

## PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

### I. Identificación de la actividad curricular

Nombre del Programa	Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales	Duración (semanas)	20 semanas
Nombre actividad curricular	Curso de Formación General I  (Manejo Integrado de Recursos Naturales)	Horas totales y semanales	Intra-aula teórica semanal: 0 Intra-aula práctica semanal: 0 Intra-aula T/P semanal: 4  Extra-aula semanal: 6  Intra-aula total: 80 Extra-aula total: 120
Tipo de Formación	Básica	SCT	7
Carácter	Teórico/práctico	Requisitos	
Año académico	2023	Semestre	Primer semestre
Docente(s)	Responsable: Francisco Matus Participante: Carolina Merino, Adison Altamirano y Profesores Invitados Externos	Plataformas en Uso	Campus virtual

### II. Perfil del graduado/especialista

La Doctora o el Doctor en Ciencias de Recursos Naturales es una investigadora o un investigador, con una formación integral en ciencias de los recursos naturales en el contexto de la sustentabilidad ambiental, con sólidas competencias para (1) desarrollar ciencia, tecnología e innovación orientada a la conservación de los recursos naturales y (2) difundir el conocimiento a la comunidad científica y a la sociedad en general. Posee una formación multidisciplinaria en los procesos físico-químicos, biológicos y microbiológicos asociados a los recursos naturales, y su relación con la producción vegetal, su conservación, prevención y biorremediación de suelos, lo que le habilita para (1.1) generar investigación original en el campo de las ciencias de recursos

naturales y productos derivados, (2.1) gestionar la publicación de artículos científicos en base al conocimiento disciplinario o resultados de investigación en revistas reconocidas internacionalmente y (2.2) difundir sus resultados a públicos especializados y no especializados, contribuyendo a la valorización de los recursos naturales, cuidado del medioambiente y seguridad alimentaria. (2.3) Generar estrategias de transferencia y protección intelectual para resguardar resultados innovadores de investigación.

Así también, demuestra capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios, con pensamiento crítico, y evidencia de ética y responsabilidad social en su quehacer profesional.

La Doctora o el Doctor en Ciencias de Recursos Naturales, debido a su formación académica, podrá generar y/o mantener líneas de investigación e integrar centros o núcleos de investigación en universidades, en el sector privado o público, a nivel nacional o internacional.

### III. Descripción de la actividad curricular

Esta asignatura analiza las bases teóricas y carácter de los ecosistemas de recursos naturales como biomasa y usos del territorio. Analiza las prácticas de conservación, manejo y utilización de dichos ecosistemas. Da las bases para la ordenación territorial, diseño y organización del espacio.

### IV. Programa orientado al desarrollo de las siguientes competencias

Genéricas	De especialidad o disciplinares
<p><b>3.1 Trabajar en equipos multidisciplinares:</b> Se relaciona con otros de manera empática al cooperar en los equipos de trabajo de diferentes áreas, enfrentando y resolviendo los conflictos con el fin de alcanzar eficientemente, las metas comunes.</p>	<p><b>1.1</b> Generar investigación original en el campo de las ciencias de recursos naturales y productos derivados.</p>
<p><b>5.1. Ética y responsabilidad social:</b> Posee actuar ético y una visión integradora que, a partir del valor de la dignidad de las personas, contribuya a la comprensión y solución de problemas sociales para generar condiciones más justas y plenamente humanas.</p>	

### V. Resultados de aprendizaje

**RA 1.1.5.** Analiza los principios y metodologías básicas de manejo de los recursos naturales con criterios y la incorporación del concepto de sustentabilidad.

**RA 1.1.6.** Integra principios y conceptos básicos de las ciencias de recursos naturales asociados a los fundamentos científicos y tecnológicos para la investigación, desarrollo

e innovación en soluciones sustentables a los procesos de deterioro de los recursos naturales.

**RA 3.1.2.** Colabora en equipos de trabajo para el logro de objetivos comunes.

**RA 5.1.1.** Asume las implicancias de los resultados de su trabajo y de su grupo con las personas, la organización, la sociedad y el ambiente, comprometiéndose en diálogos críticos.

