

MÀSTER EN SANITAT VEGETAL I PROTECCIÓ INTEGRADA DE

CULTIUS 90 CRÈDITS ECTS. TRES SEMESTRES

PLA D'ESTUDIS

Codi	Matèria/Assignatura	Crèdits (Obligatòria/ OPTativa)	Contingut
	Bases ecològiques de la protecció integrada de cultius	6 OB	• Artròpodes, patògens i males herbes en els agroecosistemes. • Fonament i estratègia del control integrat. • Ecologia de poblacions d' artròpodes i males herbes i epidemiologia de microorganismes patògens. • Relacions intra i interespecífiques de plantes, artròpodes i microorganismes patògens. • Estimacions de població i mostreig d' artròpodes, males herbes i patògens. • Invasions biològiques en agroecosistemes. • Canvi climàtic i interaccions biològiques en agroecosistemes
	Disseny d'Experiments i Anàlisi de Dades	6 OB	• Dissenys bàsics d' experiments. • Desviació dels supòsits de partida. • Anàlisi de Regressió i Covariància. • Models Lineals Mixts. • Combinació d' experiments.
	Intel·ligència Artificial i Modelització en Sanitat Vegetal	3 OP	• Dades espacials en sanitat vegetal: tipologia, maneig i visualització amb SIG • Fonaments de l' anàlisi espacial de dades • Anàlisi de dades espacials puntuals • Anàlisi de dades espacials contínues. Geoestadística. Anàlisi variogràfica. Interpolació espacial (kriging) • Aplicació al mapatge de malalties, plagues i MHs • Tècniques avançades de mapatge: regression kriging • Mostreig espacial • Models de classificació, regressió i clustering per a l' obtenció de patrons i mapes de prescripció en Agricultura Precisió • Anàlisi espaciotemporal a escala local i regional • Aplicació de la intel·ligència artificial per a l'anàlisi predictiva de l'aparició i propagació de plagues, malalties i MHs • Anàlisi de la incertesa, mapatge del risc i optimització de sistemes d' alerta.

	Introducció a la Metodologia de la Recerca Científica	6 OP	• Bases de dades de bibliografia científica i tècnica. • Maneig de bases de dades personals per a referències bibliogràfiques. • Mètodes avançats d' edició de textos i de processament de dades. • Els documents científics i tècnics en forma escrita. • Comunicacions Orals.
	Malherbologia	9 OB	• Identificació de males herbes. • Biologia de males herbes. • Bases ecològiques en el control de males herbes • Mètodes de control de males herbes. • Mecanismes d' acció dels herbicides. • Maneig integrat de males herbes
	Entomologia Agrícola	9 OB	• Sistemàtica d' artròpodes. Anatomia i fisiologia d' insectes i àcars • Relació planta-insecte, comunicació i interferència del comportament, feromones. • Estratègia del control integrat de plagues: mostreig, llindars i criteris de presa de decisions de control. • Mètodes de control sostenible contra plagues: fonament i criteris de selecció i aplicació. • Control biològic i microbiològic. • Biologia, ecologia i danys de plagues en els principals grups de cultius. • Control integrat de plagues d' insectes i àcars.
	Fitopatologia	9 OB	• Conceptes de la disciplina Patologia Vegetal. • Agents causants de malalties i interacció amb la planta. • Bases del diagnòstic de malalties. • Modelització i simulació d' epidèmies. • Mètodes de control de les malalties. • Malalties més importants en cultius hortícoles, herbis extensius, fruiters, vinya i olivera. • Estratègies de maneig en les principals malalties dels cultius.
	Productes Fitosanitaris i Tècniques d' Aplicació	9 OB	• Conceptes generals sobre productes fitosanitaris: principis actius, formulacions, registre, etiquetatge, maneig, etc. • Descripció i propietats agronòmiques d' insecticides, fungicides i herbicides. • Prevenció i maneig de resistències a productes fitosanitaris. • Conceptes generals sobre l' aplicació eficient de productes fitosanitaris. • Principis tecnològics de la polvorització. • Bases de les aplicacions en cultius baixos. • Bases de les aplicacions en cultius arboris. • Seguretat dels aplicadors i el medi ambient. • Bones pràctiques agrícoles en l' aplicació de productes fitosanitaris.

