

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre de la Actividad Curricular:	Procesos e interacciones en formaciones vegetales
Código de la Actividad Curricular:	FR01404
Carrera:	Ingeniería Forestal
Ciclo Formativo:	Fundante y Disciplinar / Comprende la estructura y funcionamiento del ecosistema y diagnóstica, evalúa y toma decisiones en su ámbito disciplinar
Línea de Formación	Formación Básica
Ámbito de Formación:	Dominio de Producción, Dominio de Conservación y Protección y Dominio de Investigación para la Innovación
Nivel en el que se imparte:	Segundo año, semestre IV
Carácter:	Obligatorio
Requisitos:	Crecimiento y desarrollo de árboles Estructura y funcionamiento de ecosistemas
Créditos SCT:	6/162 horas en total (108 HD y 54 HI)
Horas:	8 bloques de 45 minutos por semana
Duración del curso:	Semestral
Horario:	Lunes 9:00 a 10:30; Martes 10:45 a 12:15; Miércoles 10:45 a 12:15; Jueves 10:45 a 12:15
Docente coordinador:	Dr. Alvaro Promis
Grupo de Docentes:	Dr. Eduardo Martínez Dr. Karen Peña
Descripción general de la Actividad Curricular	La actividad curricular de “Procesos e Interacciones en Formaciones Vegetales” tiene como objetivo formativo el proporcionar elementos conceptuales y metodológicos necesarios para analizar el impacto de factores bióticos y abióticos sobre el funcionamiento de las plantas y su adaptación al medioambiente. Además, el de identificar y analizar los mecanismos y procesos (bióticos y abióticos) que determinan la composición, estructura, ecología, diversidad, distribución y dinámica de comunidades de plantas, con énfasis en las formaciones boscosas. De esta manera el futuro Ingeniero e Ingeniera Forestal comprenderá tópicos de ecología, relaciones entre los factores ambientales y el establecimiento, desarrollo y productividad en formaciones vegetales, las poblaciones y las interacciones en las comunidades vegetales, con énfasis en las comunidades forestales.
Competencias específicas a las que contribuye	C1 P, C, I: Aplica los principios, conceptos y procesos fundamentales de las ciencias de la tierra, biológicas, físicas, químicas y matemáticas para la resolución de problemas profesionales relacionados con: procesos productivos, protección y conservación de ecosistemas forestales y ambientes relacionados, y procesos productivos de la industria forestal. C2 P, C: Evalúa ecosistemas forestales y ambientes relacionados para su protección y conservación, y para la producción sustentable de bienes y servicios C1 Inv.: Resuelve problemas relacionados con la Ingeniería Forestal por vía de la investigación, aplica los principios y conceptos de las ciencias fundamentales, del ámbito forestal y ambiental. C2 Inv.: Resuelve problemas emergentes del ámbito profesional, empleando un enfoque científico e innovador y transfiere los resultados.
Competencias Genéricas a las que contribuye	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 A2. CG9: Aplica los principios básicos de gestión de calidad y de seguridad.

Propósito formativo	Utiliza saberes adquiridos durante el ciclo fundante para describir y explicar procesos e interrelaciones entre los componentes abióticos y bióticos de formaciones vegetales
Sistema de Evaluación	Se realizarán evaluaciones de tipo formativas y sumativas. Los procedimientos para utilizar se basarán en pruebas escritas. Prueba 1 – 20% Prueba 2 – 20% Prueba 3 – 30% Examen 1 - 30%
Requisitos de Aprobación	Se aplicarán los requisitos especificados en el reglamento general de la carrera. La nota final es el promedio ponderado de la cantidad de semanas de cada unidad respecto del total. La nota de aprobación es 4,0.

