ácido ascórbico
12.5. Pasteurización
12.6. Eliminación de pulpa
12.6.1. Centrifugación
12.6.2. Filtración
12.6.3. Métodos enzimáticos
12.7. Concentración
12.8. Recuperación de aromas

13. Cerezas Marraschino (1 clase teórica)
13.1. Solución descoloradora y endurecedora
13.2. Tinción
13.3. Descarozado
13.4. Envasado

14. Aplicación del frío en frutas (2 clases teóricas)
14.1. Refrigeración
14.1.1. Aspectos biológicos
14.1.2. Factores de importancia
14.1.3. Sistemas
14.1.4. Atmósferas controladas

14.2. Congelación
14.2.1. Generalidades
14.2.2. Factores importantes
14.2.3. Sistemas
14.3. Liofilización

15. Elaboración de Aceitunas (1 clase teórica)
15.1. Variedades y estado de madurez
15.2. Métodos
15.3. Controles
15.4. Anormalidades

Programa de Prácticas

1. Visitas a industrias procesadoras de frutas
a. Planta deshidratadora de frutas
b. Planta de conservas de frutas
c. Planta de frutas confitadas
d. Planta elaboradora de mermeladas
e. Planta de productos congelados
f. Planta de jugos de fruta
g. Planta elaboradora de aceitunas

2. Elaboración de productos en Planta Piloto
a. Elaboración de conservas de frutas
b. Elaboración de concentrado de frutas
c. Elaboración de mermeladas
d. Control de calidad de los productos elaborados

3. Seminarios

4. Evaluación del curso:
3 interrogaciones
Quizz
Seminario

7. Informe sobre Asignaturas Básicas

En relación al estudio presentado por el Dr. Aage Krarup sobre la materia, se acuerda:

1. Recomendar que los Programas de las asignaturas de las Ciencias Básicas sean reforzadas con énfasis en los conceptos de la respectiva disciplina conjuntamente con una intensificación del aporte a nivel de las clases teóricas y prácticas, que permita a los alumnos recibir mayores destrezas en su preparación.

2. Sugerir una mayor coordinación y contacto entre los profesores de las asignaturas de las Ciencias Básicas y Profesionales.

3. Recomendar que el análisis de las asignaturas básicas, se realice considerando fundamentalmente en función de la excelencia académica de la enseñanza.

4. Expresar su conformidad con respecto a las Asignaturas contempladas en el Area de las Ciencias Exactas (Matemáticas, Química y Física) dejando supeditado a mayor estudio su contenido, créditos, etc.

5. Con respecto al Area de las Ciencias Biológicas señalar su conformidad con las disciplinas contempladas, observando que en casos como la Zoología ella puede ser incluída en Biología; la necesidad de la Bioquímica; separar la Citología de la Genética ya sea para su dictado independiente o ser incluída en la asignatura de Botánica; la Ecología Agrícola sea denominada Ecología; la Climatología sea proyectada fundamentalmente a la microclimatología y/o Agroclimatología y parcialmente complementaria de la Geografía Agrícola; finalmente que la Estadística contemple su proyección al Diseño Experimental.

6. Con respecto a los créditos correspondientes a las asignaturas del Area de las Ciencias Biológicas se expresa que ello necesita de mayor estudio y análisis profundo.

7. Se recomienda que tanto las asignaturas básicas como las de carácter profesional deben orientarse e introducirse elementos que exijan a los alumnos su máxima dedicación y profundidad de conocimientos.

8. Recomendar que el estudio del Dr. Krarup sea distribuído a los señores Decanos y Directores de Facultades, Escuelas, Departamentos e Institutos de la Carrera Agronómica de las Universidades Chilenas, como también a la Comisión Permanente de las Ciencias Agropecuarias y Forestales del Consejo de Rectores (CAF), por estimar que a ellos

corresponde su mayor análisis, dado que la Reunión de Profesores de las disciplinas que la conforman, no les compete un pronunciamiento al respecto.

9. Agradecer al Dr. Aage Krarup el importante aporte a la Reunión y la valiosa contribución que su estudio entrega a nuevos análisis de la Educación Agrícola Superior.

VI. INFORME DEL COMITE DE COORDINACION GENERAL

El Comité de Coordinación General tuvo bajo su responsabilidad la redacción del Informe final que se presenta, habiéndole integrado los siguientes profesores:

Presidente: Prof. Sr. Domingo Reyes
Secretario Ejecutivo: Prof. Sr. Ricardo Hepp D.
Secretario Técnico: Prof. Sr. Fernando Núñez S.
Relatores: Comisión de Horticultura Prof. Sr. Alonso Bravo
Comisión de Fruticultura Prof. Sr. Alejandro Venegas
Comisión de Viticultura Prof. Sr. Armando Vieira
Comisión de Plantas Ornamentales Prof. Sr. Carol Müller
Comisión de Post-cosecha Prof. Sr. Antonio Lizana
Comisión de Enología Prof. Sr. Sergio Daneri
Comisión de Tecnología de Alimentos Prof. Sr. Fernando Figuerola.

Los acuerdos logrados se consideran de gran valor, tanto por la organización de la Reunión, como por el decidido apoyo brindado por los Sres. Profesores participantes, quienes a su término acordaron en declarar:

1. Que la 1a. Reunión Nacional de Profesores en Horticultura, Fruticultura, Viticultura, Plantas Ornamentales, Tecnología de la Fruta y Hortalizas, Post-cosecha y Enología, ofreció la oportunidad para el desarrollo de un amplio diálogo sobre los aspectos inherentes a la enseñanza de estas disciplinas, sus problemas, soluciones y determinar recomendaciones importantes a las instituciones Universitarias de Chile.

2. Que la organización constituye un elemento valioso en el éxito alcanzado, por el esfuerzo y eficiencia desplegada.

VII. LOS PARTICIPANTES DE LA PRIMERA REUNION DE PROFESORES UNIVERSITARIOS EN HORTICULTURA, FRUTICULTURA, VITICULTURA, PLANTAS ORNAMENTALES, TECNOLOGIA DE LA FRUTA Y HORTALIZAS, POST-COSECHA Y ENOLOGIA

Unanimemente

ACUERDAN:

1. Espresar su reconocimiento y gratitud a la Comisión Permanente de las Ciencias Agropecuarias y Forestales, del Consejo de Rectores y a la Dirección de la Oficina en Chile del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, por su constante como positiva contribución, trabajo y apoyo en el desarrollo de este evento.

2. Dar un voto de aplauso a la Secretaría de la Reunión y en general a todo su personal por su excelente organización y eficiencia en los trabajos programados.

3. Congratular al Comité Organizador a la Mesa Directiva de la Reunión y al Comité de Coordinación General por su eficiente labor.

A. Esta Reunión analizó los documentos elaborados por los Sres. Profesores expositores de las diversas asignaturas y el trabajo realizado por las Comisiones, dándoles un enfoque y nivel acorde a los requerimientos de las Universidades Chilenas. Además de analizar la situación inherente a la formación académica de los Ing. Agrónomos en estas disciplinas, se debatieron diversas aspectos, relativos a cada una de ellas, en busca de una óptima configuración curricular.
Para lograr el cumplimiento de los acuerdos adoptados, se recomienda que el Comité Agronómico de la CAF tome debido conocimiento de ellos y sea el elemento dinámico de acción.

B. Los participantes están concientes de la necesidad de una formación académica de alta calidad en las asignaturas tratadas, dada su implicancia directa en el desarrollo nacional.
Lo anterior significa la conveniencia de adecuar y orientar al máximo los actuales curricula a la realidad nacional.

C. Específicamente las Comisiones recomiendan lo siguiente:

1. Realizar entrenamiento Pedagógico a los docentes con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje entre profesor y alumno.

2. Sugerir la realización de cursos de redacción técnica y uso de bibliotecas, destinados a profesores de la especialidad.

3. La necesidad de realizar un análisis del estado y ubicación de Textos y Publicaciones Periódicas en las diferentes disciplinas abarcadas en el evento.

4. Gestionar por parte del CAF, la obtención de mayores posibilidades de acceso a la información científica por parte de los académicos de las disciplinas analizadas.

5. Realizar cursos cortos de actualización y perfeccionamiento de las diferentes áreas.

6. Se sugiere que el Comité Agronómico del CAF y el Colegio de Ing. Agrónomos, estudien el actual sistema de otorgamiento de títulos y grados por parte de las Universidades Chilenas en el Area Agropecuaria Forestal y los reconocimientos de las equivalencias que éstos tengan con títulos y grados otorgados por instituciones educacionales extranjeras. A su vez propongan las disposiciones pertinentes que resguarden la excelencia de la calidad profesional y el control adecuado de los reconocimientos en función de la demanda ocupacional en el país.

7. Se recomienda, como acuerdo de plenario que, la palabra Horticultura, se adopte como término genérico que comprende, el cultivo de Frutales, Hortalizas, Flores y Ornamentales, siendo la palabra Hortícola, el adjetivo calificativo. Al mismo tiempo se recomienda adoptar el término Olericultura, para designar el cultivo de las hortalizas. Estarían excluídos del concepto de Horticultura, los cultivos industriales y forrajeros.

8. Se propone, que el Comité Agronómico del CAF, elabore un glosario de términos sobre diferentes conceptos abordados por las diferentes Comisiones del evento.

9. Se recomienda entregar una sólida base formativa en el Curso Fundamentos de Horticultura, estableciendo contenidos temáticos acorde con las necesidades y que comprendería, conocimientos básicos de Olericultura, Fruticultura y Viticultura. Al mismo tiempo se cinsidera que un curso de Fisiología Vegetal es a su vez un prerequisito indispensable para el curso antes señalado.

10. Se recomienda, establecer un mayor contacto y coordinación en las actividades académicas, entre las áreas de Viticultura y Fruticultura, de acuerdo a la connotación y características de cada Facultad, no obstante la Viticultura en la especialidad, deberá mantenerse como disciplina independiente.

11. Se recomienda que en el área de Plantas Ornamentales y Flores de Corte, después del análisis profundo de producción, manejo y comercialización de esta disciplina, como segunda prioridad se desarrollen los estudios de diseño y paisajismo.

12. Se scoge el planteamiento de la Comisión de Enología y Tecnología de Productos Hortícolas en el sentido de proponer, que como objetivo en la enseñanza de estas disciplinas, deberá contemplarse una concepción académica, en la cual el profesional no sólo esté preparado para desarrollar una técnica sino que sea capaz de perfeccionarla, haciendo innovaciones, investigando métodos y tecnologías destinadas a un mayor desarrollo del área.

13. Se recomienda solicitar al CAF, apoyo a iniciativas de Facultades y Escuelas de Agronomía del país, en el sentido de reforzar la enseñanza de la Tecnología de Alimentos como parte del Curriculum del Ingeniero Agrónomo. Al mismo tiempo, se recomienda el desarrollo de esta disciplina, hasta llegar a etapas avanzadas como sería la creación de una especialidad o mención que permita al profesional desempeñarse con éxito en el campo de la Agroindustria. Ello podría en el futuro derivar a cursos de postgrado sobre la materia.

VIII. ACUERDO DE LA REUNION PLENARIA DE CLAUSURA

Los participantes a la Primera Reunión Nacional de Profesores de Horticultura, Fruticultura, Plantas Ornamentales, Tecnología de la Fruta y Hortalizas, Post-cosecha y Enología, por unanimidad acordaron declarar lo siguiente.

a. Que este Documento Final, que contiene las opiniones vertidas en el seno de las diferentes Comisiones de trabajo de la Reunión, refleja solamente el sentir de la Comisión correspondiente.

b. Que las opiniones, así como los acuerdos y recomendaciones contenidas en el Documento Final, no tienen carácter obligatorio para las personas o instituciones que participaron en la Reunión, pero que si permitan constituirse en antecedentes para ellas.

c. Que en consecuencia, el resultado del trabajo de esta Reunión se interprete como un esfuerzo extraordinario y altamente significativo para plantear las ideas básicas que deberán tenerse en consideración, para el logro de los objetivos superiores y excelencia de la docencia de las cátedras y asignaturas analizadas en la Reunión.

La Leonera, (CODEGUA), 19 de junio de 1976

APENDICE

1. Personalidades asistentes a la ceremonia de Inauguración de la Reunión.

2. Discurso del Director de la Oficina de IICA en Chile, Ing. Agr. Sr. Ricardo Hepp Dubiau

3. Discurso del Presidente del Programa Permanente para Graduados en Ciencias Agropecuarias y Forestales de la República de Chile, Dr. Sr. Santiago Inostroza Hood.

4. Colaboradores en el desarrollo de la Reunión.

1. PERSONALIDADES ASISTENTES AL ACTO INAUGURAL DE LA PRIMERA REUNION NACIONAL DE PROFESORES DE HORTI - CULTURA, FRUTICULTURA, VITICULTURA, PLANTAS ORNAMENTALES, TECNOLOGIA DE FRUTAS Y HORTALIZAS, POST COSECHA Y ENOLOGIA

Sr. Ing. Agr. Don ALEJANDRO HERREROS V., Secretario Regional Ministerial de Agricultura de la VI Región, representante oficial del Sr. Intendente de la VI Región Sr. Teniente Coronel Don César Manriquez Bravo.

Sr. Coronel Don AGUSTIN SOTO MIRANDA, Director de Educación Profesional del Ministerio de Educación Pública.

Sr. Ing. Agr. Don IGNACIO BARRAZA QUIROGA, Secretario General de ODEPA y representante del Sr. Ing. Agr. Don Rodrigo Mujica, Director de ODEPA.

Sr. Ing. Agr. Don KENNETH RABY, Jefe Departamento de Educación Agrícola del Ministerio de Educación Pública.

Sr. Dr. Don SANTIAGO INOSTROZA, Presidente del Programa Permanente para Graduados en Ciencias Agropecuarias y Forestales de la República de Chile y representante del CAF.

Sr. Ing. Agr. Don PATRICIO ESTRADA U., Jefe de Extensión del Servicio Agrícola y Ganadero de la VI Región.

2. DISCURSO DEL ING. AGR. SR. RICARDO HEPP DUBIAU, DIRECTOR DE LA OFICINA DEL IICA EN CHILE.

Señoras y Señores:

Desde hace años, la Comisión Permanente de las Ciencias Agropecuarias y Forestales del Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas (CAF) junto a la Dirección de la Oficina en Chile del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), ha promovido la realización de este tipo de eventos denominados "Reuniones Nacionales de Profesores Universitarios en determinadas disciplinas y asignaturas afines", siendo su objetivo fundamental aquél de obtener un creciente perfeccionamiento académico en las diversas áreas de la enseñanza agropecuaria y forestal, una amplia coordinación de la docencia interuniversitaria, favorecer el intercambio de experiencias e ideas sobre el mejor desarrollo de las asignaturas, fijación de niveles adecuados y concordantes con la real necesidad y avances de las ciencias del agro, analizar los contenidos de los cursos, los programas que los conforman, la aplicación de una metodología pedagógica de profunda significación y muchos otros aspectos que facorecen la excelencia docente en beneficio del estudiante.

Ello ha sido no sólo comprendido por los Señores Profesores, sino, apoyado con un interés y entusiasmo extraordinario, lo cual ha permitido unir en estas reuniones a los Señores Profesores, sino, apoyado con un interés y entusiasmo extraordinario, lo cual ha permitido unir en estas reuniones a los Señores docentes de la respectiva especialidad, que dictan sus cátedras en todas las Facultades y Escuelas de las cinco Universidades que imparten a nivel superior la enseñanza agropecuaria y forestal(Universidad de Chile, Universidad Católica de Chile, Universidad Austral de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Católica de Valparaíso).

La presente I. Reunión Nacional de Profesores de Fruticultura, Horticultura, Viticultura, Plantas Ornamentales, Tecnología de la Fruta y Hortalizas, Post-cosecha y Enología, reune en su seno a los académicos de mayor preparación y prestigio universitario en las referidas especialidades y sin dura, sus deliberaciones y aportes en cada Comisión, determinará y clarificará los objetivos anteriormente señalados, que permitirá abrir una nueva senda de avance y mayor impacto en los niveles de la enseñanza agronómica. Estamos ciertos que su labor en estos tres días de intensa actividad, permitirá alcanzar iguales o superiores resultados que anteriores reuniones de profesores de asignaturas relacionadas con la Química, Matemáticas, Botánica, Ecología, Genética, Entomología, Fitopatología, Zootecnia, etc. que en igual forma promoviera el CAF y el IICA.

En la actualidad, este tipo de reuniones conlleva además otros alcances por sí fundamentales. Si bien a través de ellas se promueve el perfeccionamiento de la educación superior en Chile, no se considera suficiente que ello quede enclaustrado a nivel de cátedra. Se tiene amplia conciencia que estas reuniones, al cumplir sus objetivos, están entregando un sustantivo impacto en las nuevas generaciones y a través de ellas, al desarrollo nacional, pues en lo fundamental, se pretende que las asignaturas cumplan en su mayor amplitud con la r alidad que vive el agro chileno y así constituirse en herramientas vitales para lograr la superación de la agricultura chilena. Sólo la eficiencia de nuestra agricultura podrá alejar el subdesarrollo. Ello constituye por lo tanto, la médula de este evento.

