



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

Programa de la Asignatura

**I.- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

<b>Nombre de la Asignatura</b>	: BIOQUÍMICA Y MECANISMOS DE ESTRÉS EN PLANTAS
<b>Código</b>	: PCNE40
<b>Programa</b>	: Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales
<b>Horas</b>	: 4
<b>Calidad</b>	: Electivo
<b>Tipo de formación</b>	: Especialidad
<b>Carácter</b>	: Teorico/Práctico
<b>Régimen</b>	: Semestral
<b>Académico participantes</b>	: Paula Cartes, Mirén Alberdi, Marjorie Reyes, Alejandra Rivera

**II.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

El curso que será de carácter teórico-práctico. Como modelo de estudio se utilizará plantas de cultivo de interés económico para la zona centro Sur de Chile, que por las características de acidez de los suelos en que crecen pueden estar sometidas a estrés nutricional (ej. toxicidad por aluminio). Las determinaciones se realizarán en hojas y/o frutos y raíz. Se evaluará contenidos en pigmentos, carbohidratos totales y de reserva, aminoácidos y proteínas totales, enzimas antioxidantes, peroxidación de lípidos. Al final del curso el alumno deberá elaborar un informe con sus resultados presentados en forma clara y discutidos en profundidad

**III.- OBJETIVOS**

El curso pretende profundizar en aspectos teórico-práctico sobre el estrés ambiental en plantas, utilizando herramientas bioquímicas actualmente en uso.

**IV.- RECURSOS METODOLÓGICOS**

El curso será impartido mediante clases expositivas y actividades prácticas

**V.- EVALUACION**

Se evaluará la presentación final de un manuscrito a modo de paper que contenga una introducción, hipótesis, objetivos, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía, asimismo como una apreciación personal sobre cual sería la mejor metodología para abordar el estudio de estrés en plantas.

## VI.- CONTENIDOS

- Unidad 1. Peroxidación lipídica
- Unidad 2. Capacidad antioxidante
- Unidad 3. Actividad peroxidasa
- Unidad 4. Actividad catalasa
- Unidad 5. Actividad superóxido dismutasa
- Unidad 6. Proteínas totales
- Unidad 7. Carbohidratos totales y almidón
- Unidad 8. Prolina
- Unidad 9. Pigmentos fotosintéticos (clorofila *a* y *b*) y carotenoides

## VII.- BIBLIOGRAFIA

### **BASICA:**

- Arora, A., Sairam R. K. and Srivastava, G. C. 2002. Oxidative stress and antioxidative system in plants. *Curr. Sci.* 82: 1227-1238.
- Bradford, M. 1976. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. *Anal. Biochem.* 72: 248-254.
- Buchanam, B., Gruissem, W., & Jones, R. 2000. *Biochemistry & Molecular Biology of Plants*. ASPP.
- Chaplin, M.F. & J. F. Kennedy 1986. *Carbohydrate Analysis. A practical approach*. IRL Press Limited, England.
- Du, Z. and Bramlage, W. 1992. Modified thiobarbituric acid assay for measuring lipid oxidation in sugar-rich plant tissue extracts. *J. Agric. Food Chem.* 40: 1566-1570. Heath, R. and Packer, L. 1968. Photoperoxidation in isolated chloroplasts. I. Kinetics and stoichiometry of fatty acid peroxidation. *Arch. Biochem. Biophys.* 125 : 189-198.
- Lichtenthaler, H. & Wellburn, A. R. 1983. Determinations of total carotenoids and chlorophylls a and b of leaves extracts in different solvents. *Biochemical Society Transactions.* 603: 591-592.
- Roe, J. H. 1934. A colorimetric methods for the determinations of fructose in blood and urin. *J. Biol. Chem.* 107: 15-22.
- Sadsawka, R. A., Grez, R., Carrasco, M.A., & Mora M.L. 2004. *Métodos de Análisis de Tejidos Vegetales*. 53 p. Santiago, Chile. Comisión de normalización y acreditación, Sociedad Chilena de la Ciencia del suelo.
- Steubing, L., Godoy, R. & Alberdi, M. *Métodos de Ecología vegetal*. 2002. 345 p. Editorial Universitaria. Santiago, Chile.
- 

### **RECOMENDADA:**

Revistas científicas disponibles en WOS: