



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Departamento de Producción Agrícola

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo

1. INFORMACIÓN DEL CURSO¹

Denominación: PG-118 Control de Calidad de Semillas	Tipo: (curso, taller, curso-taller, Laboratorio, Seminario, módulo) Laboratorio	Nivel: (EMS, <u>Pregrado</u> , Posgrado) Pregrado
Área de formación: (básica común obligatoria, selectiva, optativa, especializante, etc.) Especializante	Modalidad: X Mixta En línea	Prerrequisitos: Genética, Genotecnia
Horas: 20 Teoría: 48 Práctica: Total: 68	Créditos: 9	CNR (Número de registro de curso en SIIAU o NRC):
Nombre del profesor que Elaboró: Luis Javier Arellano Rodríguez		Fecha de actualización o elaboración: 08/mayo/2017

Relación con el perfil de egreso

El presente curso se enfoca principalmente a que el educando aprenda y practique las técnicas utilizadas para el análisis de calidad de semillas. Cuyo objetivo general es el de “guiar” al estudiante de manera sencilla y viable en la realización de sus prácticas; en donde en primer lugar se le dan una serie de fundamentos necesarios para entender el objetivo de la práctica (conceptos sencillos). Después se citan los materiales a utilizar y procedimiento (metodología) de la práctica, y finalmente se cuenta con un espacio en donde el estudiante inserta los resultados obtenidos; los cuales se discuten y generan conclusiones, lo que permite que el estudiante correlacione estos resultados con los conocimientos teóricos adquiridos en el aula. Lo que permite que el educando desarrolle la capacidad técnica para producir semilla de alta calidad al aplicar medidas de control de calidad dentro de un programa de producción de semillas. La relación con el perfil de egreso es que el estudiante será capaz de aplicar éstos conocimientos directamente en la industria semillera de acuerdo a la normatividad vigente para la obtención de semilla de alta calidad, generando un beneficio mutuo entre productor de semilla y productor de grano.

Relación con el plan de estudios

El curso de Control de Calidad de Semillas es un curso especializante

Campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de Aprendizaje

El alumno desarrollará habilidades en el ensayo de semillas como herramienta fundamental en el control de calidad. Además de conocer un panorama general sobre las etapas y procesos esenciales en la obtención de semilla de alta calidad, incluyendo una visión del avance tecnológico de la industria semillera.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo general del curso

Comprender y aplicar los fundamentos científicos y prácticos de los distintos métodos utilizados en el análisis de calidad de una semilla y sus implicaciones en el desarrollo futuro de la planta, identificar las ventajas y desventajas de las diferentes técnicas utilizadas en el análisis de calidad y los métodos más eficientes (técnica, económica y biológica) para la propagación con éxito de las diferentes especies vegetales.

Objetivos parciales o específicos

- Conocer los conceptos de calidad y sus atributos. elementos y organización de un programa de semillas, control de calidad en el lote de producción, legislación y certificación, ensayo de semillas y sistemas de control de calidad.

¹ Este formato se trabajó con base en los términos de referencia del artículo 21 del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Departamento de Producción Agrícola

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo

- Conocer la diferenciación morfológica de semillas y de los eventos fisiológicos que en ella ocurren desde su formación hasta su maduración, conociendo además los procesos de deterioro, latencia y longevidad.
- Conocer el concepto de control de calidad interna y externa en una empresa de producción de semillas, en base a la legislación, conocimiento de reglamentos, normas y estándares de tolerancia establecidos.
- Dominar las diferentes técnicas y pruebas que se realizan para determinar la calidad tanto genética, física, fisiológica y sanitaria

Contenido temático

1. Introducción (2 hrs)

- Calidad
- Situación de la Industria Semillera

2. Legislación de Semillas (6 hrs)

- Ley de Producción, Certificación y Comercio de Semillas
- Normas y Reglamentos de la Certificación
- Ley Federal de Variedades Vegetales (Derechos de Obtentor)

3. Formación y Desarrollo de Semillas (6 hrs)

- Etapa Vegetativa
- Etapa Reproductiva
- Madurez Fisiológica

4. Fisiología y Deterioro de Semillas (6 hrs)

- Morfología de Frutos y Semillas
- Deterioro de Semillas
- Composición Química de Semillas

5. Componentes de Calidad (48 horas)

5.1 Genético

- Descripción Varietal
- Marcadores Moleculares
- Pureza Varietal

5.2 Fisiológico

5.2.1 Germinación

- Fisiología de la germinación.
- Imbibición de semillas.
- Activación enzimática.
- Movilización de reservas y translocación.
- Regulación de la germinación.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Departamento de Producción Agrícola

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo

- Influencia de los factores ambientales en la germinación.