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>UNIDAD 1</p> <p>Relaciones entre los factores ambientales sobre el establecimiento, crecimiento y desarrollo de las plantas (El medio ambiente físico y su rol ecológico)</p> <p>1. Síntesis de las características generales del ambiente y sus mecanismos de acción sobre las plantas</p> <p>2. Acción de factores ambientales sobre el comportamiento de plantas, con énfasis en las forestales</p> <p>2.1 Factores climáticos</p>	<p>Caracteriza y diferencia los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas y ambientes relacionados, aplicando criterios y procedimientos.</p> <p>Conoce y valora las fuentes de información de las diferentes disciplinas relacionadas con las ciencias forestales.</p> <p>Aplica técnicas e instrumentos para la resolución de problemas del ámbito forestal.</p> <p>Analiza, interpreta y proyecta datos y resultados para la resolución de problemas.</p> <p>Comunica resultados obtenidos en estudios y proyectos a diferentes audiencias.</p>	<p>Explica la función de las cubiertas vegetales en el comportamiento del ciclo hídrico.</p> <p>Representa gráficamente relaciones o interrelaciones entre componentes bióticos y abióticos de los bosques.</p> <p>Relaciona las propiedades morfológicas, físicas, químicas y biológicas del suelo con la vegetación, en términos de su establecimiento, desarrollo, crecimiento y productividad.</p> <p>Describe y cuantifica los procesos de transformación de materia y energía (balance carbono, balance de agua y nutrientes, balance energéticos).</p>	<p>Preparar clases y sus presentaciones</p> <p>Desarrollar clases teóricas</p> <p>Planificar las actividades prácticas y sus guías de trabajo</p> <p>Preparar y entregar preguntas de pruebas</p> <p>Evaluar y calificar prueba de acuerdo a rúbrica</p> <p>Evaluación de informes de prácticos, controles de lecturas, y presentaciones orales</p>	<p>Lectura de apuntes correspondiente al tema</p> <p>Estudia previamente contenidos del tema correspondiente</p> <p>Participación activa en las sesiones de clase teórico-prácticas</p> <p>Desarrolla la actividad práctica de aprendizaje, coordinado e interactuando con sus compañeros y el equipo docente.</p> <p>Prepara y expone oralmente a sus pares el problema propuesto.</p> <p>Realiza solo o con un grupo las mediciones y evaluaciones propuestas para la unidad.</p>	<p>Formativo: Evaluación de las actividades prácticas y tareas mediante informes evaluados con rúbrica</p> <p>Formativo: La evaluación de los controles y pruebas de cátedra tiene como propósito monitorear la incorporación e integración de los contenidos de la unidad en el proceso aprendizaje. Mediante su revisión con pauta de corrección el estudiante recibirá la retroalimentación necesaria para, modificar o mejorar lo aprendido.</p> <p>Formativo: Evaluación grupal e individual de la presentación</p>	6	4,5	1,5	3,0

<p>2.1.1 Radiación solar – luz (balance de energía, radiación solar en el bosque, luz, calidad de la luz, intensidad de la luz, duración de la luz, efectos fisiológicos de fotosíntesis, crecimiento, tolerancia, transpiración, fototropismo y fotoperiodismo -, medición de la luz.</p> <p>2.1.2 Temperatura (causas y variación de la temperatura, efectos de los bosques y formaciones vegetales sobre la temperatura, efectos fisiológicos sobre la germinación, termoperiodo, fenología, fotosíntesis, respiración, transpiración; efectos de las bajas y altas temperaturas; distribución de</p>		<p>Elabora un diagnóstico de la información seleccionada.</p> <p>Redacta el estado del arte de una temática específica en función de la información seleccionada.</p> <p>Sistematiza la información recopilada, en relación al estado del arte de una temática específica.</p> <p>Interpreta datos y analiza resultados para dar respuesta a los objetivos propuestos para la resolución del problema.