



Universidad Guadalajara

Centro Universitario del Sur

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR**

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS PARA LA SALUD
CARRERA DE AGROBIOTECNOLOGÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

PROFESIONALES INTEGRADAS

Mtro. Adrián Larios Escalante
Presidente de la Academia de Ciencias Básicas
Fisiológicas

Mtra. Elia Margarita Rodríguez Chávez
Jefa del Departamento de Ciencias Básicas para la Salud

Dr. en C. Luis Alberto Reyes Nava



Centro Universitario del Sur

Programa de Estudio por Competencias Profesionales Integradas

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Centro Universitario

Centro Universitario del Sur

Departamento:

Ciencias Básicas para la Salud

Academia:

Ciencias Básicas Fisiológicas

Nombre de la unidad de aprendizaje:

Genética Vegetal

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor en créditos:
I2041	40	60	100	9

Tipo de curso:	Nivel en que se ubica:	Programa educativo	Prerrequisitos:
C = curso CL = curso laboratorio L = laboratorio P = práctica T = taller CT = curso - taller N = clínica M = módulo S = seminario TP = teórico-práctico	Técnico Medio Técnico Superior Universitario Licenciatura Especialidad Maestría Doctorado	Licenciatura en Agrobiotecnología	Botánica general Citología

Área de formación:

Básica particular obligatoria

Perfil docente:

Ingeniero en Sistemas de Producción Agropecuaria, Lic. en Biología, Ingeniero Agrónomo, Lic. en Agrobiotecnología, áreas relacionadas a ciencias biológicas, con posgrado en áreas afines. De preferencia con 2 a 4 años de experiencia docente.

Elaborado por:

Evaluado y actualizado por:

Dr. en C. Luis Alberto Reyes Nava

Fecha de elaboración:

Fecha de última actualización aprobada por la Academia

19/07/2017

2. COMPETENCIA (S) DEL PERFIL DE EGRESO

Será un profesional que, en función del mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo socioeconómico regional, imbuido en el espíritu ético, científico y humanístico:

- Ejecuta acciones tendientes a la previsión, planificación y resolución de la problemática planteada en diferentes ámbitos de la realidad agrícola, producción, sustentabilidad, rentabilidad y medio ambiente, con énfasis en todo lo que directa o indirectamente está relacionado con la producción vegetal en sus diferentes entornos de tecnificación.
- Aprovecha y aplica actualizados procesos de sistematización y mercadeos nacional e internacional, con el objetivo de procurar alimentación, protección, riqueza y bienestar a la sociedad.

3. PRESENTACIÓN

Genética vegetal, pertenece al área de formación básica particular obligatoria de la Licenciatura en Agrobiotecnología, con cinco horas a la semana, dos teóricas y tres prácticas. Se da una introducción a la genética como ciencia y se describen las bases químicas de la herencia. Se describen además, los principios de la genética Mendeliana y su importancia en las características fenotípicas y genotípicas de las plantas, tipos de mutaciones y genética de poblaciones.

Esta unidad de aprendizaje tiene como finalidad que el alumno adquiera conocimientos sobre los mecanismos de la transmisión de caracteres de progenitores a su progenie y que comprenda los principios básicos de la herencia Mendeliana y su importancia en el mejoramiento genético.

Genética vegetal, es la base para comprender otras unidades de aprendizaje que forman parte del programa de Agrobiotecnología, entre estas se encuentran Citogenética, Biología molecular e Ingeniería genética.

4. UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante:

Describe los mecanismos de la transmisión de caracteres de progenitores a su progenie y fundamenta la importancia de la herencia Mendeliana en el mejoramiento genético de plantas, en un ambiente de respeto, responsabilidad social y ética profesional.

5. SABERES

Prácticos	<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de habilidades en el manejo de diferentes métodos y técnicas de extracción y cuantificación de ADN de plantas.• Uso y manejo de equipo especializado de un laboratorio de genética.• Manejo de diferentes bases de datos para el análisis de secuencias de genes de diferentes especies vegetales.• Capacidad de observación y análisis del proceso de mitosis en diferentes especies de plantas.• Cálculo de frecuencias génicas.
Teóricos	<ul style="list-style-type: none">• Manejo de conceptos básicos de Genética• Identificar las bases químicas de la herencia genética en las diferentes formas de reproducción.• Conocer las bases de la Genética Mendeliana.• Comprender los diferentes tipos de mutaciones y su importancia en el cambio fenotípico de los organismos y su evolución.

Formativos	<ul style="list-style-type: none"> • Saber convivir y trabajar en un ambiente de respeto y ética profesional. • Actuar con responsabilidad social en el desenvolvimiento de sus actividades profesionales.
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

UNIDAD I. Introducción a la genética.

- 1.1. Antecedentes históricos
- 1.2. Descubrimientos que apoyaron el desarrollo de la genética como ciencia
- 1.3. Organismos modelo para el desarrollo de la genética
- 1.4. Los enfoques de la genética: clásico, molecular y evolutivo

UNIDAD II. Bases químicas de la herencia

- 2.1. Características diferenciales de la célula procariota y eucariota
- 2.2. Ácidos nucleicos: ADN y ARN
- 2.3. Cromosomas y genes
 - 2.3.1. Forma, estructura y función de los cromosomas
 - 2.3.2. Número cromosómico y nivel de ploidía
- 2.4. Mitosis
- 2.5. Meiosis
- 2.6. Gametogénesis y su relación con la ploidía en vegetales

UNIDAD III. Genética Mendeliana

- 3.1. Los experimentos de Mendel
- 3.2. Primer postulado: Factores en pares
 - 3.2.1. Conceptos básicos (Alelo, gen, locus, genotipo, fenotipo)
 - 3.2.2. Monohíbrido
 - 3.2.3. Cruzamiento prueba
- 3.3. Segundo postulado: Dominancia/recesividad
 - 3.3.1. Proporción fenotípica
 - 3.3.2. Proporción genotípica
- 3.4. Tercer postulado: Segregación independiente
 - 3.4.1. Dihíbridos
- 3.5. Cuarto postulado: Transmisión independiente

UNIDAD IV. Modificaciones a las proporciones Mendelianas

- 4.1. Dominancia parcial o intermedia
- 4.2. Codominancia
- 4.3. Alelos múltiples
- 4.4. Epístasis
- 4.5. Atavismo, alelos mortales, penetrancia y expresividad

UNIDAD V. Ligamiento, entrecruzamiento y mapeo cromosómico

- 5.1. Conceptos de ligamiento y entrecruzamiento
- 5.2. Bases citológicas y mecanismos de entrecruzamiento
- 5.3. Mapeo cromosómico
- 5.4. Herencia ligada al sexo
 - 5.4.1. Incompatibilidad gametofítica
- 5.5. Herencia extracromosómica

UNIDAD VI. Mutaciones

- 6.1. Conceptos generales
- 6.2. Mutaciones por origen
 - 6.2.1. Naturales
 - 6.2.2. Inducidas
- 6.3. Mutaciones por sentido
 - 6.3.1. Directa
 - 6.3.2. Recíproca
- 6.4. Mutaciones por cantidad de material genético afectado
 - 6.4.1. Génica
 - 6.4.2. Cromosómica
- 6.5. Mutaciones por las células afectadas
 - 6.5.1. Somáticas
 - 6.5.2. Heredables

UNIDAD VII. Genética de poblaciones (Herencia cuantitativa)

- 7.1. Antecedentes
- 7.2. Herencia de más de un par de genes
- 7.3. Cálculo de frecuencias
- 7.4. Equilibrio