- Tratamientos para estimular la germinación.

5.2.2 Latencia.

- Endógena.

- Exógena.

5.2.3 Viabilidad

5.2.4 Vigor

5.3 Físico

- Contenido de Humedad

- Daño Mecánico

- Pureza Física

5.4 Sanitario

- Pruebas Directas

- Pruebas de Incubación

Estructura conceptual del curso (Diagrama de saberes teóricos, instrumentales, procedimentales y/o actitudinales)

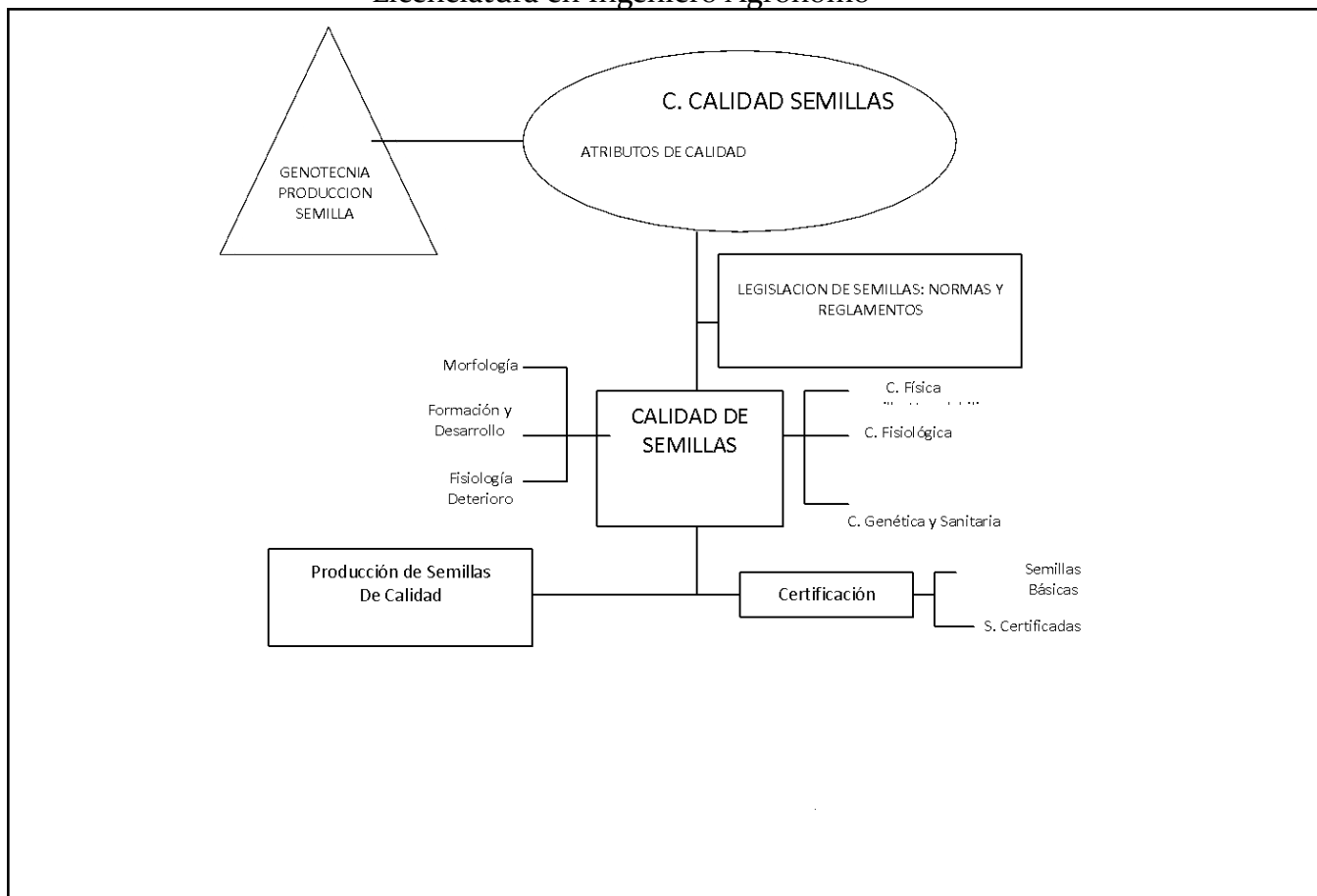


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Departamento de Producción Agrícola

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo



Modalidad de evaluación

Instrumento de evaluación	Factor de ponderación
Convencionales: verdadero/falso, opción múltiple, relacionar, respuesta corta, completar textos, entre otras	
Desempeño: Reporte prácticas campo y laboratorio	
Asistencia	40%
Tareas	10 %
Práctica	20 %
Examen departamental	10 %
Experimentos de campo	20 %
Total	100%

Elementos del desarrollo de la unidad de aprendizaje (asignatura)

Conocimientos	Desarrollar en el estudiante la capacidad teórica y práctica en la obtención de semillas de calidad desde una perspectiva amplia. Aprendiendo a manejar a ésta como un ente vivo, sus propiedades requerimientos, procesos de conservación y deteriorativos. Conocimiento en el análisis de calidad y conocimiento de leyes, reglamentos y normas para un eficiente desempeño como analista de semillas tanto en la industria semillera como en el sector público. Entenderá la importancia de una semilla de calidad para el desarrollo exitoso de los cultivos y como la baja calidad influye en los bajos rendimientos, trayendo como consecuencia pérdidas millonarias de los productores.
Aptitudes	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Departamento de Producción Agrícola

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo

	El alumno desarrollara la capacidad de comunicación capacidad de razonamiento y reflexión Aprenderá a trabajar en equipo Entenderá que requiere para generar semillas de calidad Desarrollará habilidades de análisis e interpretación de resultados Tendrá que procesar datos para la toma de decisiones