</p> <p>Analiza datos, y obtiene resultados aplicando las herramientas y métodos pertinentes a la temática estudiada</p> <p>Presenta los resultados a diferentes audiencias y con distintos medios.</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>plantas; medición de la temperatura)</p> <p>2.1.3 Viento y atmósfera (vientos en Chile, efectos del bosque sobre el viento, efecto del viento sobre las plantas, evaporación, enfriamiento, fotosíntesis, efectos físicos del viento sobre el bosque, polinización y diseminación de semillas, medición del viento</p> <p>2.2 Factores hídricos (redistribución de pp., absorción, transpiración y balance hídrico de las plantas (árboles)), estrés hídrico a nivel de planta y rodal, intercepción de precipitaciones en bosques, rol del bosque en el ciclo hídrico</p>									
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>2.3 Factores edáficos (Suelos forestales, características particulares de los suelos en terrenos con bosques, Procesos de formación de suelos (pedogénesis), Características o propiedades de suelos forestales, dinámica de nutrientes en el bosque, ciclo de nutrientes en bosques)</p> <p>2.4 Factores bióticos y antrópicos (fauna del suelo, flora del suelo, animales como factores del medioambiente del bosque, el hombre como factor del medioambiente del bosque – el fuego y la influencia en los bosques)</p>									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>UNIDAD 2 Ecología de Poblaciones</p> <p>1. Estructura y descripción de poblaciones</p> <p>2. Crecimiento y estrategias reproductivas, factores y procesos de la regeneración natural</p> <p>3. Historias de vida de las plantas (tamaño y número de semillas; estrategias de historias de vida - tiempo de vida; selección r y K; modelo de Grime)</p> <p>4. Poblaciones y especies</p>	<p>Caracteriza y diferencia los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas y ambientes relacionados, aplicando criterios y procedimientos.</p> <p>Conoce y valora las fuentes de información de las diferentes disciplinas relacionadas con las ciencias forestales.</p> <p>Analiza, interpreta y proyecta datos y resultados para la resolución de problemas.</p> <p>Comunica resultados obtenidos en estudios y proyectos a diferentes audiencias.</p>	<p>Representa gráficamente relaciones o interrelaciones entre componentes bióticos y abióticos de los bosques.</p> <p>Describe y cuantifica los procesos de transformación de materia y energía (balance carbono, balance de agua y nutrientes, balance energéticos).</p> <p>Elabora un diagnóstico de la información seleccionada.</p> <p>Interpreta datos y analiza resultados para dar respuesta a los objetivos propuestos para la resolución del problema.</p> <p>Analiza datos, y obtiene resultados aplicando las herramientas y métodos pertinentes a la temática estudiada</p> <p>Presenta los resultados a diferentes audiencias y con distintos medios.</p>	<p>Preparar clases y sus presentaciones</p> <p>Desarrollar clases teóricas</p> <p>Planificar las actividades prácticas y sus guías de trabajo</p> <p>Preparar y entregar preguntas de pruebas</p> <p>Evaluar y calificar prueba de acuerdo a rúbrica</p> <p>Evaluación de informes de prácticos, controles de lecturas, y presentaciones orales</p>	<p>Lectura de apuntes correspondiente al tema</p> <p>Estudia previamente contenidos del tema correspondiente</p> <p>Participación activa en las sesiones de clase teórico-prácticas</p> <p>Desarrolla la actividad práctica de aprendizaje, coordinado e interactuando con sus compañeros y el equipo docente.</p> <p>Prepara y expone oralmente a sus pares el problema propuesto.</p> <p>Realiza solo o con un grupo las mediciones y evaluaciones propuestas para la unidad.</p>	<p>Formativo: Evaluación de las actividades prácticas y tareas mediante informes evaluados con rúbrica</p> <p>Formativo: La evaluación de los controles y pruebas de cátedra tiene como propósito monitorear la incorporación e integración de los contenidos de la unidad en el proceso aprendizaje. Mediante su revisión con pauta de corrección el estudiante recibirá la retroalimentación necesaria para, modificar o mejorar lo aprendido.</p> <p>Formativo: Evaluación grupal e individual de la presentación</p>	2	4,5	1,5	3,0
