

## **Estadística Aplicada.**

**Horas: 60 (sesenta)**

**Créditos: 3 (tres)**

### **Objetivos**

- Proveer herramientas metodológicas y computacionales para describir y modelar respuestas de naturaleza aleatoria.
- Desarrollar habilidades para fortalecer la interpretación y escritura de reportes técnicos y publicaciones científicas que hacen uso de terminología estadística.
- Estimular el pensamiento crítico para abordar problemas de investigación y desarrollar estrategias de análisis en el contexto de estudios observacionales y/o experimentales.

### **Contenidos**

En la primera unidad se revisan conceptos relacionados con el análisis exploratorio de datos y con la naturaleza aleatoria de los mismos. Se abordan tópicos de estadística descriptiva para poblaciones y muestras y se presentan modelos probabilísticos de uso frecuente en análisis estadísticos. En la segunda unidad se presentan métodos para la estimación y las pruebas de hipótesis, sobre parámetros distribucionales.

En las unidades 3 y 4 se revisan métodos para la modelización estadística. La unidad 3 incluye el Análisis de la Varianza para modelos con estructuras de tratamientos, de parcelas y de correlación, comunes en la experimentación. En la unidad 4 se revisan modelos de regresión (simple y múltiple) y medidas de correlación y de asociación. La unidad 5 trata de técnicas de análisis multivariado orientadas a la reducción de dimensión y a la clasificación de observaciones.

### **Unidades temáticas**

#### **Unidad 1: Estadística Descriptiva**

- Tablas de frecuencias y medidas resumen
- Representaciones gráficas
- Probabilidades y cuantiles
- Distribuciones en el muestreo

#### **Unidad 2: Estadística Inferencial**

- Métodos de estimación de parámetros.
- Principios de la prueba de hipótesis, errores, valores p

#### **Unidad 3: Diseño y Análisis de Experimentos Comparativos**

- Diseño completamente aleatorizado
- Diseño en bloques

- Arreglo factorial de tratamientos
- Diseño en parcelas divididas
- Covariables

**Unidad 4: Análisis de relaciones entre variables**

- Regresión lineal simple
- Regresión lineal múltiple
- Medidas de correlación y asociación

**Unidad 5: Análisis Multivariado**

- Componentes principales. Biplots
- Análisis de conglomerados
- Análisis discriminante

## Curso "Secado y Almacenamiento de Semillas"

### Objetivos

- Comprender los fundamentos biológicos y factores ambientales que influyen en la calidad de las semillas durante el almacenamiento.
- Conocer las herramientas y tecnologías disponibles para un almacenaje seguro de las semillas.
- Conocer la fisiología del daño por calor de las semillas y la cinética del daño durante el secado
- Relacionar las variables físicas y biológicas que afectan el deterioro con las herramientas de poscosecha

