



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

Fac Agrarias

MAR DEL PLATA, 23 NOV 2015

VISTO la Ordenanza de Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agrarias N° 1108/15, obrante a fojas 229/243 del expediente n° 2-1728/13, mediante la cual se aprueba la modificación del Plan de Estudios de la carrera de Maestría en Producción Vegetal y se solicita la modificación del Anexo I de la Ordenanza de Consejo Superior N° 439/13, reemplazándolo por el que se adjunta a la misma, y

CONSIDERANDO:

Que la Ordenanza de Consejo Superior N° 439/13 modifica la N° 216/87, referida al Plan de Estudios de la carrera citada.

Que la Dirección del Área de Posgrado en Ciencias de las Plantas y Recursos Naturales de la Unidad Académica eleva la propuesta, que cuenta con el aval de la Comisión de Posgrado y de la Secretarías de Ciencia y Técnica y Académica.

Que, a fojas 246, la Dirección de Estudios informa, planteando una observación formal respecto a las denominaciones de las asignaturas.

La intervención de la Secretaría Académica de la Universidad, tomando conocimiento e indicando la prosecución del trámite.

Que la Comisión de Investigación y Postgrado, a fojas 247, considera pertinente que se pronuncie la Unidad Académica respecto a lo observado por la Dirección de Estudios.

Lo informado por la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Facultad y por la Dirección de Estudios que, en consecuencia, indica que nada obsta para su tratamiento, según consta a fojas 248 vuelta.

El dictamen de la Comisión de Investigación y Postgrado, a fojas 249, que recomienda dar curso a la propuesta de modificación del Plan de Estudios de la carrera.

Lo resuelto en Sesión N° 41, de fecha 12 de noviembre de 2015.

Las atribuciones conferidas por el artículo 81° del Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA
ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Ratificar la modificación del Plan de Estudios de la carrera de MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN VEGETAL aprobada por el artículo 1° de la Ordenanza de Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agrarias N° 1108/15, reemplazando el Anexo I de la Ordenanza de Consejo Superior N° 439/13 por el que, en Anexo de DIECIOCHO (18) fojas, forma parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 2°.- Regístrese. Dése al Boletín Oficial de la Universidad. Comuníquese a quienes corresponda. Cumplido, archívese.

ORDENANZA DE CONSEJO SUPERIOR N°

1622

[Signature]
Lc. FRANCISCO A. MOREA
RECTOR

[Signature]
OSVALDO DE FELIPE
Secretario de Consejo Superior
y Relaciones Institucionales

CONSEJO SUPERIOR
Instituto
[Signature]

ES COPIA
[Signature]
W. L. P. ...
Director ...

ENTRADA 2885 - 09/12/15
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

ANEXO DE LA ORDENANZA DE CONSEJO SUPERIOR N° **1622**

Programa de la MAESTRÍA EN PRODUCCIÓN VEGETAL (MPV)
(Maestría Académica)

Área de Posgrado en Ciencias de las Plantas y Recursos Naturales (ACPyRN)
Programa de Posgrado en Ciencias Agrarias
Facultad de Ciencias Agrarias (FCA)
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA (UNMDP)

A. Título a otorgar: MAGISTER EN PRODUCCIÓN VEGETAL

B. Objetivos de la carrera

General: Brindar a investigadores, profesionales y docentes graduados en Ciencias Agrarias o carreras afines, sólida formación en investigación en una disciplina o interdisciplina vinculada a la producción vegetal, que los capacite para analizar, evaluar, planificar, manejar y perfeccionar los sistemas de producción, definiendo, jerarquizando e integrando factores biológicos, físicos y tecnológicos que la determinan, promoviendo el ejercicio del pensamiento crítico y la creatividad en busca de cumplir con los objetivos de la producción en un contexto de sustentabilidad y compromiso con la sociedad beneficiaria.

Específicos: el programa de la MPV procura lograr que los graduados: 1) amplíen y profundicen sus conocimientos en disciplinas vinculadas al análisis, diseño, manejo y perfeccionamiento de sistemas de producción de cultivos; 2) adquieran herramientas conceptuales y metodológicas para generar conocimiento y evaluar y validar críticamente el existente y consoliden habilidades necesarias para observar, cuantificar, analizar e interpretar fenómenos bio-ambientales determinantes de la producción vegetal; 3) desarrollen un enfoque sistémico y una postura intelectual crítica, exigente en pruebas reflexivas, frente a la problemática abordada en su investigación de Tesis; 4) valoren el método científico como instrumento para tratar problemas científico-tecnológicos y responder interrogantes relacionados con la producción vegetal, reconociendo su naturaleza interdisciplinaria, estimulando el estudio independiente y la formación de opiniones propias; 5) desarrollen capacidad de realizar un análisis crítico y sintético de distintas problemáticas en entornos nuevos o poco conocidos y en contextos amplios y multidisciplinares de la agricultura en su concepto más amplio; 6) adquieran habilidades de aprendizaje autónomo que permitan continuar estudios y el desarrollo de su carrera científico- académica de manera independiente; 7) enmarquen su actividad presente y futura en el contexto del rol social y ambiental de la producción agrícola en general, y de la vegetal en particular.

X. Fundamentos y Estructura del Plan de Estudio

C1. Antecedentes y justificación

En consideración a: 1) la política de desarrollo académico de la UNMDP y de esta FCA en particular, que propicia la formación académica de posgrado, para el fortalecimiento de sus cuadros docentes y de investigadores en el contexto de la Unidad Integrada

0 X

ES COPIA
W
Director de...



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

Balcarce y la articulación investigación – enseñanza, como así también la contribución al mejoramiento del sistema de investigación en Ciencias Agrarias a nivel regional y nacional; 2) el interés de profesionales de ciencias agronómicas y afines y del medio socio-productivo regional y nacional en la formación académica que los habilite para mejorar su posición laboral aumentando su capacidad de analizar con espíritu crítico la problemática de la producción vegetal en el marco de su entorno y eventualmente poder continuar su formación de posgrado a nivel de doctorado y 3) la existencia de grupos de investigación consolidados y masa crítica en las principales disciplinas agronómicas orientadas a la producción vegetal, determinaron que en 1987 se comenzara a dictar en esta FCA la carrera de maestría académica en Producción Vegetal.

La apertura de esta carrera potenció la actividad de investigación y de desarrollo tecnológico, en un contexto institucional único en el país como el representado por la Unidad Integrada Balcarce (UIB: FCA/UNMDP - Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, INTA) en el marco de convenios vigentes, y constituyó un sólido respaldo a la formación de grado que brinda la FCA, ya que los futuros profesionales pueden completar su programa de grado optando por una diversidad de cursos especializados a nivel de posgrado. En 1999 esta carrera fue evaluada por la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU) y acreditada por Resolución N° 368/99 con categoría A, habiéndose graduado hasta el presente más de 170 profesionales de ciencias agronómicas y carreras afines.

