Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingenieria y Ciencias Economicas y Sociales
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Produccion y Sanidad Vegetal

(Programa del año 2006)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 11/10/2006 19:13:06)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Terapéutica Vegetal	Ing.Agronómica	72/95	5	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
COLOMBINO, MIGUEL ANGEL ARTURO	Prof. Responsable	P.ADJ SEM	20 Hs
SCAZZARIELLO, SERGIO RAUL	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
4 Hs	3 Hs	Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoria con prácticas de aula y campo	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2006	10/11/2006	16	112

IV - Fundamentación

Ante una humanidad en crecimiento y que demanda cada vez más alimentos, no se puede permitir que más del 20 % de los productos producidos se pierdan por plagas y enfermedades de los cultivos.
Precisamente la Terapéutica es la parte de la Patología Vegetal que tiene por objeto el estudio de los medios apropiados para combatir las plagas de las plantas cultivadas y la aplicación práctica de los mismos.
Dentro del manejo Integrado de Plagas los métodos terapéuticos más importantes son:
la lucha biológica, lucha química, lucha física, métodos culturales, entre otros.
Sobre todo el caso de la lucha química, el alumno debe capacitarse, para utilizar productos nocivos para las plagas (Animales y Vegetales), que no sean peligrosos para el aplicador y el consumidor y que sean respetuosos y poco agresivos con el medio ambiente donde se aplican.

V - Objetivos

- Adquirir habilidad para controlar racionalmente las plagas, enfermedades y malezas de los cultivos, como uno de los medios de aumentar, mejorar y preservar la producción.

- Alcanzar idoneidad para seleccionar el método de control adecuado, disminuyendo los riesgos de contaminación con residuos tóxicos y/o peligrosos del ambiente y de la producción, según la correcta práctica agrícola.

- Capacitarse para utilizar adecuadamente los agroquímicos, previniendo así intoxicaciones del hombre y de los animales.

- Tomar conciencia de la necesidad de manejar correctamente los plaguicidas, otros controles y técnicas de cultivos, a fín de

lograr un manejo integrado del agroecosistema.

VI - Contenidos

UNIDAD I INTRODUCCIÓN

- Terapéutica Vegetal: definición, importancia y alcance. Relación con otras disciplinas,
Especialmente con Zoología Agrícola, Fitopatología, Fisiología Vegetal , Química Agrícola, Mecánica Agrícola, Fisica y Manejo de Cultivos.
- Antecedentes históricos: Perdidas ocasionadas por los enemigos de la plantas cultivadas.
- Nivel de daño económico, Umbral económico de daño, punto de equilibrio. Plaga inducida, plaga secundaria, plaga migratoria. Magnitud del mercado de agroquímicos a nivel nacional y mundial.

UNIDAD II CONTROL

- Concepto de control. Clasificación de los distintos tipos de control: control químico, cultural, físico, mecánico, biológico, legal. Control integrado (C.I) Definición, ventajas. Aplicación del C.I en el país.
- Control químico: plaguicidas, pesticidas, biocidas, etc: definiciones.
- Otras sustancias químicas empleadas en el control: atrayentes, repelentes, antialimentarios, feromonas, esterilizantes y otras hormonas insectiles: fitoalexinas: definición , propiedades y formas de utilización.

UNIDAD III FORMULACIONES

- Principio o materia activa: definición
- Formulaciones sólidas: polvo mojable, polvo soluble, polvo para espolvoreo, granulados etc. Microencapsulados.
- Vehículos: clasificación y propiedades.
- Coadyuvantes: humectantes, dispersantes, deactivadores, adhesivos, agentes de suspensión y fluidez, colorantes. Determinación de la suspensibilidad de los polvos mojables.
- Formulaciones Líquidas: líquidos emulsionables, líquidos solubles, soluciones concentradas.
- Solventes: emulsionantes y otras sustancias auxiliares: propiedades.
- Formulaciones especiales: fumigantes: comprimidos líquidos y polvos. Fumígenos: cartuchos y polvos. Gases licuados. Aerosoles. Cebos. Otras formulaciones.
- Formulaciones mixtas: compatibilidades, sinergismo, antagonismo, potenciación. Tablas de compatibilidad.