Valores	El alumno tendrá presente que los valores serán de importancia, además la ética será de gran importancia en el ámbito donde se desarrollará productor-empresa. Valores a desarrollar: Responsabilidad, Sentido de justicia, Respeto, Integridad, Actitud de servicio, Capacidad de colaboración, Honestidad, Civismo, Cientificidad, Libertad, Autonomía, Integración, Igualdad.
Capacidades	Conocimientos sobre la obtención de Semillas de calidad desde una perspectiva amplia. Científica. Aprendiendo a manejar a ésta como un ente vivo, sus propiedades requerimientos, procesos de conservación y deteriorativos. Técnica. Aplicación de los conocimientos que sobre producción manejo y protección de cultivos se han adquirido hasta esta etapa de preparación profesional. Práctica. Obtención de los conocimientos prácticos y teóricos en el análisis de calidad y conocimiento de leyes, reglamentos y normas para un eficiente desempeño como analista de semillas tanto en la industria semillera como en el sector público.
Habilidades	El alumno tendrá la capacidad de aplicar las normas y reglamentos vigentes en la producción de semilla de calidad. El alumno tendrá los conocimientos suficientes para aplicar las técnicas de análisis de semillas para determinar el estado físico, fisiológico, genético y sanitario de una semilla. Tendrá la capacidad para apoyar en labores de muestreo, conservación e identificación de lotes de mala calidad. Tendrá la habilidad para establecer un laboratorio de control de calidad

3. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Klug, W.S. and M.R. Cummings	Conceptos de Genética	Prentice may	1999.	
Hartmann, Hudson T., Dale E. Kester, Fred T. Davies, Robert L. Geneve.	Hartmann & Kester's Plant Propagation.	8th Edition. AG ed. Tarragona. 920 pp.	2010	
Cushnie John	Métodos de propagación de plantas: técnicas y consejos para la multiplicación de más de 1000 plantas.	Ed. TUTOR. 256 pp.	2007	
Sánchez M. J., Sandoval I.E...	Terminología de Semillas.	Universidad de Guadalajara	2006	
Sandoval, I.E., Sánchez M.J., Arellano R.L.J., Padilla, G.J.M	Sector Semillas de México: Problemática y Alternativas	CUCBA-UDG	2003	
Arellano R.L.J., Sandoval, I.E....	Control de Calidad de Semillas.	UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA	2006	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
 Departamento de Producción Agrícola
 Licenciatura en Ingeniero Agrónomo