### Programa

Clase	Descripción
1: Introducción a la problemática del almacenamiento de semillas	<p>Contenido:</p> <p>Importancia de la semilla. Propósitos de almacenar semilla. Algo de historia. Calidad y longevidad. Relación entre origen y longevidad. Semillas ortodoxas y tolerancia a la disecación. Tipos de almacenamiento: corto y largo plazo. Evaluación de la calidad durante la poscosecha. Semillas recalcitrantes.</p> <p>Lectura sugerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Derek Bewley; Kent J. Bradford; Henk W.M. Hilhorst; Hiro Nonogaki. 2013. Seeds. Physiology of Development, Germination and Dormancy, 3rd Edition. Springer. Capítulo 8.</li> <li>• Oren L. Justice and Louis N. Bass. 1978. Principles and Practices of Seed Storage. U.S. Department of Agriculture. Capítulo 1.</li> </ul>
2: Deterioro de semillas durante el almacenamiento: cinética y factores	<p>Contenido:</p> <p>Cinética del deterioro durante el almacenamiento. Factores ambientales que influyen en el deterioro: humedad, temperatura y atmósfera. Propiedades higroscópicas de las semillas. Predicción del deterioro: el modelo de Ellis y Roberts (1980).</p> <p>Lectura sugerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Derek Bewley; Kent J. Bradford; Henk W.M. Hilhorst; Hiro Nonogaki. 2013. Seeds. Physiology of Development, Germination and Dormancy, 3rd Edition. Springer. Capítulo 8.</li> <li>• Fiona Hay. The Seed Viability Equations. Seed Conservation Department, Royal Botanic Gardens.</li> </ul>
3: Causas y mecanismos del deterioro de semillas	<p>Contenido:</p> <p>Causas del deterioro: fisiológicas y patológicas. Mecanismos de envejecimiento. Efecto de los factores ambientales sobre los mecanismos del deterioro.</p> <p>Lectura sugerida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• J. Derek Bewley; Kent J. Bradford; Henk W.M. Hilhorst; Hiro Nonogaki. 2013. Seeds. Physiology of Development, Germination and Dormancy, 3rd Edition. Springer. Capítulo 8.</li> </ul>

Clase	Descripción
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Katarzyna Kurek; Beata Plitta-Michalak; and Ewelina Ratajczak. 2019. F Oxygen Species as Potential Drivers of the Seed Aging Process. Plants. doi:10.3390/plants8060174</li> <li>• Christina Walters. 1998. Understanding the mechanisms and kinetics aging. Seed Science Research, 8, pp 223244. doi:10.1017/S0960258500</li> </ul>
4: Contenido de humedad de equilibrio	<p>Contenido:</p> <p>Definición de Contenido de humedad de equilibrio (CHE). Presión de vapor. Situación de secado y rehumedecimiento. Isotermas de sorción. Implicancias prácticas y uso de las relaciones de equilibrio. Humedad relativa de equilibrio: definición e implicancias prácticas. Factores influyentes en la relación de equilibrio. Efecto de la temperatura. CHE de los diferentes granos. Efecto de la composición química. Uso del concepto de CHE para aireación.</p> <p>Lectura sugerida: Manual de Buenas Prácticas de Poscosecha de Granos- Capítulo 1 - Sección 4</p>
5: Humedad de almacenamiento segura	<p>Contenido:</p> <p>Efecto de la humedad en la conservación. Disponibilidad de humedad y actividad microbiológica. Disponibilidad de humedad y mecanismos de envejecimiento. Concepto de temperatura de transición vítrea. Desarrollo del concepto de humedad de almacenamiento segura para semillas y su determinación. Tabla con humedades de almacenamiento segura para diferentes especies.</p> <p>Lectura sugerida: Manual de Buenas Prácticas de Poscosecha de Granos - Capítulo 1 - Sección 4</p>
6: Fundamentos del secado de semillas y daño por calor	<p>Contenido:</p> <p>Implicancias de la humedad de cosecha en el almacenamiento. Fisiología del daño de semillas por secado. Descripción conceptual del proceso de secado y la física involucrada. Efecto del Contenido de Humedad de Equilibrio. Efecto del caudal de aire. Efecto del material. Efecto del secado en la calidad. Relación entre temperatura, humedad y nivel de viscosidad del citoplasma. Enfriamiento evaporativo de las semillas. Fases del secado de semillas y riesgo de daño. Estrategias de secado para reducir daños.</p>
7: Tecnologías para el secado de semillas	<p>Contenido:</p> <p>Descripción de tecnologías para el secado de semillas. Secadoras continuas con temperatura controlada. Sistema de secado en silo con aire natural/baja temperatura. Secado a baja temperatura y calidad. Secado de maíz en espigas. Descripción de secadoras de alta capacidad en celdas. Secado en paso simple, paso doble. Secado de espigas en silos de alambre y trojas. Secado de semillas forrajeras. Particularidades, características técnicas, implicancias prácticas y ejemplos.</p>
8: Introducción al almacenamiento de semillas	<p>Contenido: Factores de pérdida de calidad de las semillas durante su almacenamiento: tiempo, humedad y temperatura. Tecnologías disponibles para el almacenamiento de semillas de calidad. Almacenamiento en depósitos. Almacenamiento en cámaras con temperatura controlada. Atmósferas controladas y modificadas.</p>
9: Procesamiento de maíz para semillas	<p>Contenido:</p>