UNIDAD IV MAQUINARIA PARA LA APLICACIÓN DE PLAGUICIDAS

- Dosis y concentración. Formas de aplicación de los plaguicidas: pellets, granulados, líquidos y gases.
- Aplicación de granulados: equipo utilizado, ventajas y inconvenientes.
- Pulverización terrestre: definición: pulverización de alto, bajo y ultra bajo volumen. Equipos utilizados. Calibración y técnicas de aplicación.
- Gotas: parámetros de la población. tamaño. Producción de gotas: por goteo, presión, centrifuga, neumática, electrostática, pintado. Transporte de gotas, distintos tipos. Depósito y número de impactos por centímetro cuadrado. Análisis de los métodos de producción de gotas.
- Picos: definición. Clasificación de los distintos tipos. Ventajas e inconvenientes de cada uno. Usos. Montaje de botalones.
- Pulverización aérea: definición. Equipos utilizados. Ventajas e inconvenientes. Calibración y técnicas de aplicación.

UNIDAD V TOXICOLOGIA

- Espectro de acción de los plaguicidas: insecto-toxicología: mecanismo tóxico. Efecto contacto, Ingestión e inhalación . Acción local o de superficie, teletóxica y sistémica.
- Intoxicaciones: distintos tipos: dérmica, oral e inhalatoria. Aguda, subaguda, crónica y subcronica. DL50: dérmica, inhalatoria y oral. Toxicidad y peligrosidad. Indice de peligrosidad y toxicidad.
- Protección y prevención: equipos protectores para la aplicación, manipuleo y transporte de plaguicidas. Normas legales e higiénicas para prevenir accidentes y enfermedades causadas por mal uso y abuso de plaguicidas.
- Contaminación ambiental con plaguicidas: uso racional de plaguicidas según la buena práctica agrícola. Alteraciones del ecosistema. Contaminación persistente y temporaria de agua, suelo y aire.

UNIDAD VI INSECTICIDAS

- Aceites: Definición y clasificación. Características físicas y químicas. Caracterización
de los aceites; RNS, viscosidad, volatilidad. Significado práctico de estos índices. Concentraciones y oportunidades de aplicación. Mecanismo tóxico y espectro de acción. Mezclas con otros insecticidas. Formulaciones, usos y restricciones.
- Organoclorados: Lindano, Clorociclodienos: Endosulfan. Otros: Mirex. Antecedentes Históricos. Propiedades físicas y químicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones, usos y restricciones.
- Organofosforados: Metilazinfos. Clorpirifós. DDVP, Diazinon,
dimetoato. Ethoprop, Fenamifos, Fention, Fosfamidon, Metamidofos, Mercaptotión. Pirimifos metil, Triclorfon, Fenitrotión, Acefato. Otros fosforados. Propiedades físicas y químicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones, usos y restricciones.
- Carbamatos: Carbaryl, Metomil, Pirimicarb, Carbofuran, Aldicarb, Metmercapturon,Cartap, Tiodicarb y otros carbamatos. Propiedades físicas y químicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones usos y restricciones.
- Piretroides: Piretrinas naturales y sintéticas. Fotolábiles y fotoestables. Permetrina,
Cipermetrina, Deltametrina, etc. Fenvalerato, Cyflutrina, Teflutrina, Lambdacialotrina. Bifentrin, Gammacialotrina Propiedades físicas y químicas. Mecanismos tóxicos, Espectro de acción. Formulaciones, usos y restricciones.
- Grupo Nitrometileno: Tiametozan
- Grupo Fenil Pirazoles: Fipronil
- Grupo Nitroguanidinas: Imidaclorprid
- Grupo Tiadiazinonas: Buprofezin
- Insecticidas Microbiologicos: Entomopatógenos: bacterias, Bacillus thuringiensis. Virus para el control de insectos. Propiedades, usos, Espectro de acción. Baculovirus.
- Protozoarios: Nosema sp.
- Hongos: Entomophthora sp. Beauveria sp y Aspergillus sp.
- Insecticidas de otros grupos químicos

