

## TECNOLOGÍA DE SEMILLAS

**CÓDIGO:** 0384

**PROFESOR/A RESPONSABLE:** Sin Casas, Esther

### **OTRO PROFESORADO**

**DEPARTAMENTO:** Producció Vegetal i Ciència Forestal

**CRÉDITOS:** 3 T + 1.5 P      **CUATRIMESTRE:** 2

**OFERTADA COMO LIBRE ELECCIÓN:** SI

**CO-REQUISITOS**

**ES CO-REQUISITO DE**

### **TITULACIONES DONDE SE IMPARTEN LA ASIGNATURA:**

**Ing. Técnica en Explotaciones Agropecuarias – OP**

**Ing. Técnica en Hortofruticultura y Jardinería – OP**

### **OBJETIVOS**

Conocer los fundamentos fisiológicos y genéticos de la semilla, así como los métodos y técnicas necesarias para su producción a nivel comercial.

### **METODOLOGÍA**

Clases magistrales, visitas a instituciones y empresas relacionadas con la producción de la semilla, prácticas de laboratorio y trabajo de curso.

### **PROGRAMA/TEMARIO**

#### **TEORÍA:**

Tema 1.- Introducción. Definición de Tecnología y de Semillas desde el punto de vista botánico y de la Ley de Semillas. Breve descripción de un programa o plan de producción de semillas. Organismos Oficiales relacionados con la Producción y Comercialización de Semillas.

Tema 2.- Floración, polinización y fecundación. Floración: estímulos de la floración. Aplicaciones prácticas. Morfología de la flor. Polinización. Factores que favorecen la alogamia. Polinización natural. Aplicaciones prácticas. Polinización artificial. Androesterilidad. Fecundación. El grano de polen y el primordio seminal. Fertilización. Apomixis. Incompatibilidad polen estilo.

Tema 3.- Fisiología de la semilla. Formación y desarrollo de la semilla: embrión, endospermo, perispermo y testa. Maduración de la semilla. Composición química: proteínas, lípidos, hidratos de carbono y minerales. Germinación: definiciones y etapas. Factores que afectan a la germinación. Promotores químicos de la germinación. Metabolismo de la germinación. Letargo definición, criterios de clasificación y tipos de de letargo. Vigor: definiciones, clases, características de los ensayos.

Tema 4.- Estructura varietal. Definición de estructura varietal. Aspectos a considerar. Número de variedades e incidencia. Renovación de variedades. Base genética. Estructura genética. Tipos de variedades: clon, línea, multilínea, polinización libre, sintética, híbrida, población.

Tema 5.- Descripción e identificación varietal. Introducción. Distinción. Colección de referencia. Determinación de la distinción. Diferenciación/distinción. Uniformidad. Variación/fluctuación. Determinación de la uniformidad. Relación entre uniformidad y distinción. Estabilidad. Estabilidad entre generaciones. Diferencias entre generaciones. Relación uniformidad y estabilidad. Guías de examen de los caracteres distintivos, de la uniformidad y de la estabilidad de las obtenciones vegetales (U.P.O.V. –guía D.H.E)

Tema 6.- Conservación varietal. Introducción. Causas de la degeneración varietal: mecánicas, ambientales, genéticas. Condiciones ambientales para los cultivos de conservación. Bases para la determinación de las plantas pertenecientes a la variedad. Eliminación de las plantas fuera de tipo. La mejora de la conservación según el sistema de reproducción: plantas autógamias, plantas alógamas, plantas de reproducción vegetativa.

Tema 7.- Certificación. Introducción. Requisitos para la comercialización. Registro de variedades comerciales. Variedades objeto de certificación. Listas de variedades comerciales. Denominación varietal. Categorías de semillas. Productores de semillas: Categorías de productores. Requisitos para ser productor de semillas. Solicitud. Condiciones técnicas de producción: rotación, aislamiento, tamaño mínimo de la parcela, depuración. Requisitos de las semillas. Precintado y etiquetado de semilla. Ensayos de precontrol y poscontrol. Comercialización.

Tema 8.- Producción de semilla. Introducción. Zona de producción. Criterios para elegir la zona de producción: ecológicos, tecnológicos y económicos. Producción de semilla híbrida.

Tema 9.- Recolección, limpieza y acondicionamiento. Recolección. Secado. Limpieza. Aventado. Cribado. Separación por longitud. Máquinas especiales de limpieza. Acondicionamiento. Mezclas. Tratamientos fitosanitarios. Calibrado. Pulido. Escarificación. Segmentación. Recubrimiento. Envasado.

Tema 10.- Instalaciones. Tipos de instalaciones. Diseño. Diagrama de flujo. Montaje de las máquinas. Equipos de transporte continuo y discontinuo.

