

Anexo 2a.

Cursos Major de Agronomía

OBJETIVO DE APRENDIZAJE	INDICADORES DE LOGRO
AGL110 Suelos y fertilidad	
1. Describir los conceptos de suelo asociados a su formación, su taxonomía y las propiedades físicas, químicas y biológicas en relación a los ecosistemas agrícolas y forestales.	1.1 Identifica los conceptos de suelo.
	1.2 Identifica la formación, taxonomía y propiedades físicas, químicas y biológicas de los conceptos de suelo.
	1.3 Describe la función de los conceptos de suelo en los ecosistemas agrícolas y forestales.
2. Comprender el suelo desde el punto de vista de la producción vegetal y la existencia de vegetación, analizando sus propiedades físicas, químicas y biológicas que hacen posible la vida de las plantas.	2.1 Comprende el suelo como soporte de las plantas.
	2.2 Relaciona las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo con la producción vegetal y la existencia de vegetación.
	2.3 Clasifica distintos tipos de suelo y su conservación.
3. Reconocer las Necesidades de nutrientes y calcular dosis de fertilizantes y enmiendas.	3.1 Identifica los fertilizantes y enmiendas.
	3.2 Identifica la necesidad de uso de fertilizantes y enmiendas en plantas.
	3.3 Calcula las dosis de fertilizantes y enmiendas.
4. Analizar la dinámica de los nutrientes en el suelo y su comportamiento en relación a las plantas.	4.1 Identifica la dinámica de los nutrientes en el suelo y sus funciones y necesidades en las plantas.
	4.2 Diagnostica las condiciones químicas del suelo y estado de las plantas en relación a su nutrición.
	4.3 Toma decisiones sobre el manejo de la nutrición , considerando la dinámica de nutriente del suelo.
AGL112 Climatología	
1. Describir y analizar fenómenos meteorológicos y radiativos en cuanto a su especificidad temporal y geográfica, comprendiendo su origen, su desarrollo y sus implicancias, desde perspectivas conceptuales y numéricas.	1.1 Identifica las variables meteorológicas principales, sus unidades de medición y los instrumentos de medición y registro.
	1.2 Reconoce los ciclos característicos diarios, estacionales y anuales de las variables meteorológicas y los representa gráficamente.

	1.3 Aplica las principales leyes físicas y ecuaciones que le permiten estimar variables meteorológicas.
	1.4 Describe y analiza el efecto de variables meteorológicas sobre el crecimiento y desarrollo de cultivos, comportamiento animal, ciclo hidrológico y respuesta de cuencas y ríos.
	1.5 Describe los principales determinantes del clima a nivel nacional y concluye sobre las implicancias de cambios en los fenómenos meteorológicos y radiativos, desde perspectivas conceptuales y numéricas.
2. Practicar la resolución de problemas desde problemas de lógica básica y procesos sencillos, hasta situaciones complejas y abstractas, relevantes para los contenidos de este curso.	2.1 Extrae información relevante desde situaciones planteadas para identificar sistemas de ecuaciones y secuencias de pasos que le permitan resolver un problema usando información meteorológica.
3. Desarrollar modelos de la realidad conceptuales y algebraicos, con complejidad creciente, para observar y comprender las interrelaciones entre las variables.	3.1 Identifica las ecuaciones y leyes físicas relevantes para la resolución de un problema.
	3.2 Estructura algoritmos y secuencias de procedimientos de cálculo que le permiten usar de forma combinada las leyes y derivar información para resolver problemas.
4. Aplicar los conocimientos en situaciones realistas; cada unidad de contenido propone una serie de situaciones que facilitarán la apropiación de los aprendizajes.	4.1 Concluye sobre la influencias de una o de un conjunto de variables meteorológicas sobre un sistema de interés (Productivo o de Manejo de Recursos Naturales).
5. Desarrollar habilidades de manejo computacional de datos, a través de cada unidad de contenido donde deberán realizar tareas de manejo de datos en software Excel.	5.1 Identifica las fuentes de información meteorológica en línea disponibles y es capaz de adquirirla y organizarla para la resolución de problemas.
	5.2 Construye modelos simples en planillas de cálculo que le permite calcular variables secundarias, realizar gráficos y concluir sobre el comportamiento de una variable meteorológica o de un sistema productivo frente al clima.
AGC206 Producción de cultivos	
2. Comprender el manejo agronómico en las distintas fases de la producción de cultivos (pre-siembra, siembra y post-siembra a cosecha).	2.1 Identifica las fases de la producción de cultivos.
	2.2 Describe el manejo agronómico de los suelos y siembra para cada una de las fases de producción de cultivos.
	2.3 Analiza las prácticas agronómicas desde la siembra a la cosecha.