UNIDAD VII ACARICIDAS

- Derivados con Azufre: Sulfitos: Propargite. Sulfonas: Tetradifon. Derivados Organoclorados: Dicofol, Bromopropilato. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones usos y restricciones.
- Derivados con Estaño: Azociclotin, Cyehexatin, Fenbutatin-oxido. Triazopentadieno: Amitraz. Quinoxalina: Quinometionato. Oximas: Fenpiroximato. Carbamatos: formetanato. Pirrol: Clorfenapir. Piridaxinonas: Piridaben. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones usos y restricciones.
- Reguladores de crecimiento: Tetrazina: Clofentezine. Tiazolidina: hexitiazox. Benzoilurea: Flufenoxurón. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones, usos y restricciones.
- Biológicos: Abamectina. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones, usos y restricciones.
- Otros acaricidas.

UNIDAD VIII NEMATICIDAS Y FUMIGANTES

- Dazomet, Bromuro de metilo, Fosfuro de aluminio, otros fumigantes. Propiedades física,químicas y biológicas.

Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones, usos y restricciones.

UNIDAD IX RODENTICIDAS

- Orgánicos: Derivados de la Hidroxicumarina: Difenacoun, Tetralil- hidroxicumarina, Warfarina, Brodifacoum, Bromadiolone. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones, usos y restricciones.
- Otros rodenticidas.

UNIDAD X FUNGICIDAS
- Inorgárnicos: Derivados del cobre: Caldo Bordelés, Oxicloruros, Sultafo Tribásico de Cobre, Hidróxido de cobre, Oxido cuproso. Azufre y derivados. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción. Formulaciones, usos y restricciones.
- Orgánicos: Derivados Ditiocarbámicos: Thiram, Ziram, Metiram, Mancozeb, Maneb, Propineb.
- Dicarboximidas: Ftalimidas: Captam, Folpet; Diclorofenildicarboximidas: Iprodione, Proximidone, Vinclozolin. Derivados del Estaño: Fenil Acetato de Estaño, Trifenil acetato de estaño. Derivados del Benceno: Clorotalonil y PCNB. Derivados de la guanidina. Dodine. Derivados de la sulfamida: tolilfluanid.
- Derivados Quinónicos: Diclona, Quinometionato. Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción, Formulaciones, Usos y Restricciones.
- Fungicidas Sistémicos: Anilidas: Carboxin, Oxicarboxin. Benzimidazoles: Benomil, Carbendazin, Metiltiofanato y Tiobendazol. Morfolinas: tridemorf. Pirimidinas: fenarimol y Bupirimato. Formamidas: Triforine. Triazoles: Triadimefón, Triadimenol, Tebuconazole, Penconazole, Propiconazole, Hexanoconazole, Miclobutani, Triticonazole. Imidazol: Imazalil, Procloraz. Fosfito Metalico: Fosetil aluminio. Acilalaninas: Metalaxyl, Benalaxyl. Oxazolidinonas: Oxadixil. Carbamatos: Propamocarb. Estrobilurinas: Pyraclostrobin, Azoxistrobina, Estrobilurina etc.Otros fungicidas: .Propiedades fisicas,quimicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de accion.Formulaciones,usos y restricciones.
- Antibioticos.estreptomicina,Terramicina y Kasugamicina.

