

## **Resumen**

### **PGM 509 SEMINARIO I**

*Semanalmente se reúne el grupo de alumnos matriculados en la asignatura Seminario I, y después de la presentación de un tema específico relacionado con una de las áreas del curso, discutir sobre los problemas y perspectivas del mismo.*

### **PGM 510 SEMINARIO II**

*Semanalmente se reúne el grupo de alumnos matriculados en la asignatura Seminario II, y después de la presentación de un tema específico relacionado con una de las áreas del curso, discutir sobre los problemas y perspectivas del mismo.*

### **PGM 513 SEMINARIO III**

*Semanalmente se reúne el grupo de alumnos matriculados en la asignatura Seminario III, y después de la presentación de un tema específico relacionado con una de las áreas del curso, discutir sobre los problemas y perspectivas del mismo.*

### **PGM 514 SEMINARIO IV**

*Esta asignatura tiene como objetivo propiciar el entrenamiento del posgraduando en la presentación de un seminario, usando los recursos audiovisuales normalmente utilizados en clases y en congresos científicos. El estudiante también debe participar en otros seminarios como oyente o debatedor.*

### **PGM 515 SUSTENTACIÓN**

*Presentación del seminario sobre los resultados de la sustentación. Posteriormente, el público desarrolla un debate sobre el seminario, y se realiza la sustentación de la disertación frente a una comisión evaluadora. El tema de la disertación debe ser acorde a una de las líneas de investigación del programa.*

### **PGMN 517 LENGUA EXTRANJERA (INGLÉS)**

*Introducción a la lengua inglesa a través de la traducción de textos técnicos relacionados con las diversas áreas de la biología, con el objetivo de mejorar la lectura científica.*

### **PGM 519 PRÁCTICA DOCENTE – MAESTRÍA**

*La asignatura tiene por objetivo entrenar al estudiante de posgrado en actividades relacionadas con la enseñanza, por medio de la práctica docente en el pregrado, orientado por el profesor supervisor o profesor responsable por la asignatura.*

### **PGM 520 GENÉTICA EN LA AGRICULTURA**

*Introducción e importancia de la genética, la variabilidad genética y los bancos de germoplasma, las bases citológicas de la herencia, las bases bioquímicas de la herencia, el Mendelismo, el alelismo múltiple, la ligación e intercambio genético y pleiotropía, la genética cuantitativa, la genética de poblaciones, la biotecnología, la herencia materna y los factores citoplasmáticos.*

### **PGM 521 CITOGENÉTICA**

*El curso trata de los aspectos estructurales y funcionales del cromosoma, su comportamiento durante el ciclo celular y la reproducción, siendo abordados los siguientes tópicos: teoría cromosómica de la herencia. Microscopía de la luz. Cromosomas: estructura; comportamiento en la mitosis y la meiosis. Cromosomas durante la reproducción. Apomixia. Función de los cromosomas. Variación en los tipos de cromosomas. Alteraciones cromosómicas estructurales y numéricas. Análisis genómica. Manipulación de los sistemas genéticos. Entrenamiento básico en métodos de estudio de cromosomas por citogenética convencional.*

### **PGM 522 ANÁLISIS EXPERIMENTAL GENÉTICA DEL MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*Principios básicos de la experimentación y sus implicaciones en la genética y en el mejoramiento de plantas.  
Empleo del método de mínimos cuadrados.  
Nociones sobre componentes de varianza-modelo fijo y aleatorio y esperanza matemática.*

*Análisis de experimentos con más de una muestra por parcela. Análisis de grupos de experimentos. Análisis de covarianza. Empleo de los diseños de látices y bloques aumentados en el mejoramiento de las plantas.*

*Elaboración de proyectos de investigación y redacción científica.*

### **PGM 523 GENÉTICA DE POBLACIONES**

*Estructura genética de poblaciones. Medidas de variación genética. Procesos que alteran las frecuencias alélicas. Coeficiente de parentesco y endogamia. Medias y varianzas de poblaciones. Covarianza entre parientes.*