Clase	Descripción
	Flujo de proceso en un semillero comercial de maíz. Particularidades de la cosecha, transporte y recepción de espigas. Particularidades, equipamiento y operatoria de la descarga, deschalado y selección de espigas. Secado de espigas: objetivo, sistemas de secado, operatoria. Desgrane de espigas. Prelimpieza y calibrado. Separación densimétrica. Tratamiento y embolse. Almacenamiento: tecnologías y particularidades.

### 1. Fundamentos de poscosecha de semillas

Abadía, B., Bartosik, R., 2013. *Manual de Buenas Prácticas en Poscosecha de Granos*. INTA Ediciones, Buenos Aires, Argentina.

Bailey, A., Delouche, J.C., Baskin, C.C., Baskin, J.M., 2013. *Seeds: Physiology of Development, Germination and Dormancy*. Springer, New York. (Capítulo 8: “Longevity, Storage, and Deterioration”).

### 2. Procesos de envejecimiento de la semilla y sus causas

Corbineau, F., 2024. The effects of storage conditions on seed deterioration and ageing: How to improve seed longevity. *Seeds* 3, 56–75. <https://doi.org/10.3390/seeds3010005>

Nadarajan, J., Walters, C., Pritchard, H.W., Ballesteros, D., Colville, L., 2023. Seed longevity—The evolution of knowledge and a conceptual framework. *Plants* 12, 471. <https://doi.org/10.3390/plants12030471>

Zhang, K., Zhang, Y., Sun, J., Meng, J., Tao, J., 2021. Deterioration of orthodox seeds during ageing: influencing factors, physiological alterations and the role of reactive oxygen species. *Plant Physiology and Biochemistry* 158, 475–485. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2020.11.031>

Ballesteros, D., Pritchard, H.W., Walters, C., 2020. Dry architecture: towards the understanding of the variation of longevity in desiccation-tolerant germplasm. *Seed Science Research* 30, 142–155. <https://doi.org/10.1017/S0960258520000239>

Yan, M., 2017. The preliminary study on the optimum moisture content of ultra-dry storage and its related chemicals in seeds from six crop species. *Plant Genetic Resources: Characterisation and Utilisation* 15, 506–514. <https://doi.org/10.1017/S1479262116000216>

Walters, C., Ballesteros, D., Vertucci, V.A., 2010. Structural mechanics of seed deterioration: Standing the test of time. *Plant Science* 179, 565–573. <https://doi.org/10.1016/j.plantsci.2010.06.016>

Ellis, R.H., Hong, T.D., 2007a. Quantitative response of the longevity of seed of twelve crops to temperature and moisture in hermetic storage. *Seed Science and Technology* 2, 432–444.

Ellis, R.H., Hong, T.D., 2007b. Seed longevity – Moisture content relationships in hermetic and open storage. *Seed Science and Technology* 35, 423–431.