UNIDAD XI HERBICIDAS

- Actividad herbicida. Selectividad: distintos tipos. Condiciones para la acción herbicida. Clasificación de los herbicidas teniendo en cuenta: su estructura química, modo de acción, momento de aplicación y persistencia en el suelo.
- Herbicidas de acción de tipo hormonal: Fenoxiderivados: 2,4-D y análogos.Derivados del Acido Benzoico: Dicamba Derivados alifáticos halogenados: 2-2 Dicloropropionico. Heterociclicos: Derivados de la Piridina: Picloran. Picloran + Triclorpir
- Carbamatos y tiocarbamatos: EPTC, Vernolate, Molinate, Butilato.
- Amidas sustituídas: Alaclor, Acetoclor, Metolacloro.
- Ureas sustituídas: Diuron, Linuron, Tiadiazuron.
- Derivados triazínicos: Atrazina, Ametrina, Prometrina, Terbutrina, Metribuzin, Terbutilazina, Simazina.
- Derivados del Uracilo: Bromacil, Lenacil.
- Derivados del triazol: Aminotriazol, Flumetzulan.
- Nitroderivados: Pendimetalin. Dinitroanilinas: Trifluralina, Dinitramina.
- Tiodiazinas: Bentazón, Cloridazón.
- Benzonitrilos: Ioxinil y Bromixil.
- Dipiridilos: Diquat, Paraquat.
- Derivadosa de la glicina: Glifosato.
- Difenil éteres: Acifluorfen sódico, Aclonifen, Oxifluorfen, Lactofen, Fluoroglicofen.
- Esteres de Piridinas y Fenóxidos: Fluazifop-butil, Fenoxaprop-etil, Haloxifop-metil, Propaquizafop Metil, Quizalofop-tefuril, Quizalofop- P-etil .
- Sulfonilureas: Clorimuron-etil, Nicosulfurón, Primisulfuron, Metsulfuron metil.
Triasulfuron, Oxasulfuron , Iodosulfuron.
- Imidazolinonas: Imazapir,Imazetapir,Imazaquin.Imazapic,Imazapir+ Imazetapir.

- Otros herbicidas. Cletodin, Setoxidin, Benazolin, Diflufenican, Dimetenamida.
- Derivados del ácido fosfinico: Glufosinato de Amonio.
- Isoxazoles: Isoxaflutole.
- Ariltriazolinonas: sulfentrazone.
- Organoarsenical: MSMA.
- Arilftalamico: Alanap.
- Propiedades físicas, químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Selectividad. Degradación en el suelo. Formulaciones, uso y restricciones. Epocas y formas de aplicación. Toxicidad.

UNIDAD XII RESIDUOS

- Poder residual, Vida residual media, curvas de degradación de los depósitos iniciales. Factores que conducen a la desaparición de los residuos.
- IDA: definición, Determinación biológica y agronómica. Niveles admisibles. Límites de tolerancia. Incidencia en la comercialización en el mercado. Repercusión en la salud de la población. Días de espera entre aplicación y cosecha o plazo de seguridad. Resistencia: distintos tipos:

UNIDAD XIII LEGISLACIÓN

- Ley de Agroquímicos de la Provincia de San Luis. Inscripción en el Registro Nacional de Terapéutica Vegetal. Marbetes. Envases. Vigilancia y control. Conservación y almacenamiento de plaguicidas. Normas IRAM.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajo Práctico Nº 1: Pulverizaciones. Calibración de Pulverizadoras terrestres. Pulverización de alto, bajo y ultrabajo volumen. Metodología de la pulverización. Cálculos de aplicación. Picos. Distintos tipos. Usos. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 2: Fumigación de suelos. Desinfección de almácigos. Control de Damping-off. Desinfeccion de semillas antes de siembra. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 3: Control de roedores: ratas, ratones, liebres, tulducos y vizcachas. Usos de rodenticidas. Preparación de cebos tóxicos. Control de plagas en granos almacenados. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 4: Control de lepidópteros: Grapholita molesta, Diatraea saccharalis, Helicoverpa zea y Spodoptera sp en maíz. Colias lesbia en alfalfa. Rachiplusia nu en girasol. Oiketicus Kirbyi en forestales. Orugas cortadoras en alfalfa y cereales, Orugas defoliadoras en soja. Evetria boulianna en pinos. Carpocapsa pomonella en frutales de pepita. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 5: Control de pulgones: Myzus persicae en duraznero, papa y ornamentales. Pulgones en cereales de invierno y de verano. Control de pulgones en alfalfa Acyrthosiphon pisum, A.kondoi, Terioaphis trifolii. Pulgones en forestales. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 6: Control de dípteros: Ceratitis capitata en frutales. Contarinia sorghicola. Preparación de cebos. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 7: Control de nematodes: Dytilenchus dipsaci en ajo y bulbos florales,
Melodogyne sp en viveros, papa, tomate, alfalfa y soja. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 8: Identificación de malezas: malezas, definición, inconvenientes y ventajas de la presencia de malezas en los cultivos. Clasificación de las malezas: anuales, bienales y perennes. Identificación de malezas: al estado vegetativo

(plántulas) y al estado reproductivo. Identificación de malezas presentes en
los principales cultivos de la zona: alfalfa, maíz, sorgo, girasol, soja. Cereales de invierno y cultivos hortícolas. Herbario de malezas.