### **PGM 525 MEJORAMIENTO DE PLANTAS ENFOCADO A LA RESISTENCIA A ENFERMEDADES**

*Importancia de las enfermedades de plantas. Principios generales de control. Medición y metodología para la obtención de enfermedades. Variabilidad del potógeno. Resistencia vertical y horizontal. Mecanismos de resistencia. Control genético de la reacción del hospedero. Fuentes de germoplasma. Mejoramiento de especies autógamas y alógamas. Control integrado de enfermedades.*

### **PGM 526 GENÉTICA CUANTITATIVA APLICADA AL MEJORAMIENTO DE PLANTAS ALÓGAMAS**

*Importancia de la Genética Cuantitativa en el agronegocio. Habilidades deseables en un mejorista. Genética de los caracteres cuantitativos. Estructura genética de poblaciones y mejoramiento de plantas. Estimación de componentes genéticos de medias y su importancia en el mejoramiento. Interacción de los genotipos x ambientes. Estimación de los componentes genéticos de varianza y covarianza y su contribución en el mejoramiento de plantas. Concepto de heredabilidad y alternativas para sus estimaciones. Genética cuantitativa y mejoramiento de plantas alógamas. Selección de parentales o poblaciones segregantes. Conducción de poblaciones segregantes. Mejorando la eficiencia del proceso selectivo. Correlación entre caracteres y respuesta correlacionada a la selección.*

### **PGM 528 EMPLEO DE BLOQUES INCOMPLETOS EN EL MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*Introducción. Caracterización y clasificación de los delineamientos en bloques incompletos. Bloques Incompletos Balanceados (BIB). Bloques Incompletos Parcialmente Balanceados (PBIB). Diseños en Reticulados Cuadrados (látices cuadrados). Látices rectangulares. Diseños alfa látice, diseños aumentados (bloques de Federer). Experimentos con tratamientos comunes.*

### **PGM 529 GENÉTICA CUANTITATIVA APLICADA AL MEJORAMIENTO DE PLANTAS AUTÓGAMAS**

*Importancia de la Genética Cuantitativa en el agronegocio. Habilidades deseables en un mejorista. Genética de los caracteres cuantitativos. Estructura genética de poblaciones y mejoramiento de plantas. Estimación de los componentes genéticos de medias y su importancia en el mejoramiento. Interacción de los genotipos x ambientes. Estimación de los componentes genéticos de varianza y covarianza y su contribución en el mejoramiento de plantas. Concepto de heredabilidad y alternativas para sus estimaciones. Genética cuantitativa y mejoramiento de plantas autógamas. Selección de parentales o poblaciones segregantes. Conducción de poblaciones segregantes. Mejorando la eficiencia del proceso selectivo. Correlación entre caracteres y respuesta correlacionada a la selección.*

### **PGM 530 GENÉTICA MOLECULAR**

- Aminoácidos, proteínas y enzimas.*
- Naturaleza del material genético.*
- Funciones del material genético.*
- Modificaciones del material genético.*
- Arreglo del material genético.*
- Regulación de la expresión génica.*
- Marcadores moleculares.*
- Extracción del ADN, RAPD/PCR y electroforesis.*
- Tecnología del ADN recombinante.*

### **PGM 532 EXAMEN DE CUALIFICACIÓN EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*Esta asignatura no posee un contenido programático específico. El objetivo es evaluar el desempeño del alumno por medio de una evaluación oral o escrita, frente a una comisión evaluadora –constituida según disponen las normas pertinentes–, a partir de la presentación del proyecto de disertación.*

### **PGM 533 ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO GENÉTICO DE PLANTAS ENFOCADAS A LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS, FIBRAS Y FRUTOS**

*La asignatura tiene como objetivo discutir el mejoramiento genético de las plantas y la producción de alimentos en el planeta; las implicaciones del conocimiento sobre el origen y la domesticación de las plantas en el mejoramiento genético; la estructura genética de las poblaciones en función del sistema predominante de reproducción; la genética de los caracteres cuantitativos; los métodos de mejoramiento aplicados a las plantas cultivadas.*