Sucesivas modificaciones en la normativa que regula la actividad de posgrado en la UNMDP y en la FCA, así como la reciente vigencia de nuevos estándares para la acreditación de carreras de posgrado establecidos por Resolución del Ministerio de Educación (RME) N° 160 del 28 de diciembre de 2011, exigieron la revisión *in toto* del programa de esta carrera a fin de actualizar su estructura y contenidos, preservando la calidad académica como principal basamento de su prestigiosa trayectoria de más de 25 años.

Junto a la plena vigencia de las razones que justificaron la creación de esta carrera, los nuevos desafíos de los sistemas actuales de la producción agrícola, en procura no sólo de mayor eficiencia productiva y competitividad económica sino además para mejorar condiciones de sustentabilidad socio-ambiental de los agroecosistemas, refuerzan el interés en la formación de cuadros científicos y técnicos con competencias para el abordaje y resolución de nuevos problemas. Asimismo, en el contexto del Programa de Posgrado en Ciencias Agrarias de la FCA-UNMDP, esta carrera se articula con la carrera de Doctorado vigente en dicho Programa permitiendo a aquellos estudiantes de maestría que manifiestan aptitudes y vocación científica destacadas, puedan continuar su trayectoria formativa.

C2. Características curriculares

Para el logro de los objetivos enunciados, la formación académica del maestrando se sustenta en dos pilares fundamentales y complementarios: 1) la formación en investigación científica y/o tecnológica en diferentes áreas agronómicas vinculadas a la producción de cultivos (*e.i.* mejoramiento, sanidad, ecofisiología, manejo de suelo, fertilización, manejo integrado de plagas) a través de la realización de un trabajo de investigación individual (Tesis) bajo la supervisión de un investigador formado (Director de Tesis) y 2) la ampliación y profundización de conocimiento teórico y metodológico

0



en la o las disciplinas que sustentan el desarrollo de su Tesis de Maestría, que brindarán fundamentos y herramientas para un trabajo creativo e independiente en la adquisición y generación de conocimiento.

C2.1. Modalidad y duración de la carrera

La modalidad de la carrera es **presencial**. Los estudiantes realizan la mayor parte de las actividades curriculares previstas en un plan de estudio **personalizado** (llamado internamente Plan de Actividades Académicas (PAA)) en la sede física de la carrera (instalaciones de la UIB), y la presentación de la versión completa de su trabajo final de graduación (ver punto H), en no menos de veinticuatro (24) y no más de treinta (30) meses desde el comienzo de la carrera.

Para el cumplimiento de estos plazos, y dada la modalidad y el régimen cuatrimestral de la oferta académica propia, los maestrandos deben disponer de tiempo completo para cumplir con las actividades curriculares planificadas y las tareas de investigación de su Tesis. Una vez definido y aprobado su proyecto de Tesis, y designado su Director por el Honorable Consejo Académico de la FCA (CA), el estudiante se integra a un grupo de investigación de la UIB donde se le provee, además de los recursos materiales y asesoramiento académico necesarios, un ámbito de trabajo acorde con la concreción de los logros de formación enunciados.

C2.2. Plan de Estudio: organización y carga horaria

El Plan de Estudio es de tipo **Personalizado**. Comprende el cumplimiento por parte del maestrando de **al menos setecientas (700) horas-reloj** totales, de las cuales **no menos de quinientas cuarenta (540)** deben acreditarse en cursos, seminarios, talleres u otras actividades de esa índole. Las horas restantes podrán ser acreditadas con **Actividades Complementarias** que a juicio del Director contribuyan al logro de los objetivos formativos, pudiendo comprender actividades de tutoría, docencia, investigación, transferencia, extensión y/o divulgación. El trabajo final de la carrera debe ser una Tesis de investigación científica o desarrollo tecnológico que dé cuenta del estado del arte de la temática elegida y de la implementación de una metodología de investigación pertinente a la misma.

Dentro de los sesenta (60) días de iniciada la carrera, cada maestrando, con el asesoramiento y el aval de su Director, debe elaborar su PAA, el cual es elevado a la Dirección del ACPyRN para su evaluación por parte del Comité Académico. Este PAA se integra con **actividades curriculares optativas**. No menos del cincuenta por ciento (50%) de horas-reloj destinadas a cursos planificados por el maestrando (**como mínimo 270 horas reloj**) deben corresponder a la oferta propia del Programa de Posgrado de la FCA y que se dicta en la sede de la carrera (ver punto C2.3). El resto de la carga horaria exigida se puede completar con actividades curriculares desarrolladas y aprobadas en otras instituciones académicas con reconocimiento oficial y que contribuyan a la formación del perfil científico-académico que aspira desarrollar el maestrando y que sean justificadas, además, por los requerimientos específicos de su trabajo de Tesis. Asimismo, el PAA puede incluir cursos de grado cuando sus contenidos no hayan sido cubiertos durante la carrera de grado del maestrando y se justifique por las razones expuestas anteriormente. La aprobación de dichos cursos no podrá acreditar más de un veinte por ciento (20%) de la carga mínima exigida en cursos, seminarios, talleres u otras actividades de esa índole (108 horas-reloj).

0 X

ES COPIA

WALTER DANIEL CALLEGARI
Director de Gestión y Documentación



Como parte del mínimo de las quinientas cuarenta (540) horas-reloj que los maestrandos deben acreditar en cursos, seminarios, talleres u otras actividades de esa índole, se les acreditarán treinta (36) horas-reloj de un **Ciclo de Seminarios** que comprenderá la presentación pública de su Proyecto de Tesis (ver punto H) y la del Avance de Tesis (ver punto H), y un (1) seminario público sobre un tema a elección del maestrando. Asimismo, dentro de dicha carga horaria, los maestrandos tendrán que incluir un mínimo de veinticuatro (24) horas-reloj y un máximo de cuarenta y ocho (48) horas-reloj en cursos, seminarios, talleres u otras actividades de esa índole del campo humanístico.

Junto con su PAA, el maestrando deberá proponer la orientación disciplinar y la temática propuestas para el desarrollo de la Tesis y, en función a esto, podrá postular, de conformidad con su Director, la integración de un Comité Consejero de hasta tres (3) miembros y/o un Co-Director de Tesis (en adelante Co-Director), cuando el carácter multidisciplinario de su Tesis lo justifique. Los eventuales Co-Directores y Consejeros, deben reunir los requisitos exigidos por la reglamentación de carreras de posgrado vigente en la UNMDP. La propuesta del PAA, junto con el tema de Tesis (ver punto H) y el Co-Director y miembros del Comité Consejero propuestos, si los hubiera, es evaluada por el Comité Académico del ACPyRN en cuanto a criterios de pertinencia, factibilidad y consistencia del PAA y el ajuste a los requerimientos exigidos de los postulados como Director, Co-Director y miembros del Comité Consejero, si los hubiera. Cumplido esto, la Dirección del ACPyRN elevará lo actuado para la formalización el alta como estudiante activo de la carrera a los maestrandos y la designación de sus correspondientes Director, Co-Director y miembros de Comité Consejero, si los hubiera, a través de los actos administrativos correspondientes por parte del CA.