## **VI. Contenidos**

**Unidad 1.** Introducción

**Unidad 2.** Bases teóricas

2.1 Localización del problema

2.2 Naturaleza de los recursos

2.3 Definición y conceptos (recursos, componentes, cuenca, agricultura, artificialización, tecnología y cultura)

2.4 Ecosistema

2.5 Escenario (naturaleza)

2.6 Valores y deberes (sociedad)

2.7 Gestión, administración y dirección

2.8 Calidad de vida y condición

2.9 Crecimiento, desarrollo y progreso

**Unidad 3.** Caracterización de ecosistemas de recursos naturales

3.1 Sistema de clasificación

3.2 Estadísticas

3.3 Técnicas cartográficas, S.I.G. y fotografías aéreas

**Unidad 4.** Biomasa y uso del territorio

4.1 Áreas silvestres protegidas

4.2 Bosques y hombre

4.3 Civilización y agua

4.4 Asentamientos humanos (expansión de la ciudad)

4.5 Parcelas de agrado, condominios, uso del territorio

4.6 Biofilia

4.7 Recreación y Agroturismo, Ecoturismo

4.8 Geografía turística

4.9 El agua como elemento recreativo

**Unidad 5.** Prácticas de conversión, manejo y procesos de deterioro

5.1 Técnicas de conservación y manejo del suelo y del agua

5.2 Manejo de cuencas

5.3 Borde costero

5.4 Pastizales naturales

**Unidad 6.** Diseño y organización del espacio

6.1 Elementos para la ocupación del territorio

6.2 Estilos de artificialización

6.3 Criterios y estilos de diseño

6.4 Escala de trabajo

- 6.4.1 Región, municipio y predio
- 6.4.2 Cuencas y comarcas
- 6.5 Definición de objetivos: necesidades, funciones y limitantes
- 6.6 Uso múltiple del territorio
- 6.7 Ordenamiento del territorio
- 6.8 Restauración ecológica
- 6.9 Diseño del paisaje rural
- 6.10 Parques y jardines rurales
- 6.11 Belleza y naturaleza

#### **Unidad 7. Marco de los recursos naturales**

- 7.1 Legislación y política
- 7.2 Externalidad
  - 7.2.1 Impacto y Evaluación
- 7.3 Apropiación de los recursos
- 7.4 Teoría de valores. Gestión Económica Ambiental
- 7.5 Asignación de derechos de uso de recursos naturales

#### **Unidad 8. Ecología, medio ambiente y desarrollo**

- 8.1 Programación multicriterio como herramienta de decisión
- 8.2 Paradigma actual
- 8.3 Crisis
- 8.4 Calidad de vida
- 8.5 Sociedad – Naturaleza

## **VII. Metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje**

### **Metodología de Docencia Directa (Horas intra-aula).**

**Clase expositiva.** Presentación de un tema lógicamente estructurado, a cargo del profesor o estudiante, donde el recurso principal es el lenguaje oral, aunque puede ser un texto escrito. Involucra diálogo e interacción con los estudiantes para promover el logro de los resultados de aprendizaje. Además del profesor o estudiante, esta puede estar a cargo de alguna persona externa al curso, como algún experto del tema a exponer.

**Presentación de Seminarios.** Presentación de un tema previamente asignado de forma individual o grupal, en base a la capacidad de síntesis del estudiante y comunicación de los resultados.

**Método de Casos.** Análisis intensivo y completo de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo, y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución. Los estudiantes aprenden sobre la base de experiencias y situaciones de la vida real.

**Salidas a Terreno.** Los estudiantes visitan ambientes naturales, instituciones, empresas, entre otros, donde observan y recogen datos, tanto para examinar comportamientos o relaciones, como para responder a sus propios intereses y obtener puntos de vista.

### **Metodología de Trabajo Autónomo (Horas extra-aula).**

**Estudio Personal:** Tiene como finalidad desarrollar la capacidad de autoaprendizaje, en técnicas de estudio que nos apoyen al desarrollo de conocimientos y habilidades. Desarrollando actividades tales como preparar exámenes, trabajo en biblioteca, lecturas complementarias, hacer ejercicios, resolver problemas, preparación de seminarios, investigaciones, obtención y análisis de datos, entre otros.

## **VIII. Evaluación**

Las evaluaciones de la asignatura están divididas en los siguientes ítems.

- Pruebas parciales correspondiente al 50% de la calificación final (RA1.1.5 y RA 1.1.6).
- Desarrollo de un tema de seminario correspondiente al 20% de la calificación final (RA 3.1.2).
- Examen final. Evaluación estudio de caso correspondiente al 30% de la calificación final (RA 5.1.1).

**PLAGIO:** es el uso de un trabajo, idea o creación de otra persona, sin citar la apropiada referencia y constituye una falta ética. En la actualidad, con las herramientas de informática es fácilmente detectable. En ninguna actividad curricular se acepta el plagio, ya sea en presentaciones orales, escritas o visuales, por lo que quien lo cometa será sancionado académicamente.

## **IX. Bibliografía y Recursos**

### **Básica**

- Castilla; JC: (ED) 1987. Isla Oceánicas Chilenas: Conocimiento científico y necesidades de investigación. Editorial Universidad Católica de Chile. 353 p.
- Conrad, Jon M. 1987. Natural Resource Economics. Cambridge University Press.
- Contreras, H y Cordero A. 1982. Ecología, conservación, desarrollo y calidad de vida. Editorial Génesis. Caracas, Venezuela.
- Gastó, J 1979 El hombre y la transformación de la naturaleza. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.

- Graham Turner 2008. A comparison of the limits to growth with thirty years of reality. a comparison of the limits to growth with thirty years of reality ISSN: 1834-5638. Socio-Economics and the Environment in Discussion CSIRO Working Paper Series 2008-09 (Campus Virtual -UFRO).

- Lara, A., Soto, D., Armesto, J., Donoso, P., Wernli, C., Nahuelhual, L., Squeo F. (eds.) 2003: "Componentes Científicos Clave para una Política Nacional Sobre Usos, Servicios y Conservación de los Bosques Nativos Chilenos". Libro resultante de la Reunión Científica sobre Bosques Nativos realizada en Valdivia, los días 17-18 de julio de 2003". Universidad Austral de Chile. Iniciativa Científica Milenio de Mideplan (Campus Virtual –UFRO).

## Complementaria

Artículos científicos disponibles en WOS:

- Godoy R., C., Oyarzún, & V., Gerding. 2001. Precipitation chemistry in deciduous and evergreen Nothofagus forests of southern Chile under a low-deposition climate. *Basic and Applied Ecology* 2:65-72.

- Huygens, D., Boeckx, P., Van Cleemput, O., Oyarzún, C., & Godoy, R. 2005. Aggregate and soil organic carbon dynamics in South Chilean Andisols. *Biogeosciences*, 2, 159–174.

- Huygens D., P., Boeckx, P., Templer, L., Paulino, O., Van Cleemput, C., Oyarzún, C., Muller, & R., Godoy. 2008. Mechanisms for retention of bioavailable nitrogen in volcanic rainforest soils. *Nature. Geoscience* 1:543-548.

- Iroume, A. & Uyttendaele, P.G.Y. 2009. Quantification of sediment transport through direct measurements and the use of empirical models in an experimental catchment in the Andes Mountains, Southern Chile. *Rev. Téc. Ing. Univ. Zulia*. 32, 143 – 151.

- Perakis, S. S., & Hedin, L.O. 2007. State factor relationships of dissolved organic carbon and nitrogen losses from unpolluted temperate forest watersheds, *Journal of Geophysical Research*. 112, G02010 .

- Oyarzún, C. E., Godoy R., De Schrijver A., Staelens J. & Lust N. 2004. Water chemistry and nutrient budgets in an undisturbed evergreen rainforest of southern Chile. *Biogeochemistry* 71:107-123.

- Gil-Cardesa, M., A. Ferri, P. Cornejo & E. Gomez. 2014. Distribution of chromium species in a Cr-polluted soil: presence of Cr(III) in glomalin related protein fraction. *Science of the Total Environment* 493: 828-833.

- Lagos, L.M., O.U. Navarrete, F. Maruyama, D.E. Crowley, F.P. Cid, M.L. Mora & M.A. Jorquera 2014. Bacterial community structures in rhizosphere microsites of ryegrass (*Lolium perenne* var. Nui) as revealed by pyrosequencing. *Biology and Fertility of Soils* 50: 1253-1266.

## Recursos