### **PGM 534 INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA Y COMUNICACIÓN CIENTÍFICA**

*Presentar y discutir los procedimientos y las técnicas de investigación bibliográfica en bases de información científica y tecnológica *online*, las especificidades de la investigación bibliográfica y la publicación científica; los procedimientos y las técnicas de acceso a la base de datos bibliográficos. Al final de la asignatura se espera que el alumno pueda: a) realizar investigaciones bibliográficas por temas usando de forma eficiente el vocabulario controlado y los descriptores (palabras clave); b) usar de forma adecuada los operadores lógicos *booleanos* para combinar términos, descriptores y vocabulario durante la investigación bibliográfica; c) realizar investigaciones bibliográficas de calidad por medio de la exploración de recursos de búsqueda y navegación de las informaciones académicas en bases de datos *online*.*

### **PGM 809 SEMINARIO I**

*Semanalmente se reúne el grupo de alumnos matriculados en la asignatura Seminario I, y después de la presentación de un tema específico relacionado con una de las áreas del curso, discutir sobre los problemas y perspectivas del mismo.*

### **PGM 810 SEMINARIO II**

*Semanalmente se reúne el grupo de alumnos matriculados en la asignatura Seminario II, y después de la presentación de un tema específico relacionado con una de las áreas del curso, discutir sobre los problemas y perspectivas del mismo.*

### **PGM 811 SEMINARIO III**

*Semanalmente se reúne el grupo de alumnos matriculados en la asignatura Seminario III, y después de la presentación de un tema específico relacionado con una de las áreas del curso, discutir sobre los problemas y perspectivas del mismo.*

### **PGM 812 SEMINARIO IV**

*Semanalmente se reúne el grupo de alumnos matriculados en la asignatura Seminario III, y después de la presentación de un tema específico relacionado con una de las áreas del curso, discutir sobre los problemas y perspectivas del mismo.*

### **PGM 813 EXAMEN DE CUALIFICACIÓN EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*Esta asignatura no posee un contenido programático específico. El objetivo es evaluar el desempeño del alumno por medio de una evaluación oral o escrita, frente a una comisión evaluadora –constituida según disponen las normas pertinentes–, a partir de la presentación de un proyecto de investigación o artículo científico.*

### **PGM 816 LENGUA EXTRANJERA EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS/INGLÉS**

*Esta asignatura aborda la traducción de textos técnicos que contienen conceptos básicos y metodologías utilizadas en las diversas áreas de la biología. Se hace énfasis en el uso de vocabulario técnico específico.*

### **PGM 817 SUSTENTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS**

*Esta asignatura no tiene contenido programático específico. El objetivo involucra la evaluación escrita y oral del proyecto de tesis del alumno de doctorado como parte de las exigencias del programa.*

## **PGM 818 ORGANIZACIÓN Y FUNCIÓN DE LOS CROMOSOMAS**

*El curso trata de aspectos estructurales y funcionales de la cromatina y de los cromosomas, en una perspectiva molecular, abordando los siguientes tópicos. Estructura de la cromatina: ADN, histonas y nucleosomas. Los cromosomas en la interfase. Estructura y comportamiento de los cromosomas en la mitosis y la meiosis. Organización, genética y papel de la heterocromatina. Caracterización estructural y funcional de las regiones organizadoras del nucléolo, centrómero y telómero. Comportamiento de la cromatina en la transcripción y su participación en el control de la expresión génica y en los fenómenos epigenéticos de silenciamiento e imprinting. Entrenamiento básico en técnicas de manipulación del ADN y de los cromosomas.*

## **PGM 819 PRÁCTICA DOCENTE I – DS**

*La asignatura tiene por objetivo dar al estudiante de posgrado el entrenamiento en actividades relacionadas con la enseñanza, por medio de la práctica docente en pregrado, orientado por el profesor supervisor o profesor responsable por la asignatura.*

