



**UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA**  
**DIRECCIÓN ACADÉMICA DE POSTGRADO**

Programa del CURSO

**I.- IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

<b>Nombre del Curso</b>	: <b>MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES</b>
<b>Código del curso</b>	:
<b>Programa</b>	: Magíster en Manejo de Recursos Naturales
<b>Horas, Módulos</b>	: 3
<b>Calidad</b>	: Asignatura de especialidad
<b>Tipo de formación</b>	: Asignatura de especialidad
<b>Carácter</b>	: Teórico-Práctica
<b>Régimen</b>	: Semestral
<b>Académicos participantes</b>	: Mg. Ricardo González, Dr. Francisco Matus, Prof. Patricio Núñez Mg. Paola Jofré, Mg. Alejandro Espinosa, Mg. Rubén Carrillo, Dr. Ramón Rebolledo

**II.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

Este curso pretende que el alumno comprenda y analice la importancia del manejo integral de los recursos naturales y adquiera las competencias necesarias para abordar el manejo integrado de recursos naturales usando herramientas técnicas de manejo. El curso entregará las herramientas cualitativas y cuantitativas de manejo, que permitirán de manera integral realizar actividades de manejo de la conservación y restauración de los recursos naturales renovables como componentes integrales de ecosistemas naturales sujetos a restricciones de presión de uso humano. Las actividades de manejo (y de no manejo) que los estudiantes aprendan a proponer, consideran como de vital importancia la función utilitaria de los recursos naturales para la sociedad actual como futura. El manejo de la disponibilidad y existencia de los recursos naturales y la sustentabilidad de las prácticas de manejo consideran los recursos naturales como parte integral de un sistema socio-económico-ecológico, donde se trata de suplir las necesidades humanas, asegurando la sustentabilidad de los recursos naturales.

**III.- OBJETIVOS**

1. Comprender y analizar la importancia del manejo integral de los recursos naturales.
2. Conocer y aplicar herramientas técnicas para el uso racional, sostenible y el manejo integral de los recursos naturales.
2. Conocer y aplicar distintas alternativas de manejo integrado de los recursos naturales
3. Identificar, conocer, analizar, y aplicar alternativas de manejo integral para minimizar el deterioro de los recursos naturales sujeto a un nivel de uso determinado.

**IV.- RECURSOS METODOLÓGICOS**

La metodología considera clases teóricas, expositivas del profesor y discusión activa de lecturas seleccionadas de bibliografía. Se considera el análisis de casos y resolución de problemas prácticos de manejo integral de recursos naturales. En las clases prácticas el estudiante deberá usar diferentes herramientas metodológicas y programas computacionales de apoyo (Softwares) para el desarrollo de soluciones de los problemas bajo análisis. El curso también considera salidas a terreno de carácter

obligatorio para complementar el analizar de los casos bajo análisis. Los alumnos deberán elaborar un seminario de investigación a partir de datos reales y en un tema que será acordado con el Profesor.

## V.- EVALUACION

Las evaluaciones consideraran los aspectos teóricos, prácticos y actitudinales, de acuerdo al siguiente esquema:

Pruebas escritas:

- Prueba 1: 25%

- Prueba 2: 25%

Pruebas de práctico: 15%

Control de lecturas: 10%

Plan de Manejo integrado de Recursos Naturales\*: 25%

(\* ) Al iniciar el curso, se debe identificar un área de manejo (Cuenca, predio) en donde se elaborará y desarrollará a lo largo del curso, un plan de manejo integrado que integre en los objetivos de manejo, la producción de bienes y servicios privados y sociales, de mercado y no de mercado.

## VI.- CONTENIDOS

### **Unidad 1: Introducción**

- 1.1 Definición del problema de manejo integrado de recursos naturales
- 1.2 Conceptos importantes de manejo de recursos naturales: Recursos naturales renovables, no renovables, uso, escasez y precio, manejo, conservación versus preservación, bienes de mercado y no de mercado, disposición a pagar (DAP), disposición a aceptar (DAA).
- 1.3 Conceptos importantes de biología y ecología aplicada: Ecosistemas naturales, Ecosistemas intervenidos, punto de resiliencia, intensidad de uso, capacidad de carga, equilibrio de un ecosistema, pseudo-equilibrio, colapso de un ecosistema.
- 1.4 Planificador central (público) versus privado para la gestión de los recursos naturales.
- 1.5 Crecimiento, desarrollo y progreso: intensidad de uso y deterioro de recursos naturales, sustentabilidad, recursos naturales como sistemas dinámicos.

### **Unidad 2: Marco regulatorio de los recursos naturales**

- 2.1 Legislación y política: principales cuerpos legales, LEY 19300, DL 701, Ley De Bosques, Ley de BN, papel de las instituciones públicas (CONAF, INDAP, SAG, SERNAPESCA, Ley de Aguas, CONAMA) en la administración y cumplimiento de esas leyes.
- 2.2. Derechos de propiedad y limitaciones al uso de los recursos naturales: Suelo, Agua, recursos vegetacionales, propiedad privada y pública, excepciones (Ley de Monumentos Naturales, Reservas de la Biósfera, otras)
- 2.3. Bienes privados, públicos y de libre acceso
- 2.4. Restricciones al derecho de propiedad: Caso del DL 701, donde el propietario voluntariamente somete su derecho de propiedad a la restricción de uso
- 2.5. Conflicto mapuche, derecho de propiedad y la tenencia de la tierra (Restricción al uso de los RRNN)

