

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica (s): Instituto de Ciencias Agrícolas y Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Ingeniero Agrónomo

3. Vigencia del plan: 2014-2

4. Nombre de la Asignatura Producción de semillas

5. Clave **18559**

6. HC: 02 HL: 02 HT: HPC: HCL: HE: 02 CR: 06

7. Ciclo Escolar: 8. Etapa de formación a la que pertenece: Disciplinaria

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria Optativa X

10. Requisitos para cursar la asignatura:



Formuló: Onécimo Grimaldo Juárez

Fecha: Enero 2006

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

Roberto Soto Ortiz
Vo. Bo. Dr. Roberto Soto Ortiz
Cargo: Director del ICA, Mexicali



INSTITUTO DE CIENCIAS AGRICOLAS

UNIVERSIDAD AUTONOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERIA
Y NEGOCIOS
SAN QUINTIN

Vo. Bo. Dr. Jesus Salvador Ruiz Carvajal
Cargo: Director de la FINSQ Ensenada

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

La producción de semilla, es una actividad encaminada a la generación de semilla de buena calidad genética, fisiológica y física con el fin de asegurar el establecimiento, desarrollo y producción de las plantas. El propósito de esta asignatura es revisar, discutir y analizar los diferentes factores involucrados en los sistemas de producción de las semillas, enfatizado los sistemas de reproducción de las plantas, contaminación genética, manejo del cultivo, momento de la cosecha y conservación de la semilla. Estos temas están organizados en sesiones teórico-prácticos repartidos en ocho unidades. La ubicación dentro del programa de estudios de ingeniero agrónomo es en la etapa disciplinaria y pertenece al área de fisiología y genética. El contenido de la materia está relacionado con las materias de entomología, fitopatología, nutrición vegetal, producción de hortalizas, fisiología vegetal y estadística. Las actitudes y valores a ejercer en el desarrollo de la asignatura serán la responsabilidad, honestidad y cuidado del medio ambiente.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Proponer sistemas de producción de semillas, mediante el análisis de los factores genéticos, ambientales y agronómicos para incrementar la producción y calidad de las semillas, utilizando de manera eficiente los recursos naturales y manteniendo actitudes de responsabilidad y de respeto por el medio ambiente.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Documento escrito de prácticas realizadas en laboratorio y campo.

Documento escrito de planeación de producción de semillas de una especie en particular.

Portafolio o carpetas de reportes de prácticas realizadas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 1

Analizar la producción de semillas en México, mediante la revisión y comparación de estadísticas de producción en los últimos 50 años, para conocer el panorama actual de la producción, siendo honesto, objetivo y crítico en la interpretación de la información.

Evidencia

Documento escrito de las tendencias estadísticas de la producción de semillas en México en los últimos años.

Contenido

Encuadre

Se realizará mediante prueba diagnóstica, análisis de expectativas, presentación del programa y acuerdos.

UNIDAD I. INTRODUCCION

- 1.1 Antecedentes de la producción de semillas en México.
- 1.2 Situación actual de la producción de semillas en México
- 1.3 Tendencias futuras de la producción de semillas

Duración 4 horas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 2

Describir el proceso de formación de las semillas, integrando los diferentes factores involucrados con el propósito de identificar y conocer el origen de cada una de las partes de la semilla, manteniendo una actitud de respeto y responsabilidad.

Evidencia

Representación esquemática de las fases de la formación de la semilla.

Contenido

UNIDAD II. PROCESO DE FORMACION DE LAS SEMILLAS

Duración 4 horas

- 2.1 Crecimiento vegetativo e iniciación floral
- 2.2 Antesis
- 2.3 Polinización y polinizadores
- 2.4 Fertilización
- 2.5 Estructuras básicas de la semilla
- 2.6 Tipos de semillas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 3

Interpretar la fisiología de las semillas, a través de la evaluación de pruebas de germinación, vigor y deterioro para determinar su calidad y potencial de almacenamiento, ejerciendo actitudes de honestidad y responsabilidad.

Evidencia

Documento escrito de interpretación de pruebas de fisiología de semillas.

Contenido

UNIDAD III. FISILOGIA DE LAS SEMILLAS

Duración 4 horas

3.1 Maduración

3.2 Dormancia

3.3 Germinación

3.4 Vigor

3.5 Longevidad

3.7 Deterioro

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 4

Proponer un sistema de producción de semillas, mediante la integración de factores genéticos, ambientales y agronómicos para garantizar la producción y calidad de las semillas, utilizando de manera eficiente los recursos naturales y manteniendo una actitud de honestidad y ética profesional.

Evidencia

Documento escrito del sistema de producción de semillas de una especie en particular.

Contenido

UNIDAD IV. SISTEMAS DE PRODUCCION DE SEMILLAS

- 4.1 Factores genéticos
- 4.2 Factores ambientales
- 4.3 Factores agronómicos

Duración 4 horas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 5

Investigar las técnicas moleculares utilizadas en la generación de semillas transgénicas, mediante revisión bibliográfica de libros y revistas especializadas, para conocer el proceso de transferencia de genes y generación de organismos modificados genéticamente, siendo objetivo y crítico.