1. Relacionar los principales conceptos y técnicas implicadas en la producción de cultivos con sus efectos e impactos en la productividad y en la calidad de la producción.	3.1 Identifica conceptos y técnicas para la producción de cultivos.
	3.2 Describe los factores que afectan la producción de cultivos, y sus principales efectos.
	3.3 Asocia los efectos de los sistemas y técnicas de producción de cultivos, en la productividad y calidad del producto.
1. Evaluar alternativas de producción de cultivos Herbáceos en base a los principios que los sustentan.	4.1 Identifica los principios que sustentan las distintas alternativas de producción de cultivos herbáceos.
	4.2 Examina los sistemas alternativos para la propagación sexuada y asexuada, y el establecimiento de cultivos herbáceos.
	4.3 Argumenta el uso de determinado(s) sistema(s) de propagación y establecimiento de cultivos herbáceos.
	4.4 Estudia las prácticas específicas utilizadas en la propagación sexuada por semillas.
5. Entregar recomendaciones agronómicas específicas basándose en principios de agricultura sustentables, maximizando la productividad y la calidad de la producción.	5.1 Identifica los principios de la agricultura sustentable.
	5.2 Identifica estrategias para mejorar la productividad y calidad de la producción de cultivos.
	5.3 Sugiere prácticas agronómicas de acción sustentable, para maximizar la producción de cultivos en términos de su productividad y calidad.
AGE207 Economía agraria y ambiental	
1. Comprender las herramientas básicas de la teoría económica, y aplicarlas en el análisis del funcionamiento de los mercados agroalimentarios.	1.1 (a) Describe las herramientas de oferta y demanda, y el concepto de precio en equilibrio.
	1.1 (b) Describe un "mercado" y el rol de precios para coordinar el uso de recursos.
	1.2 Transfiere los principios de la teoría económica al análisis de los mercados agroalimentarios.
2. Identificar la presencia de distorsiones y regulaciones que afectan la asignación de recursos en estos mercados y analizar sus impactos.	2.1 Define distorsiones en mercados: estado, externalidades, monopolio y monopsonio.
	2.2 Cuantifica las pérdidas sociales que se producidas por la distorsión.
3. Aplicar la teoría económica a la toma de decisiones de hogares.	3.1 Explicar el rol de la restricción presupuestaria.
	3.2 Identificar el portafolio óptimo de consumo: la relación de precios igual a la tasa marginal de sustitución.

	3.3 Identificar demandas individuales y agregadas, y los factores que las determinan.
	3.4 Explicar el concepto de elasticidades.
	3.5 Calcular (y determinar) el concepto y cálculo de excedente del consumidor.
4. Aplicar la teoría microeconómica a la planificación y toma de decisiones al interior de una empresa agroalimentaria.	4.1 Explicar el rol de la tecnología en las decisiones de producción.
	4.2 (Definir y) explicar el ingreso neto como objetivo referente.
	4.3 Determinar el producto marginal.
	4.4 Determinar la tasa marginal de sustitución técnica.
	4.5 Identifica rendimientos de escala.
	4.6 Explicar el concepto de eficiencia en producción.
	4.7 Determinar la función de oferta de corto y largo plazo.
	4.8 (Definir y) calcular el excedente del producto.
	4.9 Determinar niveles de producción de empresas tomadoras de precio y fijadoras de precio.
	4.10 Aplicar la teoría microeconómica a los mercados de factores de producción.
5. Reflexionar y dar su opinión de manera fundamentada sobre problemas de decisión de políticas públicas relacionados con la agricultura y el medio ambiente utilizando herramientas económicas.	5.1 Identificar bienes públicos y de libre acceso.
	5.2 Explicar las implicancias de estas características en problemas ambientales y recursos naturales.
	5.3 Analizar políticas de derechos de propiedad e impuestos pigouvianos.
	5.4 Identifica los costos sociales bajo negociación "caosiana".
6. Analizar casos reales de aplicaciones de políticas públicas relacionadas con el sector agroalimentario y el medio ambiente, incluyendo sus implicancias éticas.	Analizar casos reales de aplicaciones de políticas públicas relacionadas con el sector agroalimentario y el medio ambiente, incluyendo sus implicancias éticas.
AGF201 Fruticultura	
1. Conocer las zonas de producción y especies frutales de mayor importancia comercial en Chile.	1.1 Identifica las especies más importantes de la fruticultura chilena.
	1.2 Identifica las principales zonas de producción de especies frutales en Chile.
	1.3 Conoce estadísticas frutícolas (económicas, superficie, volumen).
	2.1 Categoriza las especies frutales respecto de su clasificación botánica.

