

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre de la Actividad Curricular:	Desarrollo y aplicación de modelos al quehacer profesional
Código de la Actividad Curricular:	FR02604
Carrera:	Ingeniería Forestal
Ciclo Formativo:	Fundante
Línea de Formación	Formación Básica
Ámbito de Formación:	Dominio de Producción, Dominio de Conservación y Protección, Dominio de Industria, Dominio Gestión y Dominio de Investigación para la Innovación.
Nivel en el que se imparte:	Sexto Semestre
Carácter:	Obligatorio
Requisitos:	<ul style="list-style-type: none"> • Principios y fundamentos para la modelación • Herramientas geomáticas para la evaluación de ecosistemas
Créditos SCT:	5 (cinco)
Horas:	5 / 135 semestral (68 HD y 67 HI) (5 bloques de 45 min. por semana)
Duración del curso:	semestral
Horario:	
Docente coordinador:	Juan Barrios,
Grupo de Docentes:	Juan Barrios, Alexis Rojas
Descripción general de la Actividad Curricular	<p>Esta actividad curricular obligatoria pretende que el alumno conozca, desarrolle y aplique modelos matemáticos a la resolución de problemas de producción forestal y de conservación de la naturaleza. Por conveniencia los modelos se han dividido en (1) modelos de crecimiento y productividad, (2) modelos de ordenación de la producción y (3) modelos de conservación de la naturaleza. A través de clases teóricas, lecturas programadas y ejercicios prácticos se pretende que los estudiantes puedan construir o aplicar modelos a la resolución de problemas reales. Además algunos de los problemas y estudios de casos serán resueltos utilizando planillas de cálculo que facilitarán la aplicación futura de los conocimientos adquiridos.</p>
Competencias específicas a las que contribuye	<ul style="list-style-type: none"> • C2 P, C: Evalúa ecosistemas forestales y ambientes relacionados para su protección y conservación, y para la producción sustentable de bienes y servicios

	<ul style="list-style-type: none"> • C3 P, I: Prospecta y cuantifica la producción de bienes y servicios en ecosistemas forestales y ambientes relacionados, y materias primas y procesos productivos de la industria forestal. • C6 P, C, I: Desarrolla, aplica y evalúa modelos para la conservación, protección y producción de bienes y servicios en ecosistemas forestales y ambientes relacionados, y procesos productivos de la industria forestal. • C2 I: Caracteriza, aplica y evalúa la materia prima y los principales tratamientos y procesos para obtener productos de la industria forestal ambientalmente sustentable. • C1 G: Gestiona en el ámbito forestal, aplicando los principios, conceptos y procesos fundamentales de las ciencias ambientales, económicas y sociales. • C3 G: Dirige y gestiona la protección, conservación y producción de bienes y servicios en ecosistemas forestales y ambientes relacionados. <p>C2 Inv.: Resuelve problemas emergentes del ámbito profesional, empleando un enfoque científico e innovador y transfiere los resultados.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Competencias Genéricas a las que contribuye 	<ul style="list-style-type: none"> • CG1: Emite juicios y toma decisiones fundamentadas en conocimientos teóricos y la experiencia adquirida. • CG3: Se comunica de manera efectiva a través del lenguaje oral y escrito. • CG4: Integra proactivamente equipos de trabajo • CG5: Actúa con responsabilidad social y compromiso con la conservación del medio ambiente • CG6: Aplica el razonamiento crítico para interpretar distintas fuentes de información. • CG7: Utiliza apropiadamente el inglés técnico a un nivel B1. • CG9: Aplica los principios básicos de gestión de calidad
<p>Propósito formativo</p>	<p>Aplica conocimientos, herramientas y procedimientos de modelación para resolver problemas de producción forestal y conservación de la naturaleza</p>
<p>Sistema de Evaluación</p>	<p>Se realiza una evaluación diagnóstica al inicio de esta actividad curricular.</p>