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible (en su caso)
Moreno, M. E.	Análisis físico y Biológico de Semillas Agrícolas	Universidad Autónoma de México	1996	
Peretti, Anna	Manual para Análisis de Semillas	Hemisferio Sur	1992	
Agrawal, R.L.	Seed technology	New Delhi, India. Oxford & Publishing Co.	1980	
Association of Official Seed Analysts	Rules for testing seeds	J. Seed technol	2008	
AOSA	Seed Vigor testing handbook to Association of official seed Analyst	The handbook on seed testing U.S.A.	1983	

4. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

PUBLICACIONES PERIÓDICAS: Seed News Revista Mexicana de Cs. Agrícolas Agronomy Journal Crop. Sci. Hort Science Plant Physiology Revista Fitotecnia Mexicana Seed Sci. And Technology Revista: Productores de Hortalizas Revista Cubana de Cs. Agrícolas
--

5 PLANEACIÓN POR SEMANAS

Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos	Evaluación	Temas transversales
1	1.-Presentación del curso. Temas de introducción	1.1 Calidad 1.2 Situación Industria semillera	Teoría	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón	Cuestionario Preguntas directas Investigación documental tareas	





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Departamento de Producción Agrícola

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo

Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos	Evaluación	Temas transversales
2, 3, 4 y 5	2. Legislación de semillas	2.1 Ley de producción, certificación y comercio de semillas 2.2 Normas y reglamentos de certificación 2.3 Ley Federal de variedades vegetales (derechos de obtentor)	Teórico y práctico	Aula y campo Equipo de computo y de campo	Mesas de dialogo Formación de equipos de discusión	
	3. Formación y desarrollo de semillas	3.1 Etapa vegetativo 3.2 Etapa reproductiva 3.3 Madurez fisiológica				
	4. Fisiología y deterioro de semillas	4.1 Morfología de frutos y semillas 4.2 Deterioro de semillas 4.3 Composición química de semillas				
6, 7 y 8	5. Componentes de calidad: 5.1 Genético	-Descripción varietal -Marcadores moleculares -Pureza varietal	Teórico, campo y laboratorio	Equipo de cómputo, proyector y Pintarrón. Cultivos en campo	Reporte de prácticas	
9, 10, 11 y 12	5.2- Fisiológico	5.2.1-Germinación -Fisiología de la germinación -Imbibición de semillas -Activación enzimática -Movilización de reservas y translocación	Teórico, campo y laboratorio	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón, visita a campo Equipo y material de laboratorio	Reporte de tareas y reporte de prácticas	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Departamento de Producción Agrícola

Licenciatura en Ingeniero Agrónomo

Semana	Tema	Contenidos	Actividades para su movilización	Recursos	Evaluación	Temas transversales
		-Regulación de la germinación -influencia de los factores ambientales en la germinación -Tratamiento para estimular la germinación				
-13 y 14	5.2- Fisiológico	5.2.2- Latencia -Endógena -Exógena 5.2.3 Viabilidad 5.2.4 Vigor	Teórico , campo y laboratorio	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón, visita a campo Equipo y material de laboratorio	Reporte de práctica y tareas	
15	5.3 Físico	-Contenido de humedad -Daño mecánico -Pureza física	Teórico , campo y laboratorio	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón, visita a campo Equipo y material de laboratorio	Reporte de práctica y tareas	
16 y 17	5.4 Sanitario	-Pruebas directas -Pruebas de incubación	Teórico , campo y laboratorio	Equipo de cómputo, proyector y pintarrón, visita a campo Equipo y material de laboratorio	Reporte de práctica y tareas	

Perfil del profesor:

Ingeniero agrónomo con conocimientos en el área de Mejoramiento Genético de Cultivos y Producción de semillas