--	---	--	---	---	--	---	-----	-----	-----

<p>UNIDAD 3 Propiedades de las comunidades vegetales, con énfasis en las forestales</p> <p>1. Descripción de las comunidades (Aspectos históricos, perspectivas modernas, propiedades emergentes, estructura de la comunidad, estructura de rodal)</p> <p>2. Competencia y otras interacciones entre las plantas (competencia a nivel de individuo; competencia interespecífica, alelopatía y facilitación; coexistencia; efectos de la competencia y coexistencia de especies en la composición de las comunidades; competencia en</p>	<p>Explica la distribución y el comportamiento de la vegetación y sus interacciones a partir de los principios geográficos (climáticos, geomorfológicos y edáficos), en un marco comprensivo de la complejidad de los mismos.</p> <p>Caracteriza y diferencia los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas y ambientes relacionados, aplicando criterios y procedimientos.</p> <p>Analiza cualitativa y cuantitativamente las interrelaciones entre los componentes aire, agua, suelo, flora y fauna, y los flujos de materia y energía que ocurren en los ecosistemas.</p> <p>Modela procesos de producción biológica en bosques y otras formaciones vegetales, relacionando las variables que lo condicionan.</p>	<p>Explica la función de las cubiertas vegetales en el comportamiento del ciclo hídrico.</p> <p>Identifica y explica cambios temporales como los factores ambientales afectan y regulan los procesos fundamentales a las plantas leñosas como fotosíntesis, respiración, transpiración, fenología, productividad primaria</p> <p>Representa gráficamente relaciones o interrelaciones entre componentes bióticos y abióticos de los bosques.</p> <p>Relaciona las propiedades morfológicas, físicas, químicas y biológicas del suelo con la vegetación, en términos de su establecimiento, desarrollo, crecimiento y productividad.</p> <p>Describe y cuantifica los procesos de transformación de materia y energía (balance carbono,</p>	<p>Preparar clases y sus presentaciones</p> <p>Desarrollar clases teóricas</p> <p>Planificar las actividades prácticas y sus guías de trabajo</p> <p>Preparar y entregar preguntas de pruebas</p> <p>Evaluar y calificar prueba de acuerdo a rúbrica</p> <p>Evaluación de informes de prácticos, controles de lecturas, y presentaciones orales</p>	<p>Lectura de apuntes correspondiente al tema</p> <p>Estudia previamente contenidos del tema correspondiente</p> <p>Participación activa en las sesiones de clase teórico-prácticas</p> <p>Desarrolla la actividad práctica de aprendizaje, coordinado e interactuando con sus compañeros y el equipo docente.</p> <p>Prepara y expone oralmente a sus pares el problema propuesto.</p> <p>Realiza solo o con un grupo las mediciones y evaluaciones propuestas para la unidad.</p> <p>Participa activamente en la salida a terreno</p>	<p>Formativo: Evaluación de las actividades prácticas y tareas mediante informes evaluados con rúbrica</p> <p>Formativo: La evaluación de los controles y pruebas de cátedra tiene como propósito monitorear la incorporación e integración de los contenidos de la unidad en el proceso aprendizaje. Mediante su revisión con pauta de corrección el estudiante recibirá la retroalimentación necesaria para, modificar o mejorar lo aprendido.</p> <p>Formativo: Evaluación grupal e individual de la presentación</p>	6	4,5	1,5	3,0
---	--	--	---	---	--	---	-----	-----	-----