Esta forma de planificación personalizada se sustenta en los siguientes criterios: 1) **autonomía** del sujeto que se forma: incremento de la responsabilidad y compromiso a lo largo de su formación con el fin de desarrollar el proyecto personal y profesional más adecuado a sus competencias y actitudes; 2) **el aprendizaje centrado en el sujeto**, con capacidad para actuar por sí mismo con la orientación de un tutor; 3) **relevancia y pertinencia** en la selección de los cursos necesarios para su formación, validando y acreditando la experiencia y formación adquiridas; 4) **flexibilidad y libertad** en la organización y planificación curricular a efectos de no alargar innecesariamente la formación de posgrado.

Durante el desarrollo de su PAA, el maestrando podrá solicitar a la Dirección del ACPyRN, con la conformidad de su Director de Tesis, el agregado, sustitución o eliminación de alguna de las actividades planificadas, cuando por razones fundadas sea conveniente para su formación. Estas modificaciones deberán ser evaluadas por el Comité Académico y elevadas por el Director del ACPyRN a consideración de la Comisión de Posgrado de la FCA.

C2.3.Oferta de cursos propios (actividades curriculares ofrecidas periódicamente por el Programa de Posgrado de la FCA-UNMDP. La carga horaria total comprende el tiempo mínimo requerido por los estudiantes para cumplir los requisitos de cada curso. La modalidad pedagógica: teórica, T, teórico-práctica, T-P o práctica, P se refiere al tipo de actividades aprobadas por el CA para el desarrollo de

0

ES COPIA



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

cada curso a propuesta del (los) profesor(es), en correspondientes con los objetivos específicos del mismo y los logros de aprendizaje esperados. La periodicidad del dictado (anual o bienal) indica si el curso se ofrece todos los años o año por medio, independientemente de la duración del curso que puede extenderse desde 5 días hábiles (cursos intensivos) a un cuatrimestre). Ver además apartados D y E.

Encuadre Metodológico de la Redacción Científica

Carga horaria total: **48h**

Modalidad: 12hT, 24hT-P y 12h P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Ética y actitud científica; Paralelismo entre fases del proceso de investigación y el trabajo de tesis; Práctica en escritura y estilo de redacción científica; La oralidad; Presentación oral de avance del anteproyecto de tesis. Estrategias y técnicas de revisión bibliográfica. Aplicación en la elaboración de Monografías, Proyectos de Investigación y Tesis.

Estadística I

Carga horaria total: **64h**

Modalidad: 24h T, 20h P y 20 T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Estadística descriptiva: métodos gráficos y numéricos. Introducción al uso de R. Uso de Rcmdr. 2. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Distribución normal, χ^2 , t y F. Experimentos de muestreo. 3. Inferencia estadística. Estimación puntual, por intervalos de confianza y pruebas de hipótesis referentes a promedios y varianzas. 4. Interpretación de análisis realizados mediante paquetes estadísticos.

Estadística II

Carga horaria total: **80h**

Modalidad: (30h T, 30P y 20 T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. Análisis de regresión lineal simple y correlación lineal; 2. Análisis de regresión lineal múltiple. 3. Diseño experimental. Conceptos generales. Principios del diseño experimental. 4. Diseño completamente aleatorizado. Diseño en bloques completos aleatorizados. 5. Análisis con uno o más factores de tratamiento. Concepto de interacción. 6. Modelo lineal aditivo. Análisis de Varianza. 7. Contrastes de medias. 8. Verificación de supuestos de los modelos de análisis. 8. Uso del ambiente computacional R para el análisis estadístico de datos.

Tópicos Especiales de Estadística

1. Análisis Multivariado: Nivel I y Nivel II

Carga horaria total: Nivel I **18h**; Nivel II **36h**

Modalidad: (Nivel I 6h T y 12 T-P; Nivel II 12T y 24 T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. Conceptos básicos de matrices. 2. Tipos de datos multivariados y medidas de asociación. 3. Análisis y representación de datos multivariantes. 4. Criterios de comparación entre técnicas y/o estrategias.

2. Modelos Lineales Mixtos: Nivel I y Nivel II

0

X

ES COPIA
WALTER DANIEL CALLESERI
Director de Estadística y Computación



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

Carga horaria total: Nivel I 18h; Nivel II 36h

Modalidad: (Nivel I 6h T y 12 T-P; Nivel II 12T y 24 T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1, Factores de efectos fijos y factores de efectos aleatorios. 2, Datos agrupados. Datos correlacionados. Componentes de varianza. 3, Modelos lineales mixtos: definición, inferencia y diagnósticos

3. Diseños Experimentales Avanzados: Nivel I y Nivel II

Carga horaria total: Nivel I 18h; Nivel II 36h

Modalidad: (Nivel I 6h T y 12 T-P; Nivel II 12T y 24 T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1, Diseños en cuadrado latino. 2, Diseños cruzados ("crossover"). 3, Diseños en bloques incompletos.

4. Modelos Lineales Generalizados: Nivel I y Nivel II

Carga horaria total: Nivel I 18h; Nivel II 36h

Modalidad: (Nivel I 6h T y 12 T-P; Nivel II 12T y 24 T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1, Modelos lineales generalizados: definición, inferencia y diagnósticos. 2, Modelos para datos binarios y proporciones. 3, Modelos para datos de conteos.

5. Análisis de Tablas de Contingencia

Carga horaria total: 18h

Modalidad: (6h T y 12 T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos:

1, Análisis de datos de conteo categorizados según una clasificación. 2, Análisis de datos de conteo categorizados según dos vías de clasificación: análisis de tablas de contingencia.

Adiestramiento en SAS

Carga horaria total: 36h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1.- introducción al sistema SAS.; 2.- administrador de pantalla (*display manager system*); 3.- entrada de datos en SAS; 4.- paso *data*, utilidades; 5.- lenguaje SAS. manipulación de conjuntos de datos SAS; 6.- utilización de procedimientos SAS; PROC PLOT - Gráficos; PROC MEANS - Medias y otros estadísticos descriptivos; PROC UNIVARIATE - Estadísticos descriptivos, *box plots*; PROC CORR - Correlación lineal y jerárquica; PROC TTEST - Comparación de dos tratamientos; PROC GLM - Análisis de los diseños más usuales; PROC GLM - Regresión lineal simple y polinomial; PROC REG - Regresión lineal simple y múltiple.

Uso de Lenguaje de Programación con énfasis en Visual Basic para Excel

Carga horaria total: 33h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Reseña histórica de la computación y de los lenguajes de programación. Tipos de lenguajes de programación. Descripción de la estructura de un programa. Enumeración de pasos en la creación de un programa. Descripción del ambiente de programación de los principales lenguajes. Descripción de la estructura de los lenguajes de programación (parte 1): instrucciones y expresiones; tipos de

0 X

ES COPIA



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

datos. Descripción de la estructura de los lenguajes de programación (parte 2): tipos de variables; operadores; control de flujo; procedimientos y funciones. Uso de dispositivos y procedimientos de entrada y salida de datos. Aplicaciones

Agrometeorología

Carga horaria total: 75h

Modalidad: (15h T y 60h T-P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1. Agrometeorología y Ambiente Biofísico; 2. Datos Agrometeorológicos, Generación y Análisis de Información; 3. Información Agrometeorológica y Uso de Recursos; 4. Clima y Sustentabilidad.