Tema 11.- Almacenamiento. Introducción. Factores que afectan a la viabilidad durante el almacenamiento. Almacenamiento. Periodo de almacenamiento. Tipos de almacenamiento: almacenes no acondicionados y almacenes acondicionados. Manejo del almacén de semillas. Actividades de almacén.

Tema 12.- Ensayos varietales. Ensayos de identidad. Identificación de colecciones. Ensayos de verificación de la variedad. Ensayos de Verificación de Autenticidad. Ensayos de Precontrol y Poscontrol. Ensayos de comprobación de la variedad (D.H.E.). Ensayos de Evaluación: Ensayos de Valor Agronómico. Ensayos de demostración

Tema 13.- Producción de semilla de cultivos de grano: cereales de fecundación autógrama, maíz, sorgo y girasol. Producción de semilla de cereales de fecundación autógrama. Producción de semilla híbrida de Maíz. Producción de semilla de Sorgo. Producción de semilla de Girasol.

Tema 14.- Producción de semillas de hortalizas. Introducción. Producción de semillas de hortalizas de fruto: Aspectos generales. Producción de semillas de Solanáceas: Tomate. Producción de semilla de Cucurbitáceas: Pepino, Melón, Sandía, Calabaza y Calabacín. Producción de semilla de plantas de raíz y bulbo. Aspectos generales. Producción de semilla de Zanahoria y de Remolacha.

Tema 15.- Producción de semillas de forrajeras y pratenses. Aspectos generales. Producción de semilla de alfalfa.

## PRÁCTICAS

Laboratorio: Ensayos de semillas. Normas ISTA.

- 1 Determinación de la pureza específica de una muestra de semillas
- 2 Determinación del Peso de 1000 semillas
- 3 Determinación de la germinación
- 4 Ensayo de la viabilidad de una muestra de semillas: prueba del Tetrazolio
- 5 Ensayo de germinación en condiciones extremas

Trabajos prácticos

- Análisis del Reglamento General Técnico Control y Certificación de semillas y plantas de vivero (RGTC). Comparación de los Reglamentos Técnicos de Control y Certificación de diversas especies o grupos de especies
- Colección de semillas.

Visitas

Laboratorio de Cultivos Extensivos del Centro UdL-IRTA  
Instalaciones de Limpieza y Acondicionamiento de Semillas Batlle de Bell-lloc  
Campos de Conservación de Semillas, Multiplicación, Post control y Demostración de Semillas Batlle  
Instalaciones de Limpieza y acondicionamiento de Semillas 'El Solc' d'Almacelles.  
Sección de Control y Seguimiento del Material Vegetal (DARP)

### **PALABRAS CLAVE**

Tecnología, semilla, certificación.

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Examen escrito. Realización con aprovechamiento de las prácticas. Presentación del trabajo de curso.

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.A. – 1982 – Propagación de las plantas. Principios y prácticas. – CECSA. Mèxic.
- BESNIER, F. – 1989 – Semillas, biología y tecnología. – Mundi Prensa. Madrid
- COPELAND, L.O.; McDONALD, M.B. – 1995 – Principles of Seed Science and Technology- Chapman and Hall. N.Y.
- GEORGE, R.A.T. – 1989 – Producción de semillas de plantas hortícolas. – Mundi Prensa. Madrid
- MAPA – 1977 – Reglas Internacionales para ensayos de semillas. – MAPA. Madrid

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

BASKIN, C.C. & J. M. BASKIN, 1998. SEEDS, Ecology, Geography, and Evolution of Dormancy and Germination. Academic Press. USA.

- DESAI, B.B.; P.M. KOTECHA; D.K. SALUNKHE. 1997. Seeds Handbook. Biology, Production, Processing and Storage. Ed. Marcel Dekker. N.Y.
- DRISCOLL, C.J. 1990. Plant Sciences. Production, Genetics and Breedings. Ed. Ellis Horwood Ltd. U.K.
- FAO. 1979. Mejoramiento de la producción de semillas.
- FAO. 1985. Procesamiento de semillas de cereales y leguminosas. Directrices técnicas.
- KELLY, A.F. & R.A.T. GEORGE. 1998. Enciclopedia of Seed Production of World Crops. Ed. John Willey & Sons. N.Y.
- KIGEL, J. & G. GALILI. 1997. Seed Development and Germination. Ed. Marcel Dekker. N.Y.
- MAYER, A.M. & A. POLJAKOFF-MAYBER. 1989. The germination of seeds. (4<sup>a</sup> Ed). Pergamon Press. U.K.
- McDONALD, M.B. & L.O. COPELAND. 1997. Seed Production. Principles and Practices. Ed. Chapman & Hall. N.Y.