2. Reconocer la morfología y hábitos de producción de las principales especies frutales en Chile.	2.2 Categoriza las especies frutales respecto de sus hábitos de fructificación y crecimiento vegetativo.
	2.3 Reconoce principales estructuras morfológicas de una especie frutal.
3. Aplicar los fundamentos de la fisiología vegetal a la producción de especies frutales en Chile.	3.1 Describe los fundamentos de la fisiología vegetal en especies frutícolas leñosas.
	3.2 Relaciona los fundamentos de la fisiología vegetal con la producción y manejo de las principales especies frutales en Chile.
4. Conocer las principales prácticas de manejo de huertos frutales incorporando conceptos asociados a un manejo sustentable.	4.1 Describe las principales prácticas de manejo agronómico en huertos frutales juvenes y adultos
	4.2 Relaciona prácticas de manejo agronómico de huertos frutales con su impacto productivo, ambiental, económico y social.
5. Integrar conceptos de fisiología de la producción frutal, morfología, medio ambiente y prácticas de manejo al diagnóstico de problemas productivos básicos.	5.1 Relaciona la fisiología de distintas especies frutales, su morfología y la interacción con el medio ambiente.
	5.2 Diagnostica problemas productivos básicos, considerando las principales prácticas revisadas, la fisiología y morfología de la especie y el medio ambiente de la producción frutal en estudio.
	5.3 Examina respuestas fisiológicas y productivas de distintas especies frutales a prácticas de manejo agronómico.
6. Identificar tecnologías de producción que permitan mejorar u optimizar el proceso productivo frutícola.	6.1 Relaciona factores esenciales en la producción frutal con rendimiento y calidad.
7. Desarrollar actividades prácticas asociadas a las temáticas del curso de manera grupal, que incluya el análisis crítico, la revisión de bibliografía en español e inglés, el uso de tecnologías y la elaboración de reportes de resultados de manera oral y/o escrita.	7.1 Propone soluciones simples a problemas productivos básicos.
	7.2 Reconoce o diferencia morfológicamente las principales especies frutales leñosas producidas en Chile.
AGL111 Agua y Riego	
1. Reconocer la importancia del agua en la actividad agrícola y las problemáticas por las que atraviesa en el contexto actual	1.1 Identifica la disponibilidad, uso en la actividad agropecuaria respecto a otras actividades, fuentes de agua.
	1.2 Identifica las problemáticas vinculadas a la escasez, tales como calentamiento global, competencia, disponibilidad y administración del agua para el sector agropecuario.
	1.3 Identifica la huella hídrica como un indicador del uso del agua para producción agropecuaria.