Variabilidad Climática, cambio climático y sector agropecuario

Carga horaria total: 40h

Modalidad: (10h T y 30h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Clima y sistema climático. Variabilidad climática y cambio climático. Condicionamientos del clima y de los fenómenos adversos a la actividad agropecuaria. Escenarios de cambio climático. Impactos, vulnerabilidad y adaptación. Cambio climático y desarrollo sustentable.

Gestión de Agro-Ecosistemas

Carga horaria total: 36h

Modalidad: T P

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos Paradigmas y métodos en la ciencia de los agro-ecosistemas. Conceptos básicos en sistemas: límite, interacción, retro-control (*feedback*), umbral. El enfoque de sistemas. Leyes y teorías con aplicación en la gestión de agro-ecosistemas.: contribuciones de la termodinámica, jerarquía ecosistémica, sucesión ecológica, etc. La noción de escala en agro-ecología. Servicios de los ecosistemas. La relación economía-ecología. Servicios y dis-servicios, sinergias y conflictos, valoración de servicios ecosistémicos. Cambios en el uso de la tierra y sus impactos. Controles que regulan los cambios en el uso de la tierra. Impactos sobre ecología y el ambiente. Intereses en pugna. Nociones de ordenamiento del espacio rural. Evaluación de la gestión ambiental en el agro. Indicadores de gestión ambiental. Evaluación de la producción primaria y las cadenas agro-industriales. Huellas ambientales: Huella del carbono, huella del agua. Implicancias comerciales. Gestión integrada de los ecosistemas. La gestión sustentable y los espacios operativos seguros. Talleres y debate grupal de temas controversiales: 1 Competencia por la tierra y el agua, y la "extranjerización" de los recursos ¿Mito o realidad?; 2, Seguridad alimentaria y ambiente ¿Pragmatismo productivo o ética ambiental?; 3. Entre lo global y lo local ¿Estamos rebasando los límites ambientales del planeta?.

Impacto Ambiental de la Intensificación Agrícola.

Carga horaria total: 62 h

Modalidad: (30h T, 22h T-P y 10h P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1. Agroquímicos: clases y usos. 2. Distribución de los agroquímicos en compartimentos ambientales. 3. Agroquímicos en el suelo. Persistencia. Agroquímicos en el agua subterránea. 4. Implicancias en la salud

0 ✗

ES COPIA
WALTER DANIEL CALLEGAT
Director Relación y Documentación



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

humana asociadas a la presencia de agroquímicos en el agua o alimentos. Toxicología. 5. Impacto de los plaguicidas sobre la biota del suelo y la fauna silvestre. 6. transporte vertical y horizontal de agroquímicos en el suelo. 7. efectos de prácticas agrícolas sobre el comportamiento ambiental de agroquímicos. 8. Transformación de los plaguicidas en el suelo: procesos abióticos y biológicos. 9. Modelos de simulación del comportamiento de agroquímicos en el suelo.

Ecotoxicología de Sistemas Agrícolas

Carga horaria total: 45h

Modalidad: (30h T-15h T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: I. Introducción. Objetivos. Definiciones. Concepto de tóxico e implicancias ecológicas. Problemas específicos. Diferencias entre contaminación y polución. Biomonitorio y biomarcadores. II. Emisión, ingreso, distribución y destino de contaminantes en el medio abiótico. III. Ingreso y destino de poluentes en el medio biótico. Bioconcentración, bioacumulación, biomagnificación. Biomonitores. Biotransformación. Biomarcadores, clasificación y aplicaciones en la detección de contaminación acuática. IV. Efectos adversos sobre los componentes de los ecosistemas. Toxicidad: tipos y medidas. Efectos fisiotoxicológicos: somáticos. Genotoxicidad. Relación dosis-respuesta.

V. Contaminantes generados de las actividades agrícolas. Insecticidas organoclorados. Bifenilos policlorados. Insecticidas piretroides y neonicotinoides. Fungicidas tradicionales y de última generación. Herbicidas orgánicos. VI. Contaminantes atmosféricos. Hidrocarburos. Oxidantes fotoquímicos. Contaminación estratosférica. Capa de ozono. VII. Cambios globales. Efecto invernadero. Calentamiento global. Cambio climático. Legislación y protección ambiental. Seguridad alimentaria y sus consecuencias en la agricultura.

Bioquímica y Microbiología de Suelos

Carga horaria total: 52h

Modalidad: (30h T y 22h T-P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: Micro, meso y macroflora del suelo: clasificación, cantidad y distribución de las poblaciones microbianas. El control del suelo en la actividad biológica. Interacciones microbianas. Métodos bioquímicos y fisiológicos para estudiar la biota del suelo. Técnicas moleculares para identificar los microorganismos del suelo. Enzimas del suelo, su origen e importancia. Ciclo del carbono y materia orgánica del suelo. Descomposición de residuos. Ciclo del nitrógeno: Amonificación, nitrificación, desnitrificación y fijación biológica. Aspectos microbiológicos del ciclo del fósforo y azufre. Degradación microbiana de xenobióticos en el suelo.

Microbiología de la Rizosfera

Carga horaria total: 44h

Modalidad: (22h T, 14h T-P y 8h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Rizósfera: definición, principales grupos microbianos (con énfasis en los funcionales). Conceptos fundamentales del metabolismo microbiano. Influencia de factores físicos, químicos, biológicos, climáticos y antrópicos sobre los microorganismos rizosféricos y sus funciones. Participación de los microorganismos en las transformaciones de los elementos orgánicos e inorgánicos del agua. Ciclo del

0

ES COPIA

WALTER DANIEL CALLEGAT
Director Instituto de Investigaciones



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

carbono, fósforo, nitrógeno y azufre. Importancia y dinámica de las interacciones de la rizósfera y en el *continuum* planta-microbio. Grupos funcionales relacionados con la nutrición mineral de las plantas: Bacterias que participan en el ciclo del nitrógeno en el suelo; Bacterias libres fijadoras de nitrógeno; Bacterias simbióticas fijadoras de nitrógeno; Bacterias que participan en el ciclo del fósforo en el suelo; Hongos que participan en el ciclo del fósforo del suelo y nutrición de las plantas; Micorrizas (endo y ectomicorrizas). Grupos funcionales relacionados con reguladores de crecimiento de las plantas: Grupos funcionales de patógenos para las plantas; Grupos funcionales de controladores biológicos de enfermedades de las plantas; Sistemas de manejo agrícola y su efecto en las poblaciones microbianas. Biotecnología para la aplicación y manipulación de microorganismos rizosféricos: caracterización (*fingerprinting*: tRFLP, DGGE, SSCP, entre otras), selección y persistencia de microorganismos no nativos inoculados. Inoculantes e inoculación en sistemas agroforestales: estado del mercado actual en nuestro país, comercialización, transferencia al sector productivo, evaluación de resultados.