	<p>Se contempla evaluaciones formativas sistemáticas en el desarrollo de esta actividad curricular, teniendo presente el reglamento de evaluación de la carrera.</p> <p>También se contempla actividades de evaluación formativas relacionadas con controles breves, desarrollo de tareas, laboratorios y exposiciones pertinentes.</p>
<p>Requisitos de Aprobación</p>	<p>Se aplicarán los requisitos especificados en el Reglamento general de la Carrera para la aprobación de esta actividad curricular.</p>

Unidades de Trabajo	Subcompetencias	Indicadores de Logro	Realizaciones Docentes	Realizaciones del Estudiante	Evaluación	Tiempo de trabajo			
						S	HT	HP	HA
Unidad de aprendizaje definida en función de las Competencias y subcompetencias	Competencias y Subcompetencias que desarrolla o aborda la unidad de trabajo	Indicadores de logro relacionados con la(s) Competencias y Subcompetencias	Estrategias y procedimientos metodológicos que utilizará el docente para el desarrollo de la unidad de trabajo.	Actividades de aprendizaje que deberá realizar el estudiante en el transcurso de la unidad y que están asociadas a productos	Actividades de evaluación para recoger evidencias sobre el aprendizaje de los estudiantes en función de los indicadores de logro)	Tiempo en horas (S / HT / HP / HA) (cantidad de semana / Horas de clases teóricas / Horas de prácticas / Horas de trabajo autónomo)			
<p>PROGRAMACIÓN MATEMÁTICA ENTERA/BINARIA, REDES Y OPTIMIZACIÓN NO LINEAL</p> <p>Conoce, resuelve y aplica los modelos de programación entera y/o binaria, no lineal y de programación en redes.</p>	<p>Comprende y aplica la programación entera-binaria, la programación No lineal y la programación en redes.</p> <p>Reconoce el tipo de modelo pertinente para un problema determinado, y aplica el método de solución adecuado al caso.</p>	<p>Resuelve problemas que implican el uso de un modelo de programación lineal entera, de un modelo de programación no lineal, o de modelo de programación en redes.</p> <p>Plantea el modelo pertinente con sus variables y restricciones, para un problema forestal dado, y lo resuelve haciendo uso del recurso computacional disponible.</p>	<p>Clases expositivas apoyadas con algún medio audiovisual en una clase de interacción con los estudiantes.</p> <p>Se entrega guías y ejercicios de tareas pertinentes al tema en desarrollo.</p>	<p>El alumno estudia los contenidos entregados, analiza los problemas propuestos y los desarrolla.</p> <p>El estudiante desarrolla los ejercicios, entrega las tareas resueltas, y/o realiza exposiciones.</p>	<p>Control parcial y tarea</p> <p>Cátedra -1</p>	04	07	10	17
<p>Modelos de Crecimiento y Productividad</p> <p>Desarrolla y aplica modelos tradicionales, fisiológicos e híbridos de crecimiento y productividad para la resolución de problemas reales.</p>	<p>Comprende la base fisiológica del crecimiento y la integra en la forma de modelos</p> <p>Aplica modelos fisiológicos para predecir flujos de carbono agua y nutrientes en ecosistemas forestales</p>	<p>Construye modelos fisiológicos de crecimiento basado en el concepto de eficiencia en el uso de la radiación</p> <p>Usa software pertinente (3-PG) para predecir flujos de carbono, agua y nutrientes en ecosistemas forestales</p> <p>Predice crecimientos y rendimientos volumétricos de plantaciones forestales</p>	<p>Clases expositivas apoyadas con medios audiovisuales, con interacción dialogada con los alumnos</p> <p>Se entrega guías con algunos ejercicios con y sin respuesta</p> <p>Se entrega tareas a desarrollar y entregar o exponer por el alumno.</p>	<p>El alumno estudia, analiza los problemas propuestos y los desarrolla.</p> <p>El estudiante desarrolla los ejercicios, entrega las tareas resueltas, y/o realiza exposiciones.</p>	<p>Control parcial y tarea</p> <p>Cátedra -2</p>	04	07	10	16