<p>gradientes ambientales)</p> <p>3. Herbivoría e interacción planta-patógeno (herbivoría a nivel de individuo; herbivoría y poblaciones de plantas; efecto de la herbivoría en las comunidades; defensa de las plantas contra la herbivoría; plantas parasitas; patógenos)</p> <p>4. Conceptos de hábitat y nicho ecológico</p> <p>5. Gradientes, ecotonos y distribución ecológica</p> <p>6. Disturbio y sucesión (teoría y mecanismos de sucesión: disturbio; colonización; determinación de la naturaleza de la sucesión; sucesión primaria; teoría clímax)</p>	<p>Conoce y valora las fuentes de información de las diferentes disciplinas relacionadas con las ciencias forestales.</p> <p>Aplica técnicas e instrumentos para la resolución de problemas del ámbito forestal.</p> <p>Analiza, interpreta y proyecta datos y resultados para la resolución de problemas.</p> <p>Comunica resultados obtenidos en estudios y proyectos a diferentes audiencias.</p>	<p>balance de agua y nutrientes, balance energéticos).</p> <p>Elabora un diagnóstico de la información seleccionada.</p> <p>Redacta el estado del arte de una temática específica en función de la información seleccionada.</p> <p>Sistematiza la información recopilada, en relación al estado del arte de una temática específica.</p> <p>Identifica, contextualiza y analiza problemas forestales y ambientes relacionados, aplicando el enfoque científico y la indagación sistemática.</p> <p>Conoce los fundamentos y aplica el diseño experimental y su aplicación en el ámbito forestal.</p> <p>Diseña formularios de datos y protocolos de observación.</p>							
---	--	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>7. Abundancia local, diversidad y rareza (dominancia; rareza y alta frecuencia; especies invasoras y susceptibilidad de la comunidad a la invasión; abundancia y estructura de la comunidad)</p> <p>8. Productividad de Sitio</p> <p>8.1 Productividad primaria de árboles y bosques</p> <p>8.2 Métodos para estimar la productividad forestal</p> <p>8.3 Reparto y acumulación de materia seca en comunidades forestales</p> <p>8.4 Variaciones de la productividad primaria</p>		<p>Interpreta datos y analiza resultados para dar respuesta a los objetivos propuestos para la resolución del problema.</p> <p>Analiza datos, y obtiene resultados aplicando las herramientas y métodos pertinentes a la temática estudiada</p> <p>Presenta los resultados a diferentes audiencias y con distintos medios.</p>							
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>UNIDAD 4. Integración de los procesos e interacciones en formaciones vegetales</p>	<p>Analiza cualitativa y cuantitativamente las interrelaciones entre los componentes aire, agua, suelo, flora y fauna, y los flujos de materia y energía que ocurren en los ecosistemas.</p> <p>Modela procesos de producción biológica en bosques y otras formaciones vegetales, relacionando las variables que lo condicionan.</p>	<p>Explica la función de las cubiertas vegetales en el comportamiento del ciclo hídrico.</p> <p>Identifica y explica cambios temporales como los factores ambientales afectan y regulan los procesos fundamentales a las plantas leñosas como fotosíntesis, respiración, transpiración, fenología, productividad primaria</p> <p>Relaciona las propiedades morfológicas, físicas, químicas y biológicas del suelo con la vegetación, en términos de su establecimiento, desarrollo, crecimiento y productividad.</p> <p>Describe y cuantifica los procesos de transformación de materia y energía (balance carbono, balance de agua y nutrientes, balance energéticos).</p>	<p>Preparar clases y sus presentaciones</p> <p>Desarrollar clases teóricas</p> <p>Planificar las actividades prácticas y sus guías de trabajo</p> <p>Preparar y entregar preguntas de pruebas</p> <p>Evaluar y calificar prueba de acuerdo a rúbrica</p> <p>Evaluación de informes de prácticos, controles de lecturas, y presentaciones orales</p>	<p>Actividad final de integración de todas las unidades – examen obligatorio</p>	<p>Sumativo: La aprobación de la actividad permitirá verificar si el estudiante ha logrado el propósito formativo de la actividad curricular</p>	<p>1</p>	<p>4,5</p>	<p>1,5</p>	<p>3,0</p>
---	--	---	---	--	--	----------	------------	------------	------------