## **PGM 820 PRÁCTICA DOCENTE II – DS**

*La asignatura tiene por objetivo dar al estudiante de posgrado el entrenamiento en actividades referentes a la enseñanza, por medio de la práctica docente en pregrado, orientado por el profesor supervisor o profesor responsable por la asignatura.*

## **PGM 821 INVESTIGACIÓN ORIENTADA EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*La asignatura tiene por objetivo permitirle al estudiante el acompañamiento de los proyectos de investigación desarrollados por el profesor supervisor, auxiliar en la orientación de estudiantes de maestría e iniciación científica, e incluso, elaborar e iniciar la ejecución de un proyecto original de investigación con la finalidad de*

*producir un artículo científico, que deberá someterse a una revista con factor de impacto para publicar.*

### **PGM 823 GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS PERENNES**

*El enfoque de esa asignatura será el mejoramiento del cafeto o de especies forestales de acuerdo con el interés de los alumnos. Serán abordados entre otros los siguientes temas: origen, domesticación y evolución.*

*Sistemática y morfología. Control genético de los principales caracteres. Métodos de mejoramiento y técnicas experimentales. Análisis crítico de las publicaciones realizadas en los últimos años sobre la especie perenne que esté siendo enfocada.*

### **PGM 827 TESIS EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*Esta asignatura propicia el mantenimiento del vínculo del posgraduando con la UFLA. Requiere del alumno la presentación del seminario sobre los resultados de la tesis, y la sustentación de la misma, frente a la banca constituida según disponen las normas pertinentes.*

### **PGM 829 GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DEL FRIJOL**

*La asignatura tiene el objetivo de discutir aspectos de la cultura del frijol que pueden ser resueltos por el mejoramiento genético. Para eso aborda temas relacionados con características fisiológicas y genéticas, técnicas de cruzamiento y las mejores estrategias para conducir un programa de mejoramiento. Discute sobre las principales enfermedades y su control genético, así como de otros caracteres de importancia económica.*

### **PGM 830 SELECCIÓN PARA MÚLTIPLES CARACTERES**

*La asignatura tiene como objetivo discutir conceptos básicos de genética cuantitativa; alternativas de selección de varios caracteres; métodos disponibles para obtención de índices de selección; empleo de índices en la selección por marcadores moleculares; métodos estadísticos multivariados.*



### **PGM 831 EMPLEO DE SOFTWARE EN LA GENÉTICA Y EL MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*Software y análisis de datos en genética y mejoramiento de plantas. Software utilizados: SAS System for Windows, R for Windows, GENES, SELEGEN-REML/BLUP, MAPGEN, MSTAT-C, SISVAR, entre otros. Implicaciones del uso de programas computacionales en el análisis de datos en genética y el mejoramiento de plantas.*

### **PGM 832 INTERACCIÓN GENOTIPOS POR AMBIENTES**

*Bases genéticas de la interacción genotipos por ambientes. Contribuciones e implicaciones de la interacción G x A en el mejoramiento genético de plantas. Detección y cuantificación de la interacción G x A. Métodos para atenuar la interacción G x A. Tipo de tratamiento genético y la interacción G x A.*

### **PGM 833 CITOTAXONOMÍA Y EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA**

*La asignatura aborda las variaciones en número, tamaño y forma de los cromosomas y sus implicaciones en taxonomía y evolución. También se discute la evolución de los mecanismos de determinación cromosómica del sexo y la especiación de algunos grupos de plantas.*

### **PGM 834 GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE LA PAPA**

*La asignatura tiene por objetivo discutir aspectos de la cultura de la papa (*Solanum tuberosum* L.) que se pueden resolver por mejoramiento genético. Para eso aborda temas relacionados con características fisiológicas y genéticas, técnicas de inducción de florecimiento y de cruzamientos, y las mejores estrategias para conducir un programa de mejoramiento. Discute sobre las principales enfermedades y su control genético, y sobre otros caracteres de importancia económica.*