	Aplica modelos tradicionales de crecimiento en la resolución de problemas de producción forestal	Evalúa la bondad de regímenes silviculturales								
<p>Modelos de ordenación de la producción</p> <p>Plantea y resuelve problemas de producción a nivel de paisaje basados en regulación por área y volumen, modelos de simulación y modelos de optimización</p>	<p>Aplica conceptos de ordenación tradicional a bosques coetáneos y multi-etáneos</p> <p>Aplica modelos de simulación a la resolución de problemas de ordenación</p> <p>Aplica modelos de optimización a la resolución del problema de ordenación a nivel estratégico</p> <p>Aplica modelos de optimización a la resolución de problemas espacialmente explícitos</p>	<p>Resuelve problemas de regulación por área y volumen (ordenación tradicional) basados en planillas de cálculo</p> <p>Resuelve problemas de ordenación basados en un modelo de simulación conocido (e.g. IFS)</p> <p>Resuelve problemas de ordenación basados en un modelo de optimización conocido (e.g. FOLPI)</p> <p>Resuelve problemas de programación de cosecha con restricciones de borde y de corredores biológicos</p>	<p>Clases expositivas apoyadas con medios audiovisuales, con interacción dialogada con los alumnos</p> <p>Se entrega guías con algunos ejercicios con y sin respuesta</p> <p>Se entrega tareas a desarrollar y entregar o exponer por el alumno.</p>	<p>El alumno estudia, analiza los problemas propuestos y los desarrolla.</p> <p>El estudiante desarrolla los ejercicios, entrega las tareas resueltas, y/o realiza exposiciones.</p>	Control parcial y tarea	Cátedra - 3	04	07	10	17
<p>Modelos de conservación de la naturaleza</p> <p>Plantea y resuelve problemas de planificación sistemática de la conservación</p>	Aplica modelos de planificación sistemática de la conservación	<p>Resuelve problemas utilizando MARXAN</p> <p>Organiza datos geográficos y aplica modelos de entropía espacial utilizando MAXENT</p> <p>Discrimina modelos aplicados a pronóstico, utilizando variables</p>	<p>Clases expositivas apoyadas con medios audiovisuales, con interacción dialogada con los alumnos</p> <p>Se entrega guías con algunos ejercicios con y sin respuesta</p>	<p>El alumno estudia, analiza los problemas propuestos y los desarrolla.</p> <p>El estudiante desarrolla los ejercicios, entrega las tareas resueltas, y/o realiza exposiciones.</p>	Control parcial y tarea	Prueba Cátedra - 4	04	07	10	17

		determinísticas y estocásticas	Se entrega tareas a desarrollar y entregar o exponer por el alumno.						
--	--	--------------------------------	---	--	--	--	--	--	--

CUADRO RESUMEN

Unidades de Trabajo	Semanas	Hrs Teóricas	Hrs Prácticas	Hrs de Trabajo Autónomo	Controles	Cátedras
Programación matemática entera/binaria, redes y optimización no lineal	4	7	10	17	Controles y/o tareas	Cátedra-1
Modelos de Crecimiento y Productividad	4	7	10	16	Controles y/o tareas	Cátedra-2
Modelos de ordenación de la producción	4	7	10	17	Controles y/o tareas	
Modelos de conservación de la naturaleza	4	7	10	17	Controles y/o tareas	Cátedra-3
Total =	16	28	40	67		

Observación: El promedio de presentación a examen estará dado por el promedio de cuatro notas que son: las tres pruebas de cátedras y el promedio de controles y tareas. Este promedio de presentación a examen vale un 70% de la nota final y el examen vale un 30%; según reglamento de evaluación de la facultad.