Trabajo Práctico Nº 9: Control de malezas en cereales de invierno, cereales de verano, alfalfa , girasol, soja maní, hortalizas, frutales de carozo y pepita, forestales. Control de malezas arbustivas y leñosas.

Trabajo Práctico Nº 10: Control de enfermedades: Oidios en cucurbitáceas, ornamentales, y frutales de carozo, control de royas, carbones y caires en cereales. Control de enfermedades en frutales de carozo y pepita. Control de tizón temprano y tardío en papa. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 11: Control de Orthópteros: tucuras en cultivos extensivos . Resolución de problemas.

Trabajo Practico Nº 12: Control de coleópteros: Gusanos de suelo, taladrillos en frutales y forestales, Vaquita del olmo, coleopteros en hortalizas. Resolución de Problemas.

Trabajo Práctico Nº 13: Control de cochinillas y de ácaros en frutales de carozo y pepita, cítricos y ornamentales. Resolución de problemas.

Trabajo Práctico Nº 14: Prácticas de verano: visitas a cultivos de la zona.

VIII - Regimen de Aprobación

REGIMEN DE REGULARIDAD:

Obtención de Regularidad:

Para obtener la regularidad deberá cumplir con los siguientes requisitos:
-1)Asistir al 85 % de las clases prácticas. Los trabajos prácticos no son recuperables.
2) Aprobar el 100% de los examenes parciales con un mínimo de 7 puntos sobre diez.

Para rendir el examen final: El alumno deberá cumplimentar los siguientes requisitos:
1)Presentar la carpeta de trabajos prácticos diez días antes de la mesa de examen correspondiente para su corrección.
2)Presentar el herbario de malezas recolectadas durante el cursado de la asignatura con diez días de antelación al examen final.

Para aprobar el examen final: el alumno deberá aprobar los temas correspondientes a la bolilla seleccionada.

REGIMEN DE ALUMNOS LIBRES:

Solo podrán presentarse al examen final como alumno libre, aquel que habiendo aprobado el 80 % de los trabajos prácticos haya quedado en condición de NO REGULAR (siempre y cuando los prácticos aprobados estén vigentes a la fecha del examen .

IX - Bibliografía Básica

[1] Barberá, C. Pesticidas Agrícolas. Editorial Omega 1976.
[2] Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes: Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. 2003. Tomo 1: Generalidades – Herbicidas.
[3] Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes: Guía de Productos Fitosanitarios para la República Argentina. 2003. Tomo 2: Insecticidas, Fungicidas, Productos varios.
[4] Cámara de Sanidad Agropecuaria y Fertilizantes: Guía de Productos Domisanitarios. 2000.
[5] Costa, J Margheritis, A y Marsico, O. Introducción a la Terapéutica Vegetal. Ed. Hemisferio Sur. Primera Reimpresión,

Bs As 1979.
[6] Cremlym, R. Plaguicidas modernos y su acción bioquímica. Ed Limusa 1986.
[7] García Torres, L y C. Fernandez Quintanilla. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Ed. Mundi Prensa. 1991.
[8] Maccarini, Leandro. Técnicas de control fitosanitaria. Tomo 1 Ed. Hemisferio Sur 1988.
[9] Maccarini. Leandro. Guía de Terapéutica Vegetal. Fasciculo 1: cereales Ed Hemisferio Sur.
[10] Marsico. O. Herbicidas y Fundamentos del control de malezas. Ed. Hemisferio Sur. 1980.
[11] Marzoca, A. Manual de malezas. 1993.
[12] Villarias, JL Guía de aplicación de herbicidas 1981.
[13] Yagüe Gonzalez, Jy C. Bolivar Costa. Guía práctica de insecticidas, acaricidas y nematicidas. Mundi Prensa. 1996.
[14] Yaguë Gonzalez. J y C . Bolivar Costa. Guía práctica de herbicidas y fitoreguladores. Ed Mundi Prensa. 1996.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Bianco Cesar. Nuñez Cesar. Krauss Teresa. Identificación de Frutos y semillas de las principales malezas del Centro de la Argentina. Ed. Fun. U.N.R.C. 2000.
[2] Cucchi N y Becerra V. Manual de Tratamientos Fitosanitarios para cultivos de clima templado bajo riego. Serie Manuales Agro de Cuyo. 1996.
[3] Deloach, Cordó Hugo, Crouzel Irma, Control Biológico de Malezas. Ed El Ateneo 1989.
[4] Gente, H y J Villamil. Serie Técnica Nº 21, INIA Uruguay. 1992
[5] INTA. Manual Técnico. Guía Práctica para el cultivo de Girasol. 1997.
[6] INTA. Manual Técnico. Guía Práctica para el cultivo de maíz. 1997.
[7] INTA. Manual Técnico. Guía Práctica para el cultivo de Soja. 1997.
[8] INTA Centro Regional de Cuyo. Alfalfa.Protección de la pastura. Ed Agro de Cuyo. 1993
[9] INTA. EEA Marcos Juarez. Reconocimiento de enfermedades, plagas y malezas de la soja. Editar 1998.
[10] Ribas, A Vidal PhD. Herbicidas: Mecanismos de acción e resistencia de plantas. Porto Alegre. 1997.
[11] Vigiani, A. Hacia el Control Integrado de Plagas. Ed Hemisferio Sur. 1990.

XI - Resumen de Objetivos

XII - Resumen del Programa

INTRODUCCIÓN
Terapéutica Vegetal: Definición, importancia y alcance. Relación con otras disciplinas. Antecedentes Históricos. Niveles de daño.

CONTROL:
Concepto. Clasificación. Otras sustancias químicas utilizadas para el control.

FORMULACIONES:
Principio o materia activa: definición. Formulaciones sólidas. Vehículos. Coadyuvantes. Formulaciones líquidas, solventes. Formulaciones especiales. Otras formulaciones. Formulaciones mixtas. Compatibilidad, sinergismo, antagonismo, potenciación. Tablas de compatibilidad.

MAQUINARIA PARA LA APLICACION DE PLAGUICIDAS:
Dosis y concentración. Formas de aplicación de los plaguicidas. Pulverización terrestre, gotas. Producción. Tipos. Picos: definición. Clasificación. Pulverización aérea.

TOXICOLOGIA:
Espectro de acción de los plaguicidas.
Intoxicaciones: tipos.
Protección y prevención. Normas legales e higiénicas. Contaminación.
Propiedades físicas químicas y biológicas. Mecanismos tóxicos. Espectro de acción.
Formulaciones, usos y restricciones de insecticidas, acaricidas, nematicidas, rodenticidas, fungicidas y herbicidas.

INSECTICIDAS:
Organoclorados. Organofosforados. Carbamatos. Piretroides. Otros Productos. Insecticidas de otros grupos químicos.

ACARICIDAS:
Derivados con azufre, derivados con estaño. Reguladores de crecimiento. Biológicos. Otros acaricidas.

NEMATICIDAS Y FUMIGANTES:
Dazomet, Bromuro de metilo, fosfuro de aluminio, otros fumigantes.

RODENTICIDAS:
Orgánicos, Otros rodenticidas.

FUNGICIDAS:
Inorgánicos. Orgánicos. Derivados quinonicos. Fungicidas sistémicos. Antibióticos.

HERBICIDAS:
Actividad herbicida. Selectividad. Clasificación de los herbicidas. Herbicidas de acción de tipo hormonal. Carbamatos. Amidas sustituidas. Ureas sustituidas. Derivados triazinicos. Derivados del uracilo. Derivados de la Glicina.,Benzonitrilos. Dipiridilos. Esteres de Piridina y Fenoxidos. Sulfonilureas. Imidazolinonas. Otros Herbicidas.

RESIDUOS:
Poder residual, vida residual media. Residuos. Curva de degradación de los depósitos iniciales, IDA: definición, determinación biológica y agronómica. Niveles admisibles. Limites de Tolerancia. Repercusión en la salud de la población. Días de espera entre aplicación y cosecha. Resistencia: a distintos tipos.

LEGISLACIÓN:
Leyes vigentes. Marbetes. Envases. Vigilancia y Control. Conservación y almacenamiento de plaguicidas. Normas IRAM.

XIII - Imprevistos

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	