Evidencia

Reporte escrito de las técnicas de mayor uso en la generación de plantas transgénicas.

Contenido

UNIDAD V. SEMILLAS TRANSGENICAS

Duración 4 horas

- 5.1 Origen de las plantas transgénicas
- 5.2 Técnicas moleculares de identificación e inserción de genes
- 5.3 Controversias de las plantas transgénicas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 6

Evaluar la calidad de las semillas, mediante pruebas físicas y fisiológicas de laboratorio para asegurar el establecimiento de las plantaciones en campo e incrementar la producción, manteniendo respeto y cuidado por el ambiente.

Evidencia

Documento escrito de interpretación de pruebas físicas y fisiológicas de semillas.

Contenido

UNIDAD VI. CALIDAD DE LAS SEMILLAS

6.1 Muestra de envío

6.2 Análisis de laboratorio

6.3 Ensayo de germinación

6.4 Verificación de especie y variedad

Duración 4 horas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 7

Proponer procedimientos de acondicionamiento de semillas, mediante el análisis de las condiciones y características de las semillas del cultivo que se trate, para planear y programar la secuencia óptima para la semilla que se vaya acondicionar considerando su volumen y capacidad instalada, siendo honesto, responsable y profesional.

Evidencia

Propuesta de acondicionamiento de semillas de una especie en particular.

Contenido

UNIDAD VII. ACONDICIONAMIENTO DE SEMILLAS

7.1 Recepción

7.2 Limpieza

7.3 Clasificación

7.4 Secado

7.5 Tratamiento químico de semillas

7.6 Empaquetado

Duración 4 horas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia 8

Analizar condiciones ambientales de la región, mediante revisión de registros de temperatura y humedad relativa para establecer sistemas de manejo de los factores ambientales durante el almacenamiento de la semilla, manteniendo actitudes de respeto y responsabilidad.

Evidencia

Propuesta de manejo de factores ambientales para la conservación de la calidad de semilla almacenada.

Contenido

UNIDAD VIII. CONSERVACION DE SEMILLAS

8.1 Condiciones ambientales de almacenamiento

8.2 Periodo de almacenamiento

Duración 4 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración (Horas)
1). Frutos y semillas	Explicar en que especies una semilla corresponde a un fruto y en cuales las semillas son parte del fruto, mediante la presentación de muestras de espigas de trigo, mazorcas de maíz y frutos de tomate, pera y melón, para diferenciar ambas estructuras botánicamente, manteniendo actitudes de respeto y participación en equipos de trabajo.	En mesas de trabajo se colocaran espigas de trigo, mazorcas de maíz, frutos de tomate, pera y melón. Los frutos carnosos serán seccionados para ubicar las diferentes partes del fruto.	Mesas de trabajo, espigas de trigo, mazorcas de maíz, frutos de tomate, pera y melón, cuchillo, regla graduada, lápiz y cuaderno.	4
2). Muestreo de semillas	Muestrear lotes de semilla, mediante el uso muestreadores manuales y de alvéolos para obtener muestras representativas para su análisis, siendo honesto y objetivo.	En lotes de semillas se tomaran diferentes muestras empleando los equipos correspondientes. Las muestras serán depositadas en bolsas identificadas.	Lotes de semilla de trigo de la empresa Agrovisión, muestreadores, bolsas de plástico, marcadores, balanza granataria, volumétrica, homogenizador y determinador de humedad.	4
3). Análisis físico de semillas	Interpretar la calidad física de semillas, a través del análisis de muestras para determinar la factibilidad de uso en la producción agrícola, manteniendo actitudes de respeto, honestidad y responsabilidad.	En muestras de semillas se cuantificara el peso específico, porcentaje de semillas quebradas, semillas de otras especies y material extraño.	Balanza de peso específico, balanza granataria, lupa, cuaderno y lápiz.	4

