



ESCUELA DE POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

UNIVERSIDAD DE CHILE

VIVERIZACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES NATIVAS CON FINES DE RESTAURACIÓN

(EP145-1)

NIVEL	:	POSTGRADO
PROGRAMA	:	MASCN / OTROS
CARÁCTER	:	ELECTIVO
CRÉDITOS	:	3
SEMESTRE	:	2/2018
REQUISITOS	:	Licenciatura área afín o estar en programa de postgrado
PROFESOR RESPONSABLE	:	JUAN OVALLE
PROFESOR COLABORADOR	:	CARLOS MAGNI
HORARIO	:	MIERCOLES 14.30 – 17.30 H.

PRESENTACIÓN DEL CURSO

Experiencias de reforestación en Chile muestran que la sequía y la degradación de suelos pueden generar alta mortalidad para las especies nativas, poniendo en riesgo programas de restauración o compensación asociados a iniciativas públicas y privadas. Por tanto, el desarrollo de estrategias silviculturales integradas para recuperar formaciones vegetacionales es uno de los mayores desafíos para las políticas de fomento forestal y conservación.

El curso busca desarrollar y fortalecer las capacidades técnicas en propagación, producción y establecimiento de especies forestales nativas, así como desarrollar habilidades para identificar y aplicar procedimientos adecuados para el establecimiento de plantaciones en ambientes limitantes. A través de clases teóricas, lecturas programadas, trabajo práctico en vivero y en campo se espera que los estudiantes aprendan a desarrollar un programa de evaluación y mejoramiento de la calidad del material forestal y la identificación de técnicas de plantación que se ajusten a los requerimientos sitio-específicos en el contexto de un plan de restauración o rehabilitación ambiental.

Las clases se dictan 1 vez por semana en modalidad diurna. El curso se impartirá desde septiembre a diciembre. El curso consta de 3 créditos, requiriendo una dedicación semestral de 30 horas directas (HD) y 30 horas indirectas (HI). El curso permite un máximo de 15 estudiantes.



ESCUELA DE POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

UNIVERSIDAD DE CHILE

OBJETIVOS DEL CURSO

- Introducir al estudiante en las problemáticas y desafíos técnicos asociados a la restauración ecológica y/o rehabilitación ambiental en el contexto de cambio climático y degradación ambiental.
- Desarrollar un programa de mejora de la gestión de la planta forestal basado en la selección de especies y manejo de las variables de cultivo en vivero.
- Desarrollar habilidades para diagnosticar la calidad de la planta forestal y relacionar sus atributos morfológicos y fisiológicos con su capacidad de resistencia a factores de estrés post-transplante.
- Desarrollar capacidades para la correcta elección de diseños de plantación y uso de ecotecnologías en un contexto de restauración de sitios altamente perturbados y con severas limitantes abióticas.

REQUISITOS

El curso requiere que los estudiantes tengan conocimientos básicos sobre fisiología vegetal, ecología y suelos. Se requiere un nivel de inglés intermedio para leer y entender literatura científica utilizada para sesiones de discusión.

PROFESOR RESPONSABLE

Dr. Juan Ovalle

Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.

Fono: 56-229785720

Correo electrónico: juan.ovalle@uchile.cl

Formación:

- Postdoctorado Seedling Ecophysiology (2018, Virginia Tech, VA, USA).
- Doctor en Ciencias de la Agricultura (2015, PUC, Chile).
- Ingeniero Agrónomo (2006, Universidad de Concepción).

Líneas de investigación:

- Producción de plantas leñosas.
- Nutrición y calidad de planta.
- Restauración y rehabilitación de bosques.

EVALUACIÓN

- Pruebas de cátedra (2 pruebas x 20% = 40%).
- Desarrollo de Proyecto (40%).
- Participación en sesiones de discusión de papers (20%).

Para aprobar el curso se debe tener promedio ponderado igual o superior a 4.0 y haber asistido al 100% de las sesiones prácticas de laboratorio y terrenos.



ESCUELA DE POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

UNIVERSIDAD DE CHILE

BIBLIOGRAFÍA

- Cortina J, Peñuelas JL, Puértolas J, Savé J, Vilagrosa A. (Eds). 2006. Calidad de planta forestal para la restauración en ambientes mediterráneos degradados. Estado actual de conocimientos. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 191 pp
- Ritchie, G., Landis, T., 2010. The container tree nursery manual. The Container Tree Nursery Manual 7, 80 p.
- Grossberg SP (Ed). 2009. Forest Management. Nova Science Publishers, Hauppauge NY, 329 p.
- Landis T (Ed). 2009. Nursery manual for native plants: a guide for tribal nurseries. Volumen 1: Nursery management. Washington (DC): USDA Forest Service. Agriculture Handbook 730. 302 p.