			- Assaigs, manteniment i inspecció d' equips d' aplicació. - Control electrònic dels equips d' aplicació de productes fitosanitaris.
	Reconeixement de plàntules i diàspores de males herbes d' hivern i estiu	3 OB	- Identificació i reconeixement de plàntules i diàspores de males herbes, a partir de trets morfològics i exigències ecològiques. - Mètodes pràctics de reconeixement en camp i laboratori. - Mètodes d' estudi de la fenologia de males herbes
	Agricultura de Precisió i Tecnologies Digitals per a la Sanitat Vegetal	6 OP	- Introducció a l' Agricultura de Precisió i a l' agricultura digital. - Descripció i utilització de sensors i sistemes per a l' adquisició de dades en camp. - Visualització i edició de dades espacials en sistema d' informació geogràfica. - Processament de dades i modelització. - Presa de decisions de maneig. - Aplicació variable de productes fitosanitaris. - Tecnologies aplicades al control de plagues, malalties i males herbes en cultius baixos. - Tecnologies aplicades al control de plagues, malalties i males herbes en cultius arboris i arbustius.
	Bioteχνologia Vegetal Aplicada a la Sanitat Vegetal	6 OP	Fonaments de Biologia Molecular. Enginyeria Genètica aplicada a la protecció contra plagues, malalties i males herbes. Pràctiques de laboratori. Seminaris de Bioteχνologia Vegetal aplicada a la P.I.C.
	Programes de Protecció Integrada de Cultius	9 OB	- Agronomia dels principals grups de cultiu; tècniques de producció en aquests. - Problemes clau de plagues, malalties i males herbes i la seva temporalitat en els principals grups de cultiu de l' àrea mediterrània. - Sistemes integrats de gestió sanitària: anàlisi de pràctiques òptimes i punts febles actuals. - Visites a explotacions representatives. - Anàlisi crítica de la gestió integrada de plagues, malalties i males herbes en el context productiu, econòmic i social. - Disseny de plans de protecció integrada de cultius.
	Sanitat Vegetal aplicada a l' Agricultura Ecològica	3 OP	- Normativa relativa a la Sanitat Vegetal en Agricultura Ecològica (AE). - Mètodes de maneig de plagues, herbes i malalties en AE, tant en camp com en post-collita, en els principals cultius de la zona mediterrània. - Impacte dels mètodes de maneig sobre el medi ambient. - Importància del paisatge en el maneig de plagues, malalties i males herbes.

			• Visites a explotacions. • Lectures d' articles científics sobre el tema
	Anàlisi de Sistemes Agrícoles	6 OP	• Estudi i anàlisi dels Sistemes Agrícoles més importants d'ambients Mediterranis amb especial èmfasi a la Vall de l'Ebre Central i Oriental (Catalunya Aragó). Característiques abiòtiques (clima i sòl), biòtiques (plagues, malalties i males herbes). • Metodologia per a l' estudi dels Sistemes Agrícoles. • Estudi i anàlisi dels sistemes d' explotació de cultiu extensiu més importants i les seves característiques agronòmiques. • Estudi i anàlisi dels sistemes de producció dels Sistemes Agrícoles Mediterranis.
	Treball de Fi de Màster	15 TFM	• Qualsevol temàtica pròpia del màster. De forma general tot TFM haurà de contenir (i) una part introductòria amb l'estat actual del coneixement i els objectius del TFM, (ii) descripció de la metodologia seguida per assolir els objectius proposats i els materials i equipaments que s'han utilitzat, (iii) detall dels resultats assolits així com una discussió sobre aquests, (iv) conclusions concretes en relació als objectius plantejats, i (v) fonts consultades o citades.