En el caso muy especial de esta Reunión, estimo necesario expresar que por tratarse de asignaturas extraordinariamente definidas, todas ellas básicas en una agricultura intensiva, de la mayor relevancia agrotécnica y socio económica, o sea, promotoras de una agricultura de avanzada que Chile reclama y le asigna mayor prioridad por sus alcances a nivel de la mejor alimentación de su población y ser fuente de alta eficiencia y competitiva en el campo de la exportación, recae sobre los Sres. académicos aquí reunidos, una gran responsabilidad y que estamos seguros sabrán superar, en bien del país y de su posterior impactación en el ámbito latinoamericano.

Expreso lo anterior, por ser Chile, fundamentalmente gracias al CAF, el primer país latinoamericano que ha reconocido el valor de estas reuniones de trabajo académico y su ejemplo ahora prende en países hermanos que reconocen los esfuerzos chilenos en este tan amplio campo de la enseñanza superior. Cabe aquí recordar que ha sido esta unión y coordinación interuniversitaria aquélla que ha permitido la conformación del Programa Permanente de Postgrado en Ciencias Agropecuarias y Forestales, único en su tipo en Latinoamérica y primero en Chile frente a otros sectores universitarios.

Pero no sólo debemos reconocer los avances e impacto de estas reuniones a nivel de la educación de pre y postgrado. Es muy significativo que las Facultades y Escuelas del Agro, representadas por el CAF y el modesto apoyo de IICA, están en plena conciencia que todo el avance que ellas realicen debe proyectarse a la educación media y sus mejores docentes están dispuestos a entregar su máximo apoyo a la capacitación y perfeccionamiento del profesorado de las Escuelas Técnicas Agrícolas y Forestales, quiénes tienen la enorme responsabilidad de crear en la juventud campesina la verdadera vocación y aplicación de las técnicas promotoras del avance. Es así como el CAF, junto a IICA, ha convenido recientemente con el Ministerio de Educación Pública, su Dirección General de la Enseñanza Profesional y Departamento de Educación Agrícola, un apoyo amplio al Subsistema de Educación Agropecuaria y Forestal de Chile, que abarcará desde el nivel básico de la Escuela Rural a los Cursos de Postgrado que otorgan el Magister.

Sin deseo de emitir juicios y expresiones de alago, debo decir que lo anterior nuevamente constituye un primer paso al desarrollo, no iniciado en ningún país de América. Significa en pocas palabras, la integración de la educación en nuestro sector, como pilar básico del futuro del agro chileno.

Señores Profesores, es de vuestro conocimiento el alto significado de la reunión que hoy inician. No están solos en este trabajo, todo Chile los observa. Confiamos ampliamente del éxito del evento y de los valiosos aportes que todos y cada uno de ustedes entregue para el fiel cumplimiento de los objetivos acordados.

En nombre de la Dirección General, de la Dirección Regional de la Zona Sur de IICA y de esta Dirección de la Oficina de IICA en Chile, nuestros agradecimientos por habernos concedido el privilegio de colaborar en tan significativo trabajo.

Les agradecemos desde ya vuestra dedicación y el singular aporte que estáis dispuestos a entregar a la agricultura chilena.

GRACIAS.

3. DISCURSO DEL SR. PRESIDENTE DEL PROGRAMA PERMANENTE PARA GRADUADOS EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES DE LA REPUBLICA DE CHILE, DR. SANTIAGO INOSTROZA H.

- Señor Director de Educación Profesional del Ministerio de Educación.
- Señor Secretario de la Intendecnia Regional de O'Higgins.
- Señor Secretario de ODEPA.
- Señor Jefe del Departamento de Educación Agrícola del Ministerio de Educación.
- Señores Representantes de S.A.G. e I.N.I.A.
- Señor Representante de I.I.C.A. en Chile.
- Señor Coordinador del Programa Permanente para Graduados.
- Autoridades universitarias.
- Colegas.

Traigo en esta oportunidad, la representanción del señor Presidente del CAF, Decano Manuel Contreras, y el saludo cordial y afectuoso del Consejo de la Comisión Agropecuaria y Forestal, y a la vez, las disculpas por su inasistencia, debido a compromisos impostergables derivados de su cargo.

Al mismo tiempo, es para quien les habla un honor y una gran satisfacción poder dirigirme a Uds. en mi calidad de Presidente del Programa Permanente para Graduados. En esta doble calidad, vayan pues, nuestros mejores deseos de éxito para las jornadas que hoy iniciamos oficialmente.

Permítanme, sin embargo, distraer unos minutos vuestra atención para hacer una pequeña reseña de la trayectoria del C.A.F.

