



**Universidad Autónoma de Nuevo León  
Facultad de Ciencias Biológicas  
Licenciado en Biotecnología Genómica**



### 1. Datos de identificación

Nombre de la institución y de la dependencia:	Universidad Autónoma de Nuevo León Facultad de Ciencias Biológicas
Nombre de la unidad de aprendizaje:	Diseño de Sistemas de Conservación de Germoplasma.
Horas aula-teoría y/o práctica, totales:	72
Horas extra aula, totales:	18
Modalidad:	Escolarizada
Tipo de periodo académico:	8° Semestre
Tipo de Unidad de aprendizaje:	Optativa III
Área Curricular:	ACFP
Créditos UANL:	3
Fecha de elaboración:	30/1/12
Fecha de última actualización:	12/02/13
Responsable(s) del diseño:	Dr. Mario Alberto Rocha Peña

### 2. Propósito(s)

El Diseño de Sistemas de Conservación de Germoplasma Vegetal tiene como propósito conocer el estado del arte de los diferentes sistemas de conservación de germoplasma, particularmente de recursos genéticos vegetales, animales y microbianos. La UA incluye: 1.- Los principios generales de conservación *in situ* (áreas protegidas para la conservación de especies y ecosistemas y, agroecosistemas a nivel de fincas agrícolas y ganaderas) y *ex situ* (conservación de individuos completos y de tejidos y estructuras reproductivas *in vitro*). 2.- La normatividad vigente nacional e internacional que regula la conservación de recursos genéticos. 3.- Las diferentes instituciones nacionales e internacionales de resguardo e intercambio de recursos genéticos. 4.- La descripción y análisis de los métodos de conservación particulares para cada grupo de organismos vegetales, animales y microbianos.

La UA se apoya en los conocimientos previos adquiridos en las UA de Microbiología II, Biotecnología Agrícola, Biotecnología Pecuaria, así como de UA relacionadas de Ambiente y Sustentabilidad, Anatomía y Fisiología Vegetal,

Ecología Fundamental, cada una de las cuales incluyen los conceptos básicos de la identificación, propagación y uso de microorganismos y organismos superiores, el cultivo y regeneración de tejidos vegetales *in vitro*, así como la importancia que tienen todos los seres vivos para el hombre para la sostenibilidad de ecosistemas.

Los conocimientos adquiridos en la UA de Diseño y Conservación de Germoplasma Vegetal tienen impacto en la aplicación de estrategias de aprendizaje autónomo mediante el uso racional y análisis de la información disponible sobre el tema, así como en la alternativa de participar en forma directa en los retos presentes y futuros de conservación de especies vegetales, animales y microbianas de importancia para el hombre. Todo lo anterior, mediante la aplicación y/o desarrollo de sistemas de conservación de recursos genéticos de importancia para el hombre y utilidad para el bienestar de la sociedad.

### **3. Competencias del perfil de egreso**

- ❖ Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje
  - Aplicar estrategias de aprendizaje autónomo en los diferentes niveles y campos del conocimiento que le permitan la toma de decisiones oportunas y pertinentes en los ámbitos personal, académico
  - Intervenir frente a los retos de la sociedad contemporánea en lo local y lo global con actitud crítica y compromiso humano académico y profesional para contribuir a consolidar el bienestar general y el desarrollo sustentable.
  - Construye propuestas innovadoras basadas en la comprensión holística de la realidad para contribuir a superar los retos del ambiente global interdependiente.
- ❖ Competencias específicas del perfil de egreso a las que contribuye la unidad de aprendizaje
  - Desarrollar productos, procesos y servicios biotecnológicos de utilidad en los sectores salud, agrícola, pecuario, industrial y ambiental, a partir de los avances y descubrimientos de las ciencias genómicas, para el bienestar de la sociedad.