### **PGM 835 GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE LA CAÑA DE AZÚCAR**

*La asignatura tiene por objetivo discutir aspectos de la cultura de la caña de azúcar que se pueden resolver por mejoramiento genético. Para eso aborda temas relacionados con características fisiológicas y genéticas, técnicas de inducción de florecimiento y de cruzamientos, y las mejores estrategias para conducir un programa de mejoramiento. Discute sobre las principales enfermedades y su control genético, y sobre otros caracteres de importancia económica de la cultura.*

### **PGM 836 ANÁLISIS DE QTLs EN LA GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*La asignatura tiene por objetivo discutir el análisis de QTLs en la genética y el mejoramiento de plantas; el vínculo y los mapas genéticos de las especies de importancia en la región; la estadística genómica y los métodos de detección de QTLs; la introducción al mapeo asociativo así como los recursos computacionales en el análisis de QTLs.*

### **PGM 838 CROMATINA Y EPIGENÉTICA**

*El curso aborda aspectos estructurales y funcionales de la cromatina, en el contexto de la epigenética. Se detallan la organización molecular y la estructura de la cromatina, así como su interacción con los demás componentes del núcleo interfásico y su código epigenético. También se abarca la epigenética de la heterocromatina y sus consecuencias para la organización y la dinámica funcional de los genomas. Otro tópico es el comportamiento de la cromatina en la transcripción y su participación en el control de la expresión génica y en los fenómenos epigenéticos de efecto de dosaje, silenciamiento e imprinting. Finalmente se discute la epigenómica.*

### **PGM 839 ORGANIZACIÓN MOLECULAR Y FUNCIÓN DE LOS CROMOSOMAS**

*El curso aborda dos tipos de división celular, mitosis y meiosis, abarcando las alteraciones celulares ocurridas durante esos dos procesos, con énfasis en los fenómenos que involucran la cromatina y los cromosomas, en la dinámica y en el control de la división. También se abordan aspectos moleculares y estructurales de los elementos funcionales de los cromosomas: centrómero, telómero, región organizadora del nucléolo y complejo sinaptonémico.*

### **PGM 840 GERENCIANDO PROGRAMAS DE MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*La asignatura tiene el objetivo de discutir la estructura mínima para la conducción de un programa de mejoramiento en una empresa de pequeño porte; las actividades de gerenciamiento comunes a los mejoristas; las sugerencias para gerenciar bien un programa de mejoramiento, o preparación y conducción de experimentos.*

### **PGM 841 ELEMENTOS TRANSPONIBLES**

*La asignatura tiene el objetivo de discutir sobre introducción, concepto e importancia de los elementos transponibles, clasificación, elementos transponibles de ADN (transposones), constitución, modo de replicación, activación y silenciamiento; elementos transponibles de ARN, constitución, modo de replicación, activación y silenciamiento; importancia de los elementos transponibles en la evolución de los genomas.*

### **PGM 842 GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DEL MAÍZ**

*La asignatura tiene el objetivo de discutir aspectos de la cultura del maíz (*Zea mays L.*) que pueden ser resueltos por mejoramiento genético. Para eso aborda temas relacionados con características fisiológicas y genéticas, técnicas de inducción de florecimiento y de cruzamiento, y las mejores estrategias para conducir un programa de mejoramiento. Discute sobre las principales enfermedades y su control genético, y sobre otros caracteres de importancia económica.*

### **PGM 843 REGULACIÓN DE LA EXPRESIÓN GÉNICA EN EUCARIOTAS**

*La asignatura tiene por objetivo discutir niveles de regulación, remodelación de la cromatina, control de la transcripción, procesamiento del pre-ARNm, edición de ARNm, transducción de señales.*

### **PGM 844 GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE FORRAJERAS**

*La asignatura tiene el objetivo de discutir los aspectos de plantas forrajeras que pueden resolverse por el mejoramiento genético. Para eso aborda temas relacionados con el origen y la evolución, la clasificación botánica y la biología floral, las características fisiológicas y genéticas, las técnicas de cruzamiento y las*

