

MEJORAMIENTO DE PLANTAS FRUTALES

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	HT	HP	HA	SCT	REQUISITO	ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG010477	Otoño	3		6,1	6	Admisión	Electiva general	Departamentos de Producción Agrícola

Horas teóricas y prácticas expresadas en horas pedagógicas de 45 minutos, horas alumno expresadas en horas cronológicas.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene por objetivo que la y el estudiante entienda las bases del mejoramiento genético de las distintas especies frutales de clima templado. Se estudiarán los orígenes del mejoramiento y las antiguas variedades; principales métodos utilizados para generar variabilidad genética y nuevas variedades frutales, la incorporación de las herramientas moleculares en el desarrollo de nuevas variedades; cómo se organiza un programa de mejora, los recursos requeridos, así como los factores que determinan que las variedades se validen en el mercado. Se considerará también conocer los modelos de negocios que están detrás de la explotación comercial de una nueva variedad frutal. Estos conocimientos le permitirán comprender el valor estratégico de las nuevas variedades en una economía abierta al mundo y en particular conocer las bases de los métodos de mejoramiento genético utilizados en las especies frutales.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

De enseñanza: Clases presenciales con exposición de especialistas en áreas afines al curso. Actividades del alumno orientadas y dirigidas.

De aprendizaje: Salidas a terreno y visitas a laboratorios. Seminario de investigación relacionado con el mejoramiento genético frutal. Lecturas de artículos científicos.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica, G=Genérica, E=Específica)

- Reconoce los principios básicos del mejoramiento genético de especies frutales que se relacionan con la generación eficiente de nuevas variedades. (B)
- Propone soluciones fundamentadas de cómo abordar el mejoramiento genético de una nueva especie frutal basado en los conocimientos adquiridos (E)
- Identifica los aspectos legales y comerciales de cómo se transan las nuevas variedades frutales en el mundo. (E)
- Comprende la importancia de las nuevas variedades frutales en una industria frutícola moderna enfocada a la producción de bienes de calidad y de generación de conocimiento. (E)

RECURSOS DOCENTES

Se dispone de la página del curso en u-cursos, donde semanalmente se entregará información de las actividades. Para las actividades lectivas, se cuenta con sala de clases, equipos audiovisuales y documentos en papel y digitales.

CONTENIDOS (no en estricto orden)

Capítulo	Contenido
Historia de las variedades frutales	Las primeras variedades frutales Selección masal Estabilidad, homogeneidad y uniformidad de las variedades La situación en Chile y en el mundo Los programas de mejoramiento genético en Chile
Evaluación, explotación y conservación de la variabilidad genética	Características de las especies de propagación vegetativa Generación de variabilidad genética Centros de origen de las especies frutales Bancos de germoplasma, de genes, repositorios Aspectos sanitarios de las especies de propagación vegetativa
Métodos de Mejoramiento genético frutal	Selección genética y sanitaria Mutagénesis espontánea e inducida Cruzamientos intra e inter específicos Transgenia y edición génica Genética cuantitativa: análisis de fenotipos, heredabilidad, coeficientes de selección, valores genéticos
Programas de mejoramiento genético	Frutales de carozo Vid de mesa Kiwi Arándano y frambuesa
Genómica estructural y funcional	Conceptos generales Genotipificación Secuenciación de alto rendimiento Descubrimiento de genes Rutas metabólicas
Marcadores moleculares y mejoramiento genético	Principios básicos de los marcadores moleculares <ul style="list-style-type: none"> • Marcadores dominantes • Marcadores co-dominantes Principio de desequilibrio de ligamiento Construcción de mapas de ligamiento QTL y genes mayores Selección basada en genómica: <i>Marker assisted selection</i> y <i>Genomic Selection</i>
Métodos de mejoramiento genético	Manejo del polen Cruzamientos controlados Rescate de embriones in vitro Germinación y forzado de semillas Registro de datos
El marco legal y los modelos de negocios	El papel de la UPOV Armonización de patentes y el derecho del obtentor Las formas de protección de las nuevas variedades <ul style="list-style-type: none"> • Registro de variedades • Marcas registradas • Denominaciones de origen Los modelos de negocios en las especies frutales El futuro de las variedades frutales
Seminario	

BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Elías, D. y M. Lee. 2008. Las indicaciones geográficas y la legislación vitivinícola chilena. Tesis Digital Facultad de Derecho.
- Fregoni, M. 2013. Viticoltura di qualità : trattato dell' eccellenza da terroir. 3° ed. Tecniche Nuove, Milan. 939 p.
- Fregoni, M., D. Schuster y A.Paoletti. 2003. Terroir Zonazione Viticoltura. Editorial Phytoline. 648 p.
- Galet, P. 1988. Cépages et vignobles de France. Tome I : Les vignes Américaines. Tome II : L'ampélographie Française. Charles Déhan. Montpellier, France.
- Galet, P. 1998. Précis d'ampélographie pratique. 7e. ed. Saint Jean de Védas : Imprimerie JF Impression. Paris, France. 256 p.
- Hidalgo, L. 1993. Tratado de Viticultura General. Editorial Mundi-Prensa. Madrid, España. 983 p.
- Lanyon, D. M., A. Cass and D. Hansen. 2004. The effect of soil properties on wine performance. CSIRO Land and Water Technical Report N°34/04. Glen Osmond, Australia. 54 p.
- Reynier, A. 1997. Manuel de viticultura : guide technique du viticulteur. 7e. ed. Technique & Documentation. Paris, France. 499 p.
- Rosner, J. 2010. Chile: terroir de viñas: un recorrido por la historia del vino en nuestro país. La Cav Ediciones. 161 p.
- SAG. 2000. Legislación vitivinícola y denominación de origen. MINAGRI - Servicio Agrícola y Ganadero Santiago, Chile. 72 p.
- White, R. 2003. Soils for fine wines. Oxford University Press. New York, USA. 279 p.
- White, R. 2009. Understanding vineyard soils. Oxford University Press. New York, USA. 230 p.

Revistas

- Euphytica.
Tree genetics & genomics.
Molecular breeding.

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Rodrigo Infante	Producción Agrícola	Mejoramiento genético
Carlos Muñoz	Producción Agrícola	Mejoramiento genético
Herman Silva	Producción Agrícola	Bioinformática
Igor Pacheco	INTA	Biología molecular
Claudio Meneses	Producción Agrícola	Genética vegetal
Juan Salazar		Mejoramiento genético

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE (Se redefine todos los semestres)

<i>Actividades</i>	<i>Ponderación</i>
Pruebas:	
- 1ª Prueba	25%
- 2ª Prueba (acumulativa)	30%
Controles de lecturas	15%
Seminario	30%
NOTA FINAL	100%

FECHAS IMPORTANTES

- Presentación seminarios : segunda quincena de junio
Primera Prueba de Cátedra: segunda quincena de abril
Segunda Prueba de Cátedra: primera quincena de junio
Salida a terreno : por definir