4) Germinación de semillas	Realizar pruebas de germinación de semillas, mediante el control de temperatura y humedad relativa para determinar la calidad fisiológica de las semillas, siendo objetivo y crítico.	En cámara germinadora serán colocadas en su interior muestras de semillas para su germinación. Las semillas serán colocadas en toallas de papel humedecidas y desinfectadas previamente con solución clorada.	Mesas de trabajo, semillas, toallas de papele, cloro, agua destilada, marcador, toallas de papel	4
5) Vigor de semillas	Interpretar el vigor de las semillas, mediante el análisis de pruebas de envejecimiento acelerado y germinación en arena, para determinar el potencial de establecimiento en campo y periodo de almacenamiento, ejerciendo actitudes de responsabilidad y honestidad.	Muestras de semillas serán sometidas en condiciones de alta humedad relativa y temperatura para provocar el deterioro de las semillas para ser analizadas posteriormente.	Semillas, cámara germinadora con regulación en temperatura y humedad relativa, toallas de papel, cloro, marcadores, cuaderno y lápiz.	4
6) Dormancia en semillas	Identificar dormancia en semillas, mediante el análisis de pruebas de germinación en condiciones normales, para establecer tratamientos de eliminación de la dormancia, manteniendo actitudes de honestidad y responsabilidad.	Muestras de semillas serán puestas a germinación en condiciones normales de temperatura y humedad relativa. La semillas sin respuesta en germinación serán consideradas dormantes, previo análisis de viabilidad. Según la especie en estudio, las semillas serán sometidas a tratamientos sugeridos para la eliminación de la dormancia.	Laboratorio, mesas de trabajo, semillas, refrigerador, toallas de papel, marcador y lapiz..	4
7) Envejecimiento acelerado	Realizar pruebas de envejecimiento acelerado en semilla, mediante el manejo de semilla en condiciones de alta humedad relativa y temperatura, para evaluar la condición de la semilla en cuanto al vigor, siendo honesto y responsable.	Muestras de semillas serán almacenadas por periodos cortos a condiciones de alta humedad relativa y temperatura, posteriormente serán puestas a germinar en condiciones normales para ser analizados los resultados.	Mesas de trabajo, cámara germinadora, muestras de semillas, toallas de papel, cloro, cuaderno y lápiz,	4
8) Especie y variedad	Identificar la especie y variedades de plantas, mediante el análisis de caracteres morfológicos y fisiológicos de semillas, para asegurar la identidad de los materiales, manteniendo actitudes	Varias muestras de semillas de especies y variedades diferentes serán colocadas en cajas petri para su identificación de acuerdo las características morfológicas de las semillas.	Muestras de semillas de varias especies y variedades, cajas petri, microscopio estereoscopico y	4

de responsabilidad y honestidad.

lupa.

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Al inicio del curso de la asignatura, se indicaran las técnicas y procedimientos que se emplearan para que los alumnos logren el aprendizaje. Se hará hincapié en la integración de actitudes y valores que deben ejercer durante el desarrollo de la asignatura. Posteriormente, se mostrara el contenido del curso y el material bibliográfico disponible para abordar cada una de las unidades o temas considerados. En el desarrollo de cada uno de los temas, el alumno participara en revisión y presentación ante el grupo y el profesor fungirá como coordinador del programa. También realizara tareas extraclase de revisión de artículos y consulta de información en las unidades de producción ubicadas en el área de influencia del ICA. Además de la presentación teórica en el salón, se desarrollaran prácticas estrechamente relacionadas con los temas vistos en clase. En este aspecto, se proporcionará al alumno el formato de la práctica con una semana de anticipación, en el cual se indicará el tema a tratar y los objetivos que se pretenden, así como los materiales y métodos a utilizar y citas bibliográficas relacionadas con la practica. La evaluación de los reportes de las prácticas considerara la incorporación de los siguientes puntos: Título, Introducción, Objetivos, Materiales y Métodos, Resultados y discusión, Conclusiones y Bibliografía.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1) Asistencia -----	10%
El alumno debe reunir como mínimo 80% de asistencia para tener derecho a evaluación	
2) Participación en clases y puntualidad en la entrega de trabajos-----	30%
Participación en clase mediante la formulación de preguntas e integración en equipos de trabajo. Responsabilidad y cumplimiento en la entrega de trabajo en el tiempo establecido.	
3) Trabajos extraclase-----	45%
Reportes de prácticas: Contenido y estructura de presentación de los reportes. Portafolio de carpetas o reportes de prácticas realizadas Presentación y entrega de un proyecto de producción de semilla de una especie en particular, con énfasis en el manejo del cultivo con el propósito de asegurar la calidad de la semilla.	
4) Documento escrito de análisis y discusión de artículos especializados en producción de semillas-----	15%
	Total-----100%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América. 1980. Semillas. Ed. Continental. México 1020 p.

Flores Hernández Arnoldo. 2004. Introducción a la tecnología de las semillas. Universidad Autónoma Chapingo (Unidad Regional de Zonas Áridas). Chapingo, Mex. 159 p.

Sandoval I.E., J. Sánchez M., J.M. Padilla G., A. N. Avendaño L., L. J. Arellano R. y T. González U. 2003. Sector semillas en México: Problemática y alternativas. CUCBA, Universidad de Guadalajara. Ed. Sistecopy S.A. de C. V. Zapopan, Jalisco. México. 144 p.

SNICS. 2010. Laboratorio Nacional de Referencia CP. Manual de laboratorio para el uso en la unidades operativas. México. 79 p.

Complementaria

Nuez V. F.; Gil O.R., Costa G. J. 1996. El cultivo de pimientos, chiles y ajíes. Ed. Mundi-Prensa. México. 607 p.

Tirilly Y., Bourgeois M.C. 2002. Tecnología de las hortalizas. Ed. Acribia. México. 591 p.

Ruiz Figueroa J. F. 2004. Transgénicos vs agricultura orgánica. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo Mex. 90 p