Recursos web:

- Centro de Mejora Forestal El Serranillo: http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/politica-forestal/recursos-geneticos-forestales/rgf_red_centros_serranillo_mejora.aspx
- Reforestation, Nurseries and Genetic Resources (RNGR): <https://www.rngr.net/>
- Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica: <http://www.ser.org/>



ESCUELA DE POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

UNIVERSIDAD DE CHILE

PROGRAMA

FECHA	CONTENIDOS	PROFESOR
Sep-12	MODULO 1. INTRODUCCIÓN A LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	JO
	14.30h - Presentación de los objetivos del curso. - Fundamentos de restauración ecológica. - Compromisos de restauración a nivel nacional e internacional. 16.00 h - Experiencias en Chile (zona central, zona sur, Patagonia). * Explicación de Proyecto.	
Sep-26	14.30 h - Paper 1: Chazdon et al. 2015. - Paper 2: Bannister et al. 2018. 16.00 h - Charla invitado: Producción de especies nativas para proyectos de restauración.	JO M. Bustamante (UdeC)
Oct-3	MODULO 2. SELECCIÓN DEL MATERIAL FORESTAL	JO C. Magni (UChile)
	14.30h - Autoecología de especies nativas y rasgos funcionales. - Paper 3: Williams et al. 2013. 16.00 h - Charla invitado: Selección de procedencias de poblaciones de especies nativas.	
Oct-10	MODULO 3. PROPAGACIÓN DE PLANTAS	María Julia I. Grez (UChile) JO
	14.30h - Laboratorio: Análisis de semillas y tratamientos pre-germinativos, CESAF, UChile. 16.00 h - Charla invitado: Colecta de semillas y propagación de especies nativas.	
	* Prueba 1	
Oct-17	MODULO 4. VIVERIZACIÓN	JO
	14.30h - Diseño de viveros. - Métodos de producción raíz desnuda y raíz cubierta. - Selección de sustratos y tipos de contenedor. - Manejo de la nutrición y el riego. 16.00 h - Paper 4: Landis et al. 2010. * Plazo entrega Prueba 1	
Oct-24	14.30h - Concepto de calidad de la planta forestal. - Rol funcional del desarrollo y crecimiento de raíces en vivero. 16.00 h - Paper 5: Grossnickle et al. 2018. * Plazo para traer plantas de vivero	JO



ESCUELA DE POSTGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y DE LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

UNIVERSIDAD DE CHILE

Oct-31	<p>14.30 h - Práctico de evaluación de calidad de planta, Vivero Antumapu.</p> <p>16.30 h - Laboratorio de análisis nutrición foliar y resistencia a estrés hídrico.</p>	<p>JO</p> <p>A. Riquelme</p>
Nov-7	<p>14.30 – 17.30 h Visita Vivero Pumahuida, RM.</p>	M. Musalem
Nov-14	MODULO 5. ESTABLECIMIENTO EN CAMPO	
	<p>14.30h - Diseño y acondicionamiento de la casilla de plantación. - Uso de tubos protectores y legados biológicos. - Control de la competencia herbácea, uso de mulch.</p> <p>16.30 h - Paper 6: Piñeiro et al. 2013.</p>	JO
Nov-21	Sin actividades	
Nov-25-27	<p>25-Nov - Llegada a Estación Experimental Pantanillos (Región Maule):</p> <p>26-Nov - Monitoreo ensayo de competencia exótica-nativa en área afectada por incendio. - Monitoreo de sobrevivencia en plan de restauración de Fundación Reforestemos. - Paper 7: Lof et al. 2014.</p> <p>27-Nov - Charla invitado: Riego de subsistencia y respuestas ecofisiológicas.</p>	<p>JO</p> <p>S. Espinoza (UCM)</p>
Dic-5	<p>- Exposición oral de Proyecto.</p> <p>- Plazo entrega Informe Final de Proyecto.</p> <p>* Prueba 2</p>	JO
Dic-12	<p>* Plazo entrega Prueba 2</p> <p>Cierre del curso.</p>	JO