### **Unidad 3. Renta de la tierra y alternativas de uso de los recursos naturales**

- 3.1 El concepto de renta de la tierra bajo distintos usos
- 3.2 El costo de oportunidad (el mejor uso alternativo)
- 3.3 El valor potencial del suelo (Fórmula de Faustmann)
- 3.4 Usos alternativos del suelo usando el criterio económico
- 3.5 Externalidades de los recursos naturales
- 3.6 Usos alternativos usando criterios económicos y sociales

### **Unidad 4: Recursos naturales, manejo y actividades socioeconómicas asociadas**

- 4.1. Alternativas de uso de los recursos terrestres

- a. Productivas de mercado (agrícola, agricultura orgánica, plantaciones forestales, bosque nativo, captura de carbono)  
*Aplicación:* Componentes productivo-privado de un plan de manejo integrado de recursos naturales (PMIRN).
  - b. Productivas no de mercado: áreas silvestres protegidas, bienes y servicios no de mercado como recreación, belleza escénica, conservación y preservación de la biodiversidad.  
*Aplicación:* Componentes productivo-privado y social de un PMIRN
  - c. Rol de las Áreas silvestres protegidas para la conservación y preservación, y la producción de servicios ambientales.
- 4.2 Alternativas de uso de los recursos hídricos (Ríos y lagos, Estuarios y mar abierto, Modelo de pesca)
- a. Manejo integrado de cuencas
  - b. Aguas superficiales versus aguas subterráneas
  - c. Calidad y cantidad de agua
- Aplicación:* Regulación de flujos de agua a la salida de la cuenca como parte integral de los objetivos del PMIRN
- 4.3 Producción de energías alternativas (Granjas de energía, co-generación, bio-combustibles)  
*Aplicación:* Producción de biomasa para combustible como parte integral de los objetivos de manejo del PMIRN.
- 4.4 Producción de bienes y servicios ambientales de mercado y no-de-mercado
- 4.4.1. *Aplicación:*
- Análisis de un caso de esquema de pago por servicios ambientales (PSA)
  - Análisis de casos productivos de recreación como Agroturismo, Ecoturismo

#### **Unidad 5: Análisis del grado de deterioro de los recursos naturales**

- 5.1. Ecosistemas terrestres: Pérdida de bio-diversidad, pérdida de superficie de espacios naturales (praderas y bosques naturales) (Deforestación y fragmentación), Presencia y disminución de la distribución espacial de especies de fauna) (fragmentación de hábitat)
- 5.2 Ecosistemas acuáticos
- 5.3. Disponibilidad y calidad del agua a. Cantidad, regulación del ciclo hídrico, calidad, embancamiento de ríos y cuerpos de agua.
- 5.4. Disponibilidad y calidad del suelo (como recursos no renovable). a. Erosión, b. pérdida de fertilidad
- 5.5. Plagas
- 5.6 Actividades de restauración de ecosistemas intervenidos
- 5.5.1. *Aplicación:*
  - Análisis de casos de mitigación del deterioro ecológico y restauración ecológica

#### **VII.- BIBLIOGRAFIA**

- Adams W. M., Ros Aveling, Dan Brockington, Barney Dickson, Jo Elliott, Jon Hutton, Dilys Roe, Bhaskar Vira, William Wolmer. 2004. Biodiversity Conservation and the Eradication of Poverty. Science (306):1146-1148.
- Basterrechea, M., A.Dourojeanni, L. E. García, J. Novara y R.Rodríguez. 1996. Lineamientos para la preparación de proyectos de manejo de cuencas hidrográficas. Inter-American Development Bank Sustainable Development Department. Environment Division. Washington D.C. 89 p.
- Brooks et al. 1991. Hydrology and the management of the watershed. Iowa State University Press-Ames. 392 pp.
- Camp, W.G. y T. B. Daugherty. 2000. Manejo de recursos naturales. International Thompson Publishing Inc. 400 p.
- FAO 1996. Planificación y manejo integrado de cuencas hidrográficas en zonas áridas y semiáridas de América Latina. Santiago de Chile.
- García, L. R., Ayala, M. and Trueba, A. 1981. The soil and water conservation office's Rain-harvesting program in rainfall collection for agriculture in arid and semi arid region, Cab. U. K..
- Golley, F.B. 1993. A History of the Ecosystem Concept in Ecology. Yale University Press, New Haven.

- Holling, C.S. 1973. Resilience and Stability of Ecological Systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 4:1-23.
- Hatton, T., P. Reggiani y G. Hodgson 2002. The role of trees in the water salt balances of catchments. Stirzaker, R., R. Vertessy y A. Sarre (eds). *Trees, Water and Salt: an Australian Guide to Using Trees for Healthy Catchments and Productive Farms*. Joint Venture Agroforestry Program and CSIRO, Australia. Pp 28-42.
- Holling, C.S. (ed) 1978. *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Wiley, Londres.
- Hernandez X., Efraim, 1962. Los recursos naturales del sureste y su aprovechamiento la agricultura, *Revista Chapingo*, Epoca II, vol. II, núm. 6. México.
- Klemperer, W.D. 2003. *Forest Resource Economics and Finance*. Edited by D.Klemperer. USA. 551 p.
- Lyon, G. J. 2000. *GIS for water resources and watershed Management*. CRC Press. 266p.
- Mendoza, G. A., Ravi Prabhu 2005. Combining participatory modeling and multi-criteria analysis for community-based forest management. *Forest Ecology and Management* 207 145–156.
- Tietenberg, T and Lynne Lewis. 2008. *Environmental and Natural Resource Economics*. 8<sup>th</sup> Edition. Pearson Education. The Addison-Wesley Series in Economics. 660 p.
- William, F. R y A. Shirmohammadi. 2001. *Agricultural nonpoint source pollution: watershed management and hydrology*. CRC Press. 342 p.