Propiedades Químicas del Suelo

Carga horaria total: 50h

Modalidad: 30T, 10 P y 10 T-P

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: 1, Componentes del suelo y sus propiedades: minerales, materia orgánica y solución del suelo. 2, Desarrollo de cargas, fenómeno de adsorción y capacidad de intercambio iónico. 3, Acidez del suelo y capacidad buffer. Reacciones de oxidación y reducción. 4, Alcalinidad y salinidad del suelo.

Ambiente Físico del Sistema Suelo-Planta

Carga horaria total: 48h

Modalidad: (24T y 24TP)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: Composición y propiedades físicas del suelo. Efectos del manejo de suelos. Equilibrio en un campo de fuerza y teoría de los potenciales. Fuerzas y equilibrio estático. Potencial hidráulico. Temperatura del suelo y su variación. Propiedades del agua en relación a un medio poroso. Potencial agua. Piezómetros, freatómetros y tensiómetros. Conceptos generales de los procesos de transporte en el suelo. Fuerza conductora. Conductividad, Difusividad. Movimiento del agua en el suelo. Simulación del transporte de agua en una dirección. Método Newton-Raphson. Ascenso capilar. El suelo como fuente de agua a las plantas. Riego. Balances hídricos. Relaciones suelo-planta-atmósfera. Muestreo de suelo. Tipos de muestreo. Modelos geoestadísticos. Transporte de solutos en el suelo. Procesos. Parámetros del transporte de solutos. Modelos simples de transporte. Movimientos de N. Desplazamiento de K. degradación de un herbicida.

Manejo de Suelos

Carga horaria total: 80h

Modalidad: (33hT y 47h T-P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1. Fundamentos del manejo de suelos. Agroecosistemas: definición e historia. Degradación de suelos. Manejo de suelos, calidad de suelos y agricultura sustentable. 2. Laboreo de los suelos. Relaciones de la dinámica suelo/herramienta. Labranza conservacionista. Manejo de residuos. Efectos de los

0

A

ES COPIA



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

sistemas de labranza sobre el sistema suelo/cultivo. Criterios para establecer sistemas de laboreo. Barbechos. 3. Combinación de cultivos en el tiempo. Fundamentos y efectos a corto y largo plazo. Monocultivo vs. policultivo. Rotaciones mixtas vs agricultura continuada. Sistemas de cultivo: relación rotación-barbecho. 4. Erosión de suelos. Tipos de erosión: importancia y distribución; mecánica, formas y factores. Efectos de la erosión. Fundamentos para su control y descripción de las técnicas más comunes.

Fertilidad de Suelos y Uso de Fertilizantes

Carga horaria total: 78hs

Modalidad: (30h T y 48h T-P)

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: Conceptos de fertilidad de suelos. Los factores que condicionan la producción de los cultivos. Los elementos requeridos en la nutrición de las plantas. La dinámica del nitrógeno. Los fertilizantes nitrogenados. La dinámica del fósforo. Los fertilizantes fosfatados. La dinámica del azufre y los fertilizantes azufrados. El potasio, calcio y magnesio: ciclos y fertilizantes. Los micronutrientes. La acidez y la alcalinidad del suelo: su evaluación y corrección. La evaluación y el diagnóstico de la fertilidad del suelo. El manejo de los fertilizantes.

Ecofisiología de Cultivos

Carga horaria total: 74h

Modalidad: (22h T, 32h TP y 20h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Factores que afectan el desarrollo de los cultivos. Genotipo, temperatura y fotoperíodo; Componentes ecofisiológicos del crecimiento. Intercepción y eficiencia de conversión de la radiación solar incidente. Partición de asimilados entre los diferentes órganos de la planta. Determinación del rendimiento de los cultivos; Efecto de las deficiencias hídricas, de nutrientes, y de las adversidades bióticas sobre los componentes ecofisiológicos del crecimiento y el rendimiento; Efecto del manejo de cultivos sobre el rendimiento y la calidad del producto. Manejo de la densidad de plantas, el espaciamiento entre hileras, la fecha de siembra, la longitud del ciclo del cultivar en función del ambiente. Efecto de la uniformidad de plantas sobre el crecimiento y el rendimiento. Manejo de cultivos sitio específico, agricultura por ambiente; Aportes de la ecofisiología al mejoramiento genético vegetal al desarrollo de modelos de simulación de cultivos y a la intensificación sustentable de la producción agrícola.

Ecofisiología de Cultivos Avanzada

Carga horaria total: 36hs

Modalidad: (12h T y 24h T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Discusión crítica de trabajos sobre desarrollo y crecimiento de los cultivos, partición de asimilados y determinación del rendimiento, efectos de deficiencias hídricas, nutricionales y adversidades bióticas sobre los componentes ecofisiológicos del crecimiento y el rendimiento, bases para el manejo de cultivos por rendimiento y calidad de producto, agricultura por ambiente, bases ecofisiológicas para el mejoramiento genético vegetal, modelos de simulación del crecimiento de los cultivos, intensificación sustentable de la producción agrícola, etc. Análisis y discusión de trabajos científicos relacionados con: Fenología de los cultivos; Crecimiento de los

10



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

cultivos; Partición de asimilados; Disponibilidad de Nutrientes; Deficiencias Hídricas; Ecofisiología de la calidad de producto; Manejo del Cultivo; Modelos de simulación de cultivos; Bases fisiológicas para el mejoramiento genético de los cultivos; Adversidades bióticas; Agricultura por ambiente; Intensificación de la producción.

Ecofisiología de Cultivos en Sistemas de Producción Intensivos

Carga horaria total: 63h

Modalidad: (48T y 15P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: I. Caracterización de un sistema de producción de plantas hortícolas bajo cultivo intensivo; II. Implantación de cultivos en sistemas de producción intensivos; III. Generación del rendimiento en especies hortícolas; III.1. Cultivos para producción de hojas: lechuga, apio, espinaca, repollo; III.2. Cultivos para producción de brotes: espárrago, repollito de Bruselas; III.3. Cultivos para la producción de órganos reservantes: puerro, papa, cebolla, zanahoria, remolacha; III.4. Cultivos para la producción de inflorescencias: brócoli, coliflor; III.5. Cultivos para la producción de frutos: tomate, pimiento, zapallo, zapallito; III.6. Cultivos para la producción de granos: poroto, arveja, maíz dulce.

Fisiología de Especies Hortícolas

Carga horaria total: 36h

Modalidad: T-P

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: Fisiología de la semilla y de la germinación de especies hortícolas. Fisiología del trasplante de especies hortícolas. Fisiología de la formación de órganos de reserva y de la acumulación de fotoasimilados en especies hortícolas. Fisiología del crecimiento vegetativo de especies hortícolas. Fisiología de la inducción floral y la floración en especies hortícolas. Fisiología de la fructificación en especies hortícolas. Fisiología de la calidad comercial.