2. Aplicar conceptos físicos, fisiológicos y técnicos para el diagnóstico del estatus hídrico del suelo y la planta, como también para el manejo eficiente del recurso hídrico en sistemas agrícolas.	2.1 Conoce conceptos relacionadas con agua-suelo, agua-planta y relación SAP.
	2.2 Conoce métodos de diagnóstico del estatus hídrico del suelo y la planta, utilizando conceptos físicos, fisiológicos y técnicos.
	2.3 Entrega recomendaciones generales en función del estatus hídricos del suelo y planta.
3. Relacionar los componentes del sistema suelo-agua-planta-atmósfera, así como las metodologías para la cuantificación del estatus hídrico del suelo y planta.	3.1 Calcula capacidad de retención de humedad del suelo.
	3.2 Calcula demanda hídrica del cultivo.
	3.3 Programa tiempos y frecuencias de riego
4. Interpretar datos que den a conocer la calidad y disponibilidad hídrica de un predio	4.1 Cuantifica disponibilidad de agua y superficie máxima de riego.
	4.2 Identifica parámetros y normas de calidad de agua de riego.
5. Identificar los componentes de un sistema de riego, desde las estructuras de acumulación y conducción extrapredial, hasta los componentes de un sistema de riego tecnificado intrapredial.	5.1 Reconoce estructuras de captación, conducción y distribución de agua a nivel extrapredial de agua.
	5.2 Reconoce las estructuras de conducción, distribución y acumulación extrapredial de riego.
	5.3 Reconoce los componentes de distintos sistemas de riego
6. Aplicar conceptos para la programación, mantención y control del riego en sistemas agrícolas	6.1 Selecciona, programa, controla y mantiene apropiadamente un sistema de riego
7. Relacionar conceptos básicos implicados en el diseño agronómico e hidráulico de sistemas de riego localizado.	7.1 Identifica conceptos básicos de diseño agronómico e hidráulico de sistemas de riego localizado
AGL204 Principios de inocuidad, procesamiento y calidad de alimentos	
1. Aplicar los principios que rigen las tecnologías utilizadas en la transformación de alimentos, tanto para su conservación como para elaboración de alimentos procesados.	1.1 Identifica los conceptos básicos de los alimentos.
2. Aplicar los principios y metodologías básicas de evaluación de características que determinan la calidad de los alimentos, en diferentes etapas de la cadena de producción.	2.1 Describe el flujo del procesamiento de alimento.
	2.2 Identifica métodos de conservación de alimentos.
	2.3 Identifica los canales de deterioro.
	2.4 Utiliza métodos de evaluación de calidad.
3. Entender los principios de inocuidad de alimentos, reconociendo que la prevención y análisis de cadena productiva son la base de los sistemas de aseguramiento de inocuidad.	3.1 Describe los principios de inocuidad de los alimentos.
	3.2 Identifica el análisis de la cadena productiva como un elemento básico para el aseguramiento de calidad e inocuidad de los alimentos.

4. Participar activamente de un equipo de trabajo en el que deberá hacer una reflexión ética valorando su rol profesional en la conservación de la inocuidad alimentaria.	Distingue un actuar ético en situaciones extremas.
AGL211 Protección de plantas	
1. Valorar la necesidad de proteger las plantas cultivadas para reducir pérdidas económicas causadas por enfermedades, malezas, insectos y otros agentes bióticos dañinos.	1.1 Identifica los factores que inciden la valoración del daño producido por insectos y patógenos.
	1.2 Identifica los mecanismos de interferencia entre malezas y cultivos.
	1.3 Relaciona la presencia de agentes bióticos dañinos en plantas, con pérdidas económicas.
2. Reconocer los principales grupos de organismos que pueden causar pérdidas económicas en sistemas de producción vegetal.	2.1 Identifica las especies y grupos de organismos que pueden causar pérdidas económicas en sistemas de producción vegetal.
	2.2 Argumenta cuáles son los principales grupos de organismos que pueden causar pérdidas económicas en sistemas de producción vegetal.
	2.3 Asocia el ciclo biológico de los agentes bióticos con el daño y su manejo en plantas.
3. Distinguir los principios y estrategias de control para el manejo racional y sostenible de agentes bióticos dañinos.	3.1 Identifica principios para el manejo racional y sostenible de agentes bióticos dañinos.
	3.1 Diferencia estrategias de control para el manejo racional y sostenible de agentes bióticos dañinos.
4. Proponer alternativas de protección vegetal (plagas, enfermedades y malezas) para un sistema de producción, incluyendo el análisis de sus implicancias éticas y ambientales.	4.1 Examina un sistema de producción vegetal y sus prácticas de protección.
	4.2 Argumenta el uso de alternativas de protección, considerando las implicancias éticas y ambientales en su justificación.
AGL221 Producción animal	
1. Analizar los conceptos de calidad de los productos pecuarios en relación a las demandas de los consumidores actuales y potenciales.	1.1 Caracteriza los productos pecuarios en relación a su valor nutritivo.
2. Conocer las bases de la producción animal en relación a las áreas de nutrición, alimentación, reproducción, mejoramiento genético y calidad de productos pecuarios.	2.1 Calcula requerimientos nutritivos de mantención y producción.
	2.2 Conoce el uso de alimentos para animales en función de sus aportes nutritivos.
	2.3 Relaciona el funcionamiento reproductivo con las hormonas producidas.
	2.4 Reconoce el mejoramiento genético y formas de realizarlo.