*mejores estrategias para conducir un programa de mejoramiento. Discute sobre las principales enfermedades y su control genético, y sobre otros caracteres de importancia económica.*

### **PGM 846 RECURSOS GENÉTICOS VEGETALES**

*La asignatura tiene el objetivo de discutir la historia y los avances de la conservación de la diversidad biológica; la importancia de los recursos genéticos vegetales; el sistema de curadurías de germoplasma; el movimiento de germoplasma vegetal en Brasil; los principios sobre colecta de germoplasma vegetal; la caracterización de recursos genéticos vegetales; la conservación de germoplasma; las colecciones nucleares, la documentación y la informatización de recursos genéticos.*

### **PGM 847 METODOLOGÍAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GENÉTICA**

*La asignatura tiene como preocupación central presentarles a los alumnos las discusiones y los procedimientos metodológicos involucrados en los modelos pedagógicos utilizados en la enseñanza de la biología, en especial de la genética. Los procedimientos en cuestión son: experimentación, historia y filosofía de la ciencia (HFC); ciencia, tecnología y sociedad (CTS); producción de materiales didácticos y, por último, formas de evaluación.*

### **PGM 848 AVANCES CIENTÍFICOS EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS I**

*Esta disciplina tiene por objetivo discutir los avances científicos relacionados con el área de concentración en Genética y Mejoramiento de Plantas. Para cada avance científico se dictarán clases y los alumnos presentarán seminarios complementarios. Al final de la asignatura los alumnos deberán presentar un artículo científico o una revisión bibliográfica sobre el avance científico abordado.*

### **PGM 849 AVANCES CIENTÍFICOS EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS II**

*Esta disciplina tiene por objetivo discutir los avances científicos relacionados con el área de concentración en Genética y Mejoramiento de Plantas. Para cada*

*avance científico se dictarán clases y los alumnos presentarán seminarios complementarios. Al final de la asignatura los alumnos deberán presentar un artículo científico o una revisión bibliográfica sobre el avance científico abordado.*

### **PGM 850 LEY DE PROTECCIÓN DE CULTIVARES Y SUS IMPLICACIONES EN LA GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*La asignatura tiene por objetivo discutir las normas internacionales relacionadas con la protección de cultivares; Unión Internacional para Protección de Nuevas Variedades de Plantas (UPOV); Acuerdo TRIPS; historia de la Ley de Protección de Cultivares; Servicio Nacional de Protección de Cultivares (SNPC); Registro Nacional de Cultivares (RNC); Valor de Cultivo y Uso (VCU).*

### **PGM 851 MODELOS MIXTOS EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS**

*Introducción a la teoría de los modelos mixtos. Estimación de componentes de varianza y predicción de valores genéticos. Análisis de experimentos en los diseños en bloques completos e incompletos vía modelos mixtos. Utilización de la información de parentesco entre los tratamientos genéticos por el abordaje de modelos mixtos. Uso de modelos mixtos en el análisis conjunto de experimentos.*

### **PGM 852 AVANCES CIENTÍFICOS EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS III**

*Esta asignatura tiene por objetivo discutir los avances científicos relacionados con el área de concentración en Genética y Mejoramiento de Plantas. Para cada avance científico se dictarán clases y los alumnos presentarán seminarios complementarios. Al final de la asignatura los alumnos deberán presentar un artículo científico o una revisión bibliográfica sobre el avance científico abordado.*

### **PGM 853 AVANCES CIENTÍFICOS EN GENÉTICA Y MEJORAMIENTO DE PLANTAS IV**

*Esta asignatura tiene por objetivo discutir los avances científicos relacionados con el área de concentración en Genética y Mejoramiento de Plantas. Para cada avance científico se dictarán clases y los alumnos presentarán seminarios*

*complementarios. Al final de la asignatura los alumnos deberán presentar un artículo científico o una revisión bibliográfica sobre el avance científico abordado.*