Ella inició sus tareas, gracias a la visión de una institución, el I.I.C.A., que por intermedio de su representante en Chile, reunió por primera vez a los señores Decanos de las Facultades de Agronomía, Ciencias Forestales y Medicina Veterinaria, constituyendo el Comité de Decanos, la que con el correr del tiempo y gracias al interés despertado, se transformó en la primera Comisión Asesora Permanente de las Ciencias Agropecuarias y Forestales del H. Consejo de Rectores.

Esta Comisión amplió su representación con el I.N.I.A. y representantes de los Colegios profesionales. Así fue, como oficialmente el H. Consejo de Rectores la reconociera, y hoy su ejemplo, ha dado origen a la creacción de 12 Comisiones Asesoras del Organismo Rector de la Educación Superior en el país, en las distintas áreas del saber.

Su funcionamiento, regularidad en su acción, seriedad en sus planteamientos, responsabilidad y dedicación de sus miembros, ha conseguido frente a su labor un prestigio indiscutido y los resultados de su acción se han manifestado en un trabajo integrado y de estrecha colaboración institucional que indiscutiblemente ha redundado en un efectivo aporte al progreso en los

distintos campos educacionales.

Una demostración más de este quehacer serio y responsable, es precisamente la inauguración de esta Primera Reunión Nacional de Profesores de Fruticultura, Horticultura, Viticultura, Plantas Ornamentales, Tecnología de la Fruta y Hortalizas, Post-cosecha y Enolog´ , a la que asistimos con gran placer y en la seguridad que de ella saldrán conclusiones para un real mejoramiento de la enseñanza en las Facultades de Agronomía del país.

El CAF en sus estatutos tiene como objetivo fomentar, patrocinar e incrementar este tipo de acciones y a la vez propende a incrementar cada día más las relaciones institucionales, entre otras con el Ministerio de Educación, de Agricultura, los Colegios Profesionales, CONICYT y otras instituciones nacionales y extranjeras que auguran a nuestro país un porvenir promisorio en el aporte que podamos hacer a los planes de desarrollo nacionales.

Pero no podría finalizar estas palabras sin cumplir con un deber de conciencia y aún corriendo el riesgo de herir la modestia de un hombre, trataré en breve, pero sí muy sentida síntesis, de rendir un homenaje de gratitud, admiración, cariño y respeto en la persona de don Ricardo Hepp D.

Lo hago, por cuanto hemos sido oficialmente informados de su traslado a la representación del IICA en la República Argentina. Este traslado se efectuará al finalizar el presente año, pero creo no tenemos en nuestro calendario otra actividad similar que nos permita hacerlo con posterioridad.

Don Ricardo, fue el hombre de la visionaria idea de reunir a los Decanos, en los inicios de esta Comisión. Don Ricardo ha sido, es y será desde donde esté, el alma y el motor de esta Comisión y lo ha hecho y lo seguirá haciendo con su acostumbrada modestia y con un reconocimiento unánime de todos los sectores.

Perdón don Ricardo por este atrevimiento, pero su partida nos entristece, y a la vez nos enorgullece, por cuanto la nueva responsabilidad que le entrega el Instituto, no hace otra cosa que reconocer su capacidad y condiciones largamente demostradas en nuestro país. Reciba pues, don Ricardo, este pequeño pero sincero homenaje de nuestra parte y el íntimo deseo de que los éxitos le sigan acompañando.

Termino estas palabras, deseando el mejor resultado a esta Reunión y la seguridad del C.A.F. y del P.P.G. que las conclusiones a que se llegue serán de gran utilidad y valor para los planes de acción futuros en las áreas correspondientes.

Agradezco a nombre de las instituciones que represento la presencia de tan distinguidas autoridades, que sin lugar a dudas realzan este acto inaugural y su respaldo nos impulsa a una mayor dedicación en nuestras tareas.

Muchas gracias.

4. COLABORARON EN LA REALIZACION DE LA REUNION EN LABORES DE SECRETARIA Y OTRAS ACTIVIDADES

Durante el desarrollo de la Reunión la Sra. Morelia Requena y la Srta. Margot Honorato.

En la preparación de documentos para la publicación de los trabajos y recomendaciones de la Reunión, la Sra. Morelia Requena, Srta. Margot Honorato, Sra. Cecilia Costa y Srta. Beatriz Lyon.

En el traslado de profesores y comisión organizadora de Santiago a La Leonera (3 viajes) el Sr. Manuel Valdés.

Todos ellos funcionarios de la Dirección de la Oficina del IICA en Chile.