3. Describir las especies domésticas de mayor importancia en base a sus características y sistema productivo.	3.1 Caracteriza las especies domésticas.
	3.2 Describe el sistema productivo de las especies domésticas relevantes en la industria.
4. Analizar los principales sistemas de producción animal, sus principales parámetros productivos, la localización geográfica de la producción y los principales factores limitantes para su desarrollo.	4.1 Identifica los parámetros productivos de los sistemas de producción animal.
	4.2 Identifica la localización geográfica de los sistemas de producción animal.
	4.3 Examina los factores limitantes de los sistemas de producción animal.
	4.4 Establece una proyección del desarrollo de los sistemas de producción animal, de acuerdo a los factores examinados.
BIO245G Microbiología agroalimentaria y ambiental	
1. Identificar microorganismos y relacionarlos con su impacto en la salud vegetal, animal, el ambiente, la industria y la biotecnología.	1.1 Identifica microorganismos y su impacto en la salud animal y vegetal.
	1.2 Identifica microorganismos y su impacto en el ambiente, en la industria y en la biotecnología.
	1.3 Identifica la estructura y morfología de bacterias, su metabolismo, actividad bioquímica y biología molecular.
2. Reconocer estructuras que diferencian bacterias y hongos, así como su metabolismo y actividad bioquímica, a través de pasos prácticos en el laboratorio.	2.1 Identifica estructuras de bacterias, su metabolismo y actividad bioquímica, en actividades prácticas de laboratorio.
	2.2 Identifica estructuras de los hongos, diferenciándolas de las bacterias.
3. Reconocer e identificar la estructura y clasificación de los virus que infectan animales y vegetales, y estudiar su efecto patogénico en animales y plantas de interés agronómico	3.1. Reconocer la estructura de los principales virus que afectan a plantas y animales de interés agronómico.
	3.2. Estudiar y comprender la clasificación general de los virus
	3.3. Estudiar la patogenicidad viral y las infecciones virales que afectan plantas y animales de interés agronómico
4. Comprender las interacciones positivas y negativas de los microorganismos y su hospedero, enfatizando el impacto en el sector agrícola.	4.1 Identifica las interacciones positivas de los microorganismos y su hospedero vegetal.
	4.2 Identifica las interacciones negativas de los microorganismos y su hospedero vegetal.
	4.3 Identifica el impacto que las interacciones positivas y negativas de los microorganismos y su hospedero vegetal, tienen en el sector agrícola.
	4.4 Identifica el impacto de los microorganismos patógenos en animales de interés agronómico.

<p>5. Analizar el impacto de los microorganismos en la industria alimentaria y en la restauración ambiental.</p>	<p>5.1 Describe los efectos de los microorganismos del ambiente y la intervención ambiental.</p>
	<p>5.2 Describe la interacción de los microorganismos con su ambiente.</p>
	<p>5.3 Explica los efectos positivos y negativos de los microorganismos en la industria alimentaria.</p>
<p>6. Comprender los aspectos básicos de la inocuidad alimentaria, identificando los peligros microbiológicos asociados a la industria de alimentos.</p>	<p>6.1 Describe (y define) la inocuidad alimentaria.</p>
	<p>6.2 Identifica los peligros microbiológicos en la industria alimentaria.</p>
<p>7. Examinar el potencial del uso de microorganismos en bioprocesos a través de la ejecución de un paso práctico en el laboratorio.</p>	<p>7.1 Identifica el uso de microorganismos y su impacto en la industria alimentaria.</p>
	<p>7.2 Identifica el uso de microorganismos en la microbiología alimentaria.</p>
	<p>7.3 Utiliza los procesos biológicos de la biotecnología y bioprocesos alimentarios en el laboratorio</p>