Modelado del Crecimiento, Desarrollo y Rendimiento De Cultivos

Carga horaria total: 62h

Modalidad: (32h T, 12h T-P y 18h P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: Definiciones de sistema y de modelos. Reseña histórica. Tipos de Modelos. Etapas del modelado. Estudio de los modelos más usados en agronomía para estimar desarrollo, crecimiento y rendimiento de los cultivos y calidad de productos. Aplicaciones.

Uso de modelos DSSAT

Carga horaria total: 33h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Reseña histórica y conceptos básicos de los modelos DSSAT. Instalación de los modelos DSSAT. Descripción de la entrada de datos. Descripción de la salida de datos. Técnicas de ajuste y validación de los modelos DSSAT. Estimación del desarrollo, el crecimiento y el rendimiento de los cultivos para trigo, maíz y soja. Análisis estacional para la dinámica de un cultivo a través de una serie de años. Análisis secuencial para una sucesión de cultivos a través de una serie de años.

0

ES COPIA

WALTER DANIEL CALLEGARI
Director Relaciones y Documentación



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

Ecofisiología Aplicada al Manejo de Pasturas

Carga horaria total: 45h

Modalidad: T

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: 1. la ecofisiología de pasturas aplicada a la producción y utilización de forraje. 2. factores ambientales y genéticos que determinan el crecimiento del forraje. Análisis morfogénético y radiativo del crecimiento. 3. calidad nutritiva del forraje: crecimiento y plasticidad fenotípica asociada a la formación de estructura de sostén, maduración de tejidos y senescencia. 4. nutrición mineral: eficiencia de uso de fertilizantes, demanda e interacción N-P. Diagnóstico y estado nutricional en planta; implicancias sobre la productividad y la sustentabilidad de sistemas ganaderos. 5. Uso del agua y del N en pasturas: efectos del déficit hídrico sobre el estado de nutrición nitrogenada; diferencias entre genotipos. 6. Adaptaciones de las plantas a la defoliación: crecimiento, morfogénesis y plasticidad asociadas a la morfología; compensación tamaño-densidad en la población de macollos. 7. Dinámica del crecimiento y la utilización de forraje bajo pastoreo: flujos de tejido foliar; eficiencia de utilización del crecimiento; análisis crítico de métodos de pastoreo.

Bioquímica III

Carga horaria total: 96h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: a. bioenergética; b. proteínas: estructura y funciones; c. las enzimas como catalizadores biológicos. d. biomoléculas informacionales. e. nociones generales sobre metabolismo. f. estructura de lípidos (acetogéninas). g. estructura de hidratos de carbono h. vitaminas y cofactores. i. rutas metabólicas de biosíntesis: fotosíntesis; biosíntesis asociadas a la fijación primaria del carbono. j. rutas metabólicas de degradación: degradación de glúcidos; catabolismo lipídico; degradación oxidativa de compuestos nitrogenados. k. controles de integración metabólica: hormonas; regulación y control del metabolismo celular. l. avances en Química Biológica.

Ecología de Poblaciones Vegetales

Carga horaria total: 36h

Modalidad: (12h T, 16h T-P y 8h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Teorías, principios, hipótesis y técnicas experimentales y de modelado para el estudio de poblaciones de plantas; determinantes de la estructura espacial, de tamaños, edad-estados, numérica, genética; sus interrelaciones y consecuencias demográficas; dinámica y regulación poblacional; análisis de distribución, abundancia, interacciones poblaciones y sus relaciones con procesos de invasión y extinción local y con decisiones de manejo agronómico y de conservación.

Introducción a la Biotecnología

Carga horaria total: 90 h

Modalidad: (48T y 42P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Teóricos: 1. Introducción. Definiciones. Aplicaciones y perspectivas de la Biotecnología; 2, Organización y expresión de la información genética; 3, Tecnología del ADN recombinante. Ingeniería Genética. Bioinformática.

0

ES COPIA

WALTER CALZADINI
Director



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

Concepto de aproximaciones -ómicas; 4, Biotecnología en las ciencias agropecuarias. Biotecnología en la industria; 5, Aspectos éticos. Salud y ambiente. Reglamentación y rol del consumidor. Prácticos: 1, extracción de ADN. Electroforesis y control de calidad, 2, Amplificación y clonado del gen Az-TrHb en *E. coli*; 3, Micropropagación de esquejes de papa; 4 detección de virus de papa por ELISA; 5, seminarios de actualización y aplicaciones prácticas.

Biología Molecular Vegetal

Carga horaria total: 42 h

Modalidad: (18h T y 24h T-P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Organización de la información genética. Genoma nuclear, mitocondrial y cloroplastídico. Estructura y organización de la cromatina. Control de la expresión génica. Descripción y análisis de las distintas técnicas de Biología Molecular aplicadas a la obtención de marcadores moleculares, bases moleculares y genéticas del polimorfismo generado por cada uno de ellos. Aplicación de los marcadores moleculares en el mejoramiento vegetal, análisis genético y epigenético, genética de poblaciones y evaluación de germoplasma. Descripción de las herramientas bioinformáticas para el análisis de datos moleculares: secuencias de ADN, proteínas y análisis fenético y filogenético

Genética de las Plantas

Carga horaria total: 72 h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. Reproducción de las plantas superiores. Modos de reproducción: anfimixis, apomixis, reproducción vegetativa y automixis; determinación y diferenciación del sexo. Sistemas homomórficos y heteromórficos de autoincompatibilidad. Barreras internas a la hibridación: incompatibilidad cruzada; inviabilidad, esterilidad y colapso del híbrido; el endosperma. 2. Genética de poliploides. Heteroploides. Poliploides disómicos y polisómicos: origen y comportamiento meiótico; proporciones genéticas teóricas. Autopoliploides y aloploiploides. Haploidización y poliploidización. 3. Estructura y función génicas. Loci complejos. Prueba de alelismo para mutantes recesivos. Prueba cis-trans modificado para mutantes dominantes. Recombinación intragénica. Loci "mutadores": A, R y el sistema Ac_Ds en maíz. Paramutación. Expresión génica: marcación, mutación y remodelamiento de cromatina. 4. Herencia citoplasmática. Criterios de herencia citoplasmática uni y bilateral. ADN cloroplástico. La proteína fracción 1 del tabaco como marcador taxonómico. ADN mitocondrial. Androesterilidad génico-citoplasmática.

Genética Cuantitativa

Carga horaria total: 72h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Constitución genética de una población. Frecuencia génica y genotípica. Sistemas de apareamiento y sus consecuencias. Agentes que afectan las frecuencias génicas de una población. La variación continua en caracteres métricos. Efectos genéticos : valores, medias y varianzas. Acción génica: aditividad, dominancia, interacciones. Interacción genotipo x ambiente. Estabilidad. Componentes de varianza. La utilización de la información del parecido entre parientes. Parecido entre parientes.



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

Estimación de las varianzas. Heredabilidad. Diseños genéticos. Dialelos, Carolina del Norte I, Carolina del Norte II. Regresión progenie-progenitor. Respuesta a la selección. Resultados experimentales. Méritos de los diferentes métodos. Caracteres correlacionados. Respuesta correlacionada a la selección. Selección simultánea para más de un carácter. Los caracteres cuantitativos a la luz de los aportes de la genética molecular. QTL's y "Genes mayores". Uso de los marcadores moleculares en la identificación de caracteres cuantitativos.

