



Universidad de Concepción  
Dirección de Postgrado

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
SECRETARÍA GENERAL  
APROBADO DECRETO

N° 008

28 ENE 2021

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SECRETARIO GENERAL

I.- IDENTIFICACIÓN

<b>Nombre: Cultivo de tejidos en plantas leñosas</b>		
<b>Programa: Doctorado en Ciencias Forestales</b>		
<b>Unidad Académica Responsable: Facultad de Ciencias Forestales</b>		
<b>Créditos UdeC: 3</b>		<b>Créditos SCT: 5</b>
<b>Modalidad: Presencial</b>	<b>Calidad: Especialización</b>	<b>Duración: Semestral</b>
<b>Prerrequisito: Biotecnología Forestal</b>		
<b>Total Horas de Trabajo Académico: 135</b>		
<b>Horas Teóricas: 32</b>	<b>Horas Prácticas:</b>	<b>Horas Laboratorio: 32</b>
<b>Horas Otras Actividades (*):</b>	<b>Horas presenciales: 64</b>	<b>Horas No Presenciales: 71</b>

II.- DESCRIPCIÓN

Asignatura teórica y práctica donde se desarrollará aprendizaje en las técnicas de clonación de especies leñosas vía cultivo de tejidos. Los conceptos científicos y biológicos de la clonación se analizarán en clases teóricas, mientras que en laboratorio se desarrollan al menos dos técnicas de clonación. Al final de la asignatura, el estudiante presentará un manuscrito con los resultados de su trabajo académico del semestre.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las siguientes competencias del graduado:

- Integrar conceptos, teorías y metodologías, para dar respuesta a inquietudes científicas relevantes en el ámbito de las Ciencias Forestales.
- Evaluar críticamente propuestas y resultados de la investigación y de conocimiento general en su área.
- Comunicar y transferir los resultados y hallazgos de la investigación en contextos académicos y profesionales.

III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

- R1 Integrar y analizar los factores que intervienen en los procesos de cultivo de tejidos vegetales leñosos y su diferenciación con aquellos vegetales herbáceos.
- R2 Aplicar los conocimientos de control del desarrollo vegetal y los factores endógenos y exógenos que los gobiernan.
- R3 Explicar y manejar las diferentes técnicas del cultivo de tejidos para la clonación de plantas forestales plus y elites.

IV.- CONTENIDOS

1. Análisis de los factores que regulan el cultivo *in vitro* de plantas.
2. Técnicas de manipulación de material vegetal durante el cultivo *in vitro*.
3. Diferenciación morfogénica: Organogénesis directa e indirecta. Embriogénesis somática.
4. Biorreactores y Sistemas de Inmersión Temporal. Biofábricas.
5. Métodos de asepsia y preparación de explantos.
6. Medios de cultivos más empleados.
7. Obtención de vitroplantas: enraizamiento y aclimatación, etapas claves.



8. Conceptos de crecimiento, desarrollo, envejecimiento vegetal, revigorización y rejuvenecimiento vegetal con la introducción *in vitro* de material adulto de especies leñosas de interés.

#### V.- METODOLOGÍA

Clases expositivas y Seminarios de Discusión de literatura científica. Además, el estudiante debe desarrollar un trabajo de cultivo *in vitro* de especies leñosas, aplicando métodos de revigorización y rejuvenecimiento vegetal y la posterior inducción de organogénesis y embriogénesis somática. Los resultados del trabajo práctico, deben ser expuestos en un seminario final, con entrega de informe respectivo siguiendo formato de publicación científica.

#### VI.- EVALUACIÓN

Las evaluaciones serán clase a clase, con valoración de la participación en las discusiones y su fundamentación teórica. En el caso de la actividad práctica, ésta será evaluada en cuanto a la dedicación en laboratorio, presentación y defensa del seminario y el informe final.

Ponderaciones:

- Nota de Seminarios de discusión: 50%
- Nota Trabajo Práctico de Cultivo *In vitro*:
  - Asistencia y Manejo en Laboratorio: 10%
  - Seminario e Informe Final: 40%

#### VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO

##### Básicas:

Davies, F.; Geneve, R.; Wilson, S.; Hartmann, H. and Kester, D. 2018. Hartmann and Kester's Plant Propagation: Principles and Practices, 9<sup>th</sup> Edition. Pearson. ISBN-13: 9780134480893.

Park, Yill-Sung; Jan M. Bonga and Moon, Heung-Kyu. 2016. Vegetative propagation of forest trees. Online Edition. National Institute of Forest Science-IUFRO. Korea.

Leva, Annarita and Rinaldi, Laura. 2012. Recent advances in plant *in vitro* culture. IntechOpen. ISBN 978-953-51-07873. <https://www.intechopen.com/books/recent-advances-in-plant-in-vitro-culture>.

##### Complementarias:

Sánchez-Olate, M. y Ríos, D. 2009. Producción de plantas seleccionadas de castaño a través de técnicas biotecnológicas. CORFO/INNOVA BIOBIO. ISBN 978-956-332-368-9. Chile.