Walters, C., Hill, L.M., Wheeler, L.J., 2005. Dying while dry: kinetics and mechanisms of deterioration in desiccated organisms. *Integrative and Comparative Biology* 45, 751–758. <https://doi.org/10.1093/icb/45.5.751>

Al-Yahya, S.A., 2001. Effect of storage conditions on germination in wheat. *Journal of Agronomy and Crop Science* 186, 273–279. <https://doi.org/10.1046/j.1439-037X.2001.00402.x>

### 3. Efectos del secado sobre la calidad de la semilla

Valle, F.J., Gastón, A., Abalone, R.M., de la Torre, D.A., Castellari, C.C., et al., 2021. Study and modelling the respiration of corn seeds (*Zea mays* L.) during hermetic storage. *Biosystems Engineering* 208, 45–57. <https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2021.05.009>

Hartmann Filho, C.P., Goneli, A.L.D., Masetto, T.E., Martins, E.A.S., Oba, G.C., 2016. The effect of drying temperatures and storage of seeds on the growth of soybean seedlings. *Journal of Seed Science* 38, 287–295. <https://doi.org/10.1590/2317-1545v38n4161866>

Herter, U., Burris, J., 1989. Effect of drying rate and temperature on drying injury of corn seed. *Canadian Journal of Plant Science* 69, 763–774.

Ghaly, T.F., Sutherland, J.W., 1984. Heat damage to grain and seeds. *Journal of Agricultural Engineering Research* 30, 337–345.

Seyedin, N., Burris, J.S., Flynn, T.E., 1984. Physiological studies on the effects of drying temperatures on corn seed quality. *Canadian Journal of Plant Science* 64, 497–504.

#### 4. Efectos del almacenamiento en atmósferas modificadas sobre la calidad de la semilla

Abadía, M.B., Castillo, L.A., Alonso, Y.N., Monterubbianesi, M.G., Maciel, G., Bartosik, R.E., 2024. Germination and vigor of maize seeds: Pilot-scale comparison of low-oxygen and traditional storage methods. *Agriculture* 14, 1268. <https://doi.org/10.3390/agriculture14081268>

Abadía, M.B., Bartosik, R., et al., 2022. Can anoxic atmospheres protect the quality of maize seeds during storage? *Journal of Stored Products Research* 96, 101927. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2021.101927>

Abadía, B., Bartosik, R., 2018. Determination of safe storage moisture content of commercial maize (*Zea mays*) seeds during hermetic storage, in: *Proceedings of the 12th International Working Conference on Stored Product Protection*. Julius-Kuhn Institute, Berlin, Germany, pp. 611–618.

Groot, S.P.C., de Groot, L., Kodde, J., van Treuren, R., 2015. Prolonging the longevity of ex situ conserved seeds by storage under anoxia. *Plant Genetic Resources* 13, 18–26. <https://doi.org/10.1017/S1479262114000586>

#### 5. Respiración de microorganismos y semillas

Taher, H., San Martino, S., Abadía, M.B., Bartosik, R.E., 2023. Respiration of barley seeds (*Hordeum vulgare* L.) under different storage conditions. *Journal of Stored Products Research* 104, 102178. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2023.102178>

Abadía, M.B., Castellari, C.C., Monterubbianesi, M.G., Bartosik, R.E., 2023. Respiration rates and microbiological development in yellow-dent maize seeds stored between 12% and 14% moisture content. *Journal of Stored Products Research* 104, 102209. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2023.102209>

Ochandio, D., Bartosik, R., Gastón, A., Abalone, R., Arias Barreto, A., Yommi, A., 2017. Modelling respiration rate of soybean seeds (*Glycine max* (L.)) in hermetic storage. *Journal of Stored Products Research* 74, 36–45. <https://doi.org/10.1016/j.jspr.2017.09.001>

## **ESTUDIOS DE LA PROBLEMÁTICA DE LA TECNOLOGÍA DE SEMILLAS EN ARGENTINA II**

**Horas: 20 h**

**Créditos: 1 (uno)**

### **FUNDAMENTACIÓN**

Tiene como objetivo principal recorrer diferentes establecimientos productores de semillas, con la finalidad de hacer un cierre de todos los conocimientos adquiridos durante la Maestría.

### **OBJETIVOS**

- Visitar empresas semilleras a fin de observar las formas de producción, manejo y procesamiento de diferentes especies.
- Analizar las fortalezas y debilidades de las empresas semilleras, en base a los conocimientos adquiridos durante la Maestría.

### **CONTENIDOS**

Al ser un viaje, no tiene un programa estructurado. Estudios de la Problemática de la tecnología de semillas en Argentina II es una materia de síntesis, donde se aplican los conocimientos adquiridos en los diversos cursos de la Maestría.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Genetic Seed Certification Standards. AOSCA. Chapter I. (USA)
- Directions of the National Board of Agriculture. concerning Seed Certification. (UE)
- OECD Scheme for Varietal Certification of Cereal Seed Moving in International Trading.
- Aplicación del ISO 9000 y como implementarlo. Alberto G. Alexander Servat.
- Principles of Seed Science and Technology. Copeland and Mc.Donald. Cap. N° 9: Seed Production pag170 - 190.
- Peanut Science and Technology. Pattee and Young. Cap. 5 y 7.
- Soybean Seed Quality and Stand Establishment. INTSOY. Ver los siguientes trabajos: Preharvest environment. pag 19, Harvest procedure and damage. pag 26 y Effects of stinkbug damage on soybean quality, pag 46.
- Badiali, OJJ. 2005. Manejo Poscosecha de Granos. 187 Pág. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. En CD.
- Brooker, D. B.; F. W. Bakker-Arkema y C. W. Hall. 1992. Drying and Storage of Grains and Oilseeds. An avi Book. 450 pág. Van Nostrand Reinhold. New York. U.S.A.
- Burns Welch,G. 1973. Beneficiamento da Sementes no Brasil. Universidades do Mississippi. Min. da Agricultura do Brasil.
- Cereal and Grain-legume. Seed Processing. 1981. Technical Guidelesse. FAO. Rome.
- Christensen, C. M. 1982. Storage of Cereal Grains and their Products. 544 pages. American Association of Cereal Chemists. St. Paul. Minnesota. U.S.A.
- Dávila, S.; Peske, S. 1988. Beneficio de Semillas. CIAT. Colombia.
- De Dios, C. A. 2000. Secado de Granos y Secadoras. 224 Pág. Editorial Hemisferio Sur. Buenos Aires. Arg.

## **ACONDICIONAMIENTO DE SEMILLAS**

**Horas: 40 h**

**Créditos: 2 (dos)**

### **OBJETIVOS**

Este curso pretende brindar los conocimientos teóricos y prácticos básicos que se requieren para entender los procesos de acondicionamiento que se realizan en las empresas y/o centros de producción de semillas (criaderos y semilleros), y que permiten obtener como producto final, semilla de alta calidad.

### **CONTENIDOS**

#### **UNIDAD N° 1**

##### **Introducción.**

Concepto de Beneficio de semillas. Operaciones que involucra. Factores que afectan la calidad y el futuro acondicionamiento: Condiciones en campo y a cosecha.

Recepción de los lotes: Muestreo y caracterización. Análisis de calidad básicos. Atributos de calidad de las semillas. Estándares oficiales de calidad (Valores comerciales de tolerancias). Control interno de calidad.

##### **Preacondicionamiento.**

Principios del preacondicionamiento. Objetivos generales y particulares.

Operaciones de preacondicionamiento: Secado. Prelimpieza. Trilla. Escarificado, desbarbado o desaristado, deslizado o desborre, descascarado o pelado, etc.

Máquinas utilizadas para operaciones de preacondicionamiento. Descripción y características principales.

#### **UNIDAD N° 2**

##### **Acondicionamiento: Limpieza y Clasificación.**

Principios del acondicionamiento. Objetivos generales y particulares.

Características físicas de las semillas asociadas al acondicionamiento: forma, tamaño, color, peso, etc.

Máquinas utilizadas para operaciones de limpieza y clasificación. Descripción y características principales. Zarandas: tipos y medidas. Regulación.

##### **Operaciones adicionales o de acabado.**

Objetivos. Máquinas utilizadas. Principios de funcionamiento y regulación.