Mejoramiento Genético Vegetal

Carga horaria total: 90 h

Modalidad: (62h T, 13h T-P y 15h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. Tipos de cultivares; selección de progenitores y cruzamientos artificiales; 2. Mejoramiento de poblaciones por selección recurrente; uso de la androesterilidad; maximización de la ganancia genética; 3. Desarrollo y evaluación de líneas endocriadas por distintos métodos; 4. Aplicación de herramientas estadísticas y moleculares para asistir a la selección; 5. Desarrollo de programas de mejoramiento de cultivares en distintas especies vegetales de interés agrícola.

Genética y Mejoramiento por Resistencia a Enfermedades

Carga horaria total: 60h

Modalidad: T-P

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: 1. Sistema Hospedero – Patógeno. Introducción, terminología. 2. Bases genéticas de la interacción hospedero-patógeno; especificidad de la resistencia. 3. Selección por la resistencia a enfermedades; mecanismos de resistencia como criterios de selección. Evaluación de la resistencia; componentes de la resistencia; resistencia parcial; herencia de la resistencia; consideraciones del hospedero y del patógeno a tener en cuenta en el mejoramiento por resistencia; transferencia de la resistencia. 4. Uso de herramientas moleculares. Marcadores moleculares. 5. Durabilidad de la resistencia. Estrategias en el uso de los genes de resistencia

Relevamiento, Recolección y Muestreo de Recursos Fitogenéticos

Carga horaria total: 24h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: 1. introducción de germoplasma introducción e intercambio. reglamentaciones nacionales e internacionales. 2. planificación de colectas colección y prospección de recursos fitogenéticos. factores genéticos y ecológicos que afectan la estructura de la población de las especies. planificación de misiones de colecta. 3. colección áreas, sitios y técnicas de muestreo. colección de plantas autógamas, alogamas y de plantas de reproducción asexual. acondicionamiento. documentación.

Conservación y Documentación de Germoplasma Vegetal

Carga horaria total: 48h

Modalidad: T-P

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: 1. Estrategias de conservación. Naturaleza de los recursos genéticos Estado de los recursos genéticos. Tipos de conservación. 2. Conservación *ex situ*. Jardines botánicos. Bancos de germoplasma. Conservación de distintos tipos

ES COPIA
WALTER DANIEL CALZADARI
Director Recursos y Documentación



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

de materiales. Ventajas y desventajas. Manejo de colecciones. 3. Conservación de semillas. Anatomía y fisiología de semillas. Tipos de semillas. Desarrollo y maduración. Germinación. Factores que afectan la viabilidad. Procesos de deterioro durante la conservación. Evaluación de viabilidad y calidad de semillas. 4. Conservación *in vitro*: Campo de aplicación. Técnicas tradicionales. Criopreservación. Estabilidad genética de los materiales conservados *in vitro*. Conservación de ADN. 5. Regeneración y multiplicación de especies. Formas de reproducción de las plantas. Principios generales de la regeneración de germoplasma. 6. Conservación *in situ*. Ámbito de la conservación *in situ*. Ventajas y desventajas. Complementariedad de la conservación *in situ* y *ex situ*. 7. Documentación. Tipos de información. Descriptores. Bases de datos..

Caracterización y Evaluación de Germoplasma Vegetal

Carga horaria total: 60h

Modalidad: 36 T y 24 T-P

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1, caracterización y evaluación de germoplasma. Descripción. Uso de descriptores. Tipos de descriptores. Datos de pasaporte. Caracterización y evaluación preliminar. 2, Evaluación posterior. Fuentes de información biológica. 2. Evaluación y uso del germoplasma. Evaluación. Planificación de evaluaciones de materiales vegetales. Análisis de la información. 3, Utilización de germoplasma. Premejoramiento. Utilización de especies silvestres y cultivadas. Estudio de casos.

Uso de SIGs en Recursos Naturales

Carga horaria total: 60h

Modalidad: (36T y 24P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Teóricos: 1. Fundamentos de la teledetección. 2. Teledetección multiespectral. 3. Satélites y sensores. 4. Procesamiento digital. 5. Sistemas de información geográfica. Aplicaciones de GPS a la agronomía. Referenciación (registración). Agricultura de precisión. Atributos. Combinación de atributos. Proximidad y tendencia. 6. Modelos digitales del terreno. Aplicaciones a suelos (RUSLE). 7. Mapas temáticos: Mapas de aptitud, riesgo y peligrosidad. Prácticos: 1. Procesamientos monobanda. Histogramas. 2. Estiramientos y filtros. 3. Registración de datos GPS. 4. Múltiples bandas. Cocientes, composiciones e índices. 5. Estadísticos. Cluster PCA. 6. Clasificaciones supervisadas. 7. Seminario de Imágenes satelitales. 8. DEM. Aspecto y pendiente. 9. Radar. Imágenes SAR y dispersómetros. 10. Consultas de bases de datos. Comparación de procesamiento en Idrisi y ArcView. 11. Derivación de mapas temáticos y zonas agroecológicas. 12. Distancia, vistas y decisiones booleanas. 13. Evaluaciones de criterios múltiples flexibles. 14. Seminarios de SIG.

Ecología de Paisajes Agrícolas y Ganaderos

Carga horaria total: 46h

Modalidad: (12h T y 34h T-P)

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: 1. Introducción: ecología de paisajes y su relación con otros enfoques y disciplinas; 2. Estructura y dinámica de parches y paisajes; 3. Métrica de paisajes; 3. Dinámica de poblaciones y comunidades en paisajes; 4. Aplicaciones

ES COPIA
DANIEL CALLEGARI
Director Relación y Documentación



UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

1622

manejo y conservación de recursos naturales, conservación de la biodiversidad, provisión de servicios ecosistémicos, y planificación del uso de la tierra.

Evaluación, Modelado y Mapeo de Servicios Ecosistémicos en Paisajes Rurales

Carga horaria total: 36 h

Modalidad: 20hT y 16hTP

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1- Servicios ecosistémicos: el enfoque de servicios ecosistémicos (SE). 2- Marcos conceptuales para evaluación, modelado y mapeo de SE (EMMSE). 3- Marcos metodológicos para el proceso de evaluación y mapeo de SE. 4- Servicios ecosistémicos y paisajes multifuncionales. 5- Uso actual y potencial de los mapas de SE.

Introducción a la Ecología y Manejo de Pastizales

Carga horaria total: 36h

Modalidad: 12h T y 24h T-P

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1. Teoría ecológica y su aplicación al manejo de los recursos naturales; 2. Complejidad y estabilidad; 3. Comunidades vegetales. 4. Plantas y poblaciones. 5. Enfoque ecofisiológico. 6. Manejo productivo. 7. Conservación, degradación y restauración. 8. Proyecciones.