### **4. Factores a considerar para la evaluación de la unidad de aprendizaje**

- Elaborar un portafolio que contenga:
- Reportes de tareas
- Tres exámenes parciales
- PIT

### **5. Producto integrador de aprendizaje**

Elaboración por escrito y presentación en forma oral de una propuesta sobre el diseño de un sistema de conservación de una especie (vegetal, animal o microbiana) de elección libre por parte del estudiante que contenga: el nombre común y científico de la especie, su importancia para el hombre o para la naturaleza, la estrategia experimental a

aplicar, su evaluación y resultados potenciales

## 6. Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía, fuentes electrónicas)

- Day, J.G. and Stacey, G.N. (ed). **2007**. Cryopreservation and Freeze-Drying Protocols. Second Edition. Methods in Molecular Biology. Humana Press Inc. Riverview Drive, Suite 208. Totowa, New Jersey 07512. USA.
- Fuccillo, D., Sears, L., and Stapleton, P. (ed). **1997**. Biodiversity in Trust: Conservation and Use of Plant Genetic Resources in CGIAR Centres. Cambridge University Press. United Kingdom.
- Hunter-Cevera, J.C. and Belt A. (ed). **1996**. Maintaining Cultures for Biotechnology and Industry. Academic Press. New York.
- Oldenbroek, K. (ed). **2007**. Utilisation and conservation of farm animal genetic resources. Wageningen Academic Publishers. The Netherlands.
- Poehlman, J.M., y Sleper, D.A. **2005**. Mejoramiento genético de las cosechas. Editorial Limusa, S.A: de C.V. México D.F:
- Razdan M.K. and Cocking E.C. (ed.) **1997**. Conservation of Plant Genetic Resources *in Vitro*. Volume 1: General Aspects. Science Publishers. USA.
- Razdan M.K. and Cocking E.C. (ed.) **1997**. Conservation of Plant Genetic Resources *in Vitro*. Volume 2: Applications and Limitations. Science Publishers. USA.
- Reed, B.M. (ed). **2008**. Plant Cryopreservation: A Practical Guide. Springer Science Business Media, LLC, 233 Spring Street, New York, NY 10013, USA.
- **Literatura miscelánea**
- Engels, J.M.M. and Visser, L. (ed). 2003. A guide to effective management of germplasm collections. IPGRI Handbooks for Genebanks No. 6. IPGRI, Rome, Italy.
- ERFP, 2003. Guidelines for the Constitution of National Cryopreservation Programmes for Farm Animals. Publication No. 1 of the European Regional Focal Point on Animal Genetic Resources. <http://www.zum.lt/agroweb/Tekstai/Guidelinest.pdf>
- Karp, A., S. Kresovich, K.V. Bhat, W.G. Ayad and T. Hodgkin. 1997. Molecular tools in plant genetic resources conservation: a guide to the technologies. IPGRI Technical Bulletin No. 2. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. <http://www.bioversityinternational.org/publications/Pdf/138.pdf>
- Pilling, D., and Rischkowsky, B. (ed). 2007. The state of the world's animal genetic resources for food and agriculture. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1250e/a1250e.pdf>

- Ruane, J. and Sonnino, A. 2006. The role of biotechnology in exploring and protecting agricultural genetic resources. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0399e/a0399e00.pdf>
- Taba, S., van Ginkel, M., Hoisington, D., and Poland, D. 2004. Wellhausen-Anderson Plant Genetic Resources Center: Operations Manual, 2004. El Batán, Mexico: CIMMYT. <http://www.cimmyt.org/english/docs/manual/genebank/manual.pdf>
- **Referencias bibliográficas**
- Arora, D.K., Saikia, R., Dwivedi, R., and Smith, D. 2005. Current status, strategy and future prospects of microbial resource collections. *Current Science* 89:488-495.
- Babcock, C., Chen, X., Crous, P.W., Dugan, F.M., Goates, B., and Green, P.N. 2007. Plant Germplasm Centers and Microbial Culture Collections: A User's Guide to Key Genetic Resources for Plant Pathology. *Plant Disease* 91:476 – 484.
- Barbas, J. P., and Mascarenhas, R.D. 2009. Cryopreservation of domestic animal sperm cells. *Cell Tissue Bank* 10:49–62.