Ventajas y desventajas.

Cilindros clasificadores de precisión. Cilindros alveolados (trieurs). Discos alveolados. Mesa de gravedad. Espiral. Separadora por color. Separadora por textura. Separadora magnética.

##### **Tratamiento de semillas.**

Definición. Objetivos. Nociones básicas. Productos. Máquinas utilizadas, calibración. Peleteado: objetivos, ventajas y desventajas.

#### **UNIDAD N° 3**

##### **Movimiento de semillas. Transportadores.**

Equipos utilizados para operaciones verticales y horizontales. Características y descripción de los diferentes tipos. Cintas transportadoras. Elevadores a cangilones. Vibratorios. Sinfines. Ventajas y desventajas.

**Fluxogramas de beneficio** para diferentes especies: graníferas, forrajeras, hortícolas. Casos especiales.

**Equipos auxiliares:** elementos de limpieza; de seguridad; protección, etc. para plantas de acondicionamiento.

## **UNIDAD N° 4**

### **Principios de diseño de plantas de beneficio.**

Análisis de situación. Consideraciones preliminares. Diagnóstico.

Construcciones: verticales, horizontales, mixtas. Ventajas y desventajas.

Control de calidad total en la planta de beneficio.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Bonilla Bird N; 2014. "Guía Técnica Buenas prácticas de acondicionamiento de semillas de granos básicos; Infraestructura, y equipamiento. INTA: Instituto Nicaragüense de tecnología agropecuaria.
- Boyd A.H., 1981. "Principios del Acondicionamiento de Semillas" - Guía de Estudio. CIAT. Colombia.
- Burns Welch,G. 1973. Beneficiamento da Sementes no Brasil. Universidades do Mississippi. Min. da Agricultura do Brasil.
- Cereal and Grain-legume. Seed Processing. 1981. Technical Guidelesse. FAO. Rome.
- Christensen, C. M. 1982. Storage of Cereal Grains and their Products. 544 pages. American Association of Cereal Chemists. St. Paul. Minnesota. U.S.A.
- Dávila, S.; Peske, S., Aguirre R. 1988. "Beneficio de Semillas". Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) Colombia.
- Delouche, J. Preceptos para el almacenamiento de semillas. 18 pág. Laboratorio Tecnológico de Semillas. Mississippi State University. U.S.A.
- Delouche, J, Matthes R.; Dougherty G., Boyd A. 1973. Storage of seed in sub-tropical and tropical regions. 30 p. Seed Sci. & Technol.. I, 00-00
- Douglas J. 1982 (comp., ed) 1982. Programas de Semillas; guía de planeación y manejo. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia. Trad. de la, ed. inglesa. 358 p. (Serie CIAT 09SSe-6(82),.
- Greg, B.; Dougherty, G.;Vaughan, Ch.; Boyd,A.H.; Delouche,J.C.;Helmer, J.D.; Still,T.; Potts,H. 1968. Seed Processing and Handling. Seed Technology Laboratory. Mississippi State University. Handbook No 1.
- Justice, O. L. y L. N. Bass. 1979. Principles and Practices of Seed Storage. 289 pág. Castle House Publications Ltd. London. Great Britain.
- Linnet,B. 1986. "Seed Processing in Australia". Queensland Department of Primary Industries. Information Series. Australia.
- Parra,F.I. y S.Davila. 1984. Acondicionamiento de Semillas.
- Vaz Ferreira E; Baudet Labbé L; Núñez C; López M. 1982. Analisis de la planta de beneficio de semillas de la Fedearroz en Ibaguè, departamento del Tollma, Colombia. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) Colombia.

## **TEMAS ESPECIALES (LEGISLACIÓN DE SEMILLAS)**

**Horas:** 40 (cuarenta)

**Créditos:** 2 (dos)

### **Objetivo General**

Proveer el marco normativo vigente en Argentina para las actividades relacionadas a la producción, comercialización interna y externa y control de calidad de semillas.

### **Objetivos Específicos**

- Conocer los antecedentes de la actividad semillera en Argentina
- Identificar los tratados internacionales a los Argentina adhirió.
- Comprender el sistema legal vigente contenido en la Ley de semillas 20.247 y su decreto reglamentario.
- Reconocer las incumbencias profesionales del tecnólogo de semillas en el marco de la legislación de semillas.
- Comprender el sistema de legislación aplicado a variedades vegetales y la evolución al sistema de patentes
- Conocer los proyectos de modificación de la Ley de semillas 20.247

### **Contenidos**

- Tratados internacionales: TIRFAA, Protocolo de Nagoya
- Aspectos legales de los Sistemas de Certificación Internacional OCDE, D.E.E y AOSCA
- Marco regulatorio para los OGM en Argentina
- Circuito normativo para inscribir una variedad.
- Sanciones aplicadas en Control de Comercio
- Denuncias por deficiencia de calidad o identidad de semillas u otros aspectos de incumplimiento con la Ley de Semillas
- Responsabilidades que le caben al ingeniero agrónomo.
- Proyectos de modificación de la Ley de semillas N° 20247, diferentes propuestas.
- UPOV
- Legislación aplicable al Control de calidad en los laboratorios habilitados INASE.

### **Bibliografía**

LEY 20247/73. LEY DE SEMILLAS Y CREACIONES FITOGENÉTICAS.

DECRETO REGLAMENTARIO DE LA LEY DE SEMILLAS Y CREACIONES FITOGENÉTICAS 2183/91.

RESOLUCIÓN 631/92. NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA LA INSCRIPCIÓN DE VARIETADES EN EL REGISTRO NACIONAL DE LA PROPIEDAD DE LOS CULTIVARES.

LEY 24376. APROBACIÓN DEL CONVENIO INTERNACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS OBTENCIONES VEGETALES.

RESOLUCIÓN 44/94. NORMAS DE PROCEDIMIENTO PARA LA INSCRIPCIÓN DE VARIETADES EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

RESOLUCIÓN 108/97. NORMAS Y REQUISITOS A CUMPLIMENTAR PARA SOLICITAR LA INSCRIPCIÓN DE NUEVOS CULTIVARES DE LAS ESPECIES: ALGODÓN, ARROZ, GIRASOL, MAIZ, SOJA, SORGO, TRIGO PAN Y TRIGO FIDEO EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES Y EN EL REGIMEN DE FISCALIZACIÓN

RESOLUCIÓN 118/98. NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y REQUISITOS PARA LA INSCRIPCIÓN DE NUEVOS CULTIVARES DE CEBADA CERVECERA EN EL REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES Y EN EL REGIMEN DE FISCALIZACIÓN.

RESOLUCIÓN 669/17. REGLAMENTACIÓN DE CUESTIONES RELACIONADAS CON LA PROBLEMÁTICA DERIVADA DE LA REGISTRACIÓN DE LA DENOMINACIÓN DE LAS VARIETADES A INSCRIBIR EN LOS REGISTROS QUE CONDUCE EL INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS, ORGANISMO DESCENTRALIZADO EN LA ÓRBITA DEL MINISTERIO DE AGROINDUSTRIA.

Acta UPOV 1978

Acta UPOV 1991

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO 2009 Tratado internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la alimentación y la agricultura.

Convenio de biodiversidad biológica

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente 2011. Protocolo de Nagoya sobre acceso a los recursos genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización al convenio sobre la diversidad biológica.

## **TEMAS ESPECIALES Mercado y Comercialización de Semillas y Administración de Empresas Semilleras**

**Horas:** 20 (veinte)

**Créditos:** 1 (uno)

### **Objetivo General**

1. Comprender los Fundamentos y funcionamiento del Mercado Semillero

#### **Objetivos Específicos**

- Analizar el entorno competitivo y el comportamiento del agricultor para identificar oportunidades de negocio.
- Desarrollar planes de marketing efectivos, dominando las estrategias de producto, precio, distribución y promoción.
- Comprender el marco regulatorio (propiedad intelectual, bioseguridad) y los principios éticos que rigen el comercio de semillas.

### **Contenidos**

#### **1. Comprender los Fundamentos del Mercado Semillero**

- Analizar el entorno: Evaluar el entorno micro y macroeconómico del sector semillero, identificando las tendencias globales, la competencia y las particularidades del mercado local e internacional.
- Segmentar y seleccionar mercados: Aplicar técnicas de segmentación de mercados para identificar los nichos más rentables y seleccionar el mercado objetivo (target market) más adecuado para un portafolio de semillas.
- Interpretar al consumidor: Analizar el comportamiento de compra de los diferentes tipos de usuarios de semillas (agricultores comerciales, pequeños productores, empresas), identificando los factores que influyen en sus decisiones.

#### **2. Dominar las Estrategias de Comercialización (Marketing Mix)**

- Diseñar estrategias de producto: Desarrollar estrategias para la gestión de portafolios de semillas, incluyendo el lanzamiento de nuevas variedades, la construcción de marcas (branding) y el diseño de envases y servicios postventa.
- Formular políticas de precio: Determinar estrategias de fijación de precios basadas en el valor percibido, los costos de producción, la competencia y la elasticidad de la demanda en el sector agrícola.
- Gestionar canales de distribución: Diseñar y administrar canales de distribución eficientes (distribuidores, minoristas, venta directa) que garanticen la disponibilidad de semillas de calidad en el momento y lugar óptimos.
- Implementar tácticas de promoción: Crear planes de comunicación y promoción efectivos, utilizando herramientas como la fuerza de ventas, la publicidad rural, las demostraciones en campo y el marketing digital para llegar al agricultor.

#### **3. Administrar una Empresa Semillera con Visión Estratégica**

- Planificar el negocio: Elaborar un plan de negocio integral para una empresa semillera, que contemple la visión a largo plazo, las estrategias de producción, marketing y finanzas

- **Gestionar las finanzas:** Aplicar herramientas básicas de gestión financiera para la toma de decisiones, como el análisis de costos, la fijación de presupuestos y la evaluación de la rentabilidad de líneas de semillas.
- **Optimizar la cadena de suministro:** Coordinar las actividades de producción, procesamiento, almacenamiento y logística para asegurar la entrega eficiente de semillas de alta calidad, minimizando pérdidas y maximizando la satisfacción del cliente.
- **Liderar equipos y gestionar talento:** Desarrollar habilidades de liderazgo para gestionar equipos de alto rendimiento, fomentando la innovación y una cultura organizacional orientada al cliente.

#### **4. Navegar el Entorno Legal, Ético y de Políticas**

- **Conocer el marco regulatorio:** Identificar y comprender las leyes y regulaciones clave que afectan al sector, incluyendo los derechos de propiedad intelectual (ej. UPOV), los sistemas de certificación de semillas (ej. OECD), las normas de bioseguridad y las leyes de comercio internacional.
- **Actuar con ética y responsabilidad:** Analizar los dilemas éticos en la industria semillera, como el acceso a los recursos genéticos, la transparencia en la información y el cumplimiento de las normativas, para tomar decisiones responsables que beneficien a la empresa y a la sociedad.

Estos objetivos están pensados para proporcionar una hoja de ruta clara y completa, integrando el "saber" teórico con el "saber hacer" práctico, fundamental para formar profesionales competentes en el dinámico mundo de la industria de semillas.



Universidad Nacional de Córdoba  
2026

**Hoja Adicional de Firmas  
Informe Gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Programas materias MTS 2026

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 13 pagina/s.