Fitopatología General

Carga horaria total: 72h

Modalidad: T-P

Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: Introducción. Patología vegetal, ciencia y arte. Cómo se relaciona la patología vegetal con otras ciencias? Contribución de la patología vegetal a otras ciencias. El concepto de enfermedad. Clasificación de enfermedades de plantas. Terminología común. Pérdidas debidas a enfermedades de plantas, tipo y cantidad. Historia de la patología vegetal. Diagnóstico de enfermedades de plantas: requisitos y etapas para el diagnóstico. Síntomas y signos. Identificación del patógeno. Postulados de Koch. Predisposición. Inóculo: Fuentes, Primario y secundario, Natural. Producción e incremento. Diseminación, Densidad de inóculo. Inóculo potencial. Inoculación: técnicas, natural o asistida. Requisitos para inocular. Sitio de infección. Reproducción y diseminación. Patogénesis: Estados iniciales: Contacto. Penetración: Directa e indirecta. Ceras. Cutinas. Substancias pécticas. Celulosa. Hemicelulosa. Lignina. Infección. Invasión. Latencia e incubación. Armas de fitopatógenos: enzimas, toxinas, Efecto de los patógenos sobre el hospedante: Alteración de la permeabilidad de las membranas celulares, de reguladores del crecimiento, de funciones fisiológicas del hospedante. Mecanismos de resistencia. Epidemias. Manejo de la sanidad. Ambiente apropiado. Agroecosistema

Clínica Fitopatológica

Carga horaria total: 60h

Modalidad: (15h T, 15h T-P y 30h P)

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Adiestramiento en técnicas para el diagnóstico de enfermedades de plantas; Reconocimiento y descripción de síntomas y signos; Aislamiento, cultivo e identificación de microorganismos patógenos; Uso y desarrollo de claves sistemáticas;

0

ES COPIA
16



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

Técnicas sexológicas; Uso de técnicas moleculares para la detección y el diagnóstico de fitopatógenos.

Fitobacteriosis

Carga horaria total: 30hs
Modalidad: (15h T y 15h P)
Periodicidad: bienal (años impares)

Contenidos mínimos: I. Estructura y función de la célula bacteriana; fisiología bacteriana; genética bacteriana; II. Diagnóstico de enfermedades causadas por fitobacterias: síntomas, aislamiento, identificación y pruebas de patogenicidad. Análisis de la variabilidad de poblaciones de bacterias fitopatógenas. II. Principales géneros de bacterias fitopatógenas que causan pérdidas de importancia económica: síntomas, aislamiento e identificación.

Discusiones Fitopatológicas

Carga horaria total: 24h
Modalidad: T-P
Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Reuniones de discusión de grupos entre cuatro y ocho estudiantes sobre un trabajo científico de Patología Vegetal relacionado a la temática del curso. Esta temática irá cambiando entre las distintas versiones del curso y se seleccionará en la primera clase. Cada estudiante participante dirigirá una o dos sesiones de discusión y elaborará un resumen de lo que busca el trabajo y preguntas que motiven el intercambio de ideas. Una semana antes de cada sesión, el estudiante recibirá una copia del trabajo científico a discutir. En cada sesión el trabajo será discutido considerando los siguientes pasos: 1) Análisis de las hipótesis u objetivos; 2) Pertinencia de los materiales, métodos y estrategia para alcanzar los objetivos del trabajo base de la discusión; 3) Claridad de las figuras y tablas para fundamentar los resultados obtenidos; 4) Extracción de conclusiones.

Epidemiología y Control de Fitoenfermedades

Carga horaria total: 85h
Modalidad: (33h T, 36h T-P y 16h P)
Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: Introducción a la epidemiología de plantas. Factores determinantes de una epifitía. Cuantificación de fitoenfermedades; sistemas de evaluación de fitoenfermedades; toma de muestras. Determinación de daño de un patógeno sobre la fisiología del hospedante. Análisis espacial de las epifitias y de la dispersión del patógeno. Mecanismos y factores de dispersión, estimación de gradientes, patrones de distribución y mapas e índices de dispersión. Análisis temporal de las epifitias. Modelos de progreso de enfermedades monocíclicas, policíclicas y poliéticas. Elección de modelos de desarrollo. Comparación de progreso de epifitias. Nuevas herramientas en epidemiología de plantas. Manejo de la sanidad de plantas. Clasificación de tácticas y estrategias de manejo. Desarrollo de conceptos y herramientas de manejo regulatorio, cultural, físico, biológico y químico.

Manejo Integrado de Enfermedades, Herbívoros y Malezas en Cultivos

Carga horaria total: 72h
Modalidad: T-P
Periodicidad: anual

0



1622

UNIVERSIDAD NACIONAL
de MAR DEL PLATA

"2015 - 30 años de Autonomía y Cogobierno"

Contenidos mínimos: 1. Introducción al concepto de manejo integrado. Principios de dinámica de poblaciones. Interacciones poblacionales y bio-regulación. 2. Manejo de herbívoros. Bioecología y muestreo de plagas de invertebrados. 3. Estrategias de manejo de herbívoros. Control biológico de plagas. Principios del manejo de hábitats. 4. Manejo integrado de invasiones de plantas y malezas de cultivos: principios, métodos y estudio de casos. 5. Manejo de Enfermedades: significados, alcances y herramientas disponibles. Relación con las características de los patógenos. 6. Desarrollo de enfermedad en poblaciones de plantas. Enfermedades monocíclicas y policíclicas. Estudio de casos: enfermedades de girasol, papa, trigo, cítricos y lechuga. 7. Manejo integrado de plagas en paisajes agrícolas. Factibilidad, beneficios y limitaciones. Enfoque de la ecología de paisajes y potenciación de servicios ecosistémicos de bio-regulación.

Fisiología y Tecnología de Poscosecha de Frutas y Hortalizas

Carga horaria total: 50h

Modalidad: (30h T y 20h P)

Periodicidad: bienal (años pares)

Contenidos mínimos: 1, atributos que definen la calidad comercial de frutas y hortalizas, su impacto sobre la dieta humana, el efecto del manejo cultural y la tecnología disponible; 2, procesos involucrados en la maduración de frutos y la senescencia de frutas y hortalizas; 3, interacción de los procesos fisiológicos básicos con los factores de pre y pos-cosecha para diferentes órganos cosechables; 4, tecnologías disponible y desarrollos tecnológicos aplicables en poscosecha.

Fisiología y Manejo Agronómico de la Calidad de Granos

Carga horaria total: 50h

Modalidad: T-P

Periodicidad: anual

Contenidos mínimos: Composición química y características físicas que definen la calidad de granos de cereales y oleaginosas de cultivo extensivo. Principales bases bioquímicas y biofísicas que determinan la calidad química y física de los granos. Determinación genética de la calidad de los granos y genotipos con calidad modificada genéticamente.

Herramientas de mejoramiento genético para modificar la calidad de los granos. Factores ambientales que inciden sobre los cultivos y calidad de los granos. Herramientas de manejo de cultivo tendientes a maximizar la calidad de los granos. Relaciones entre la calidad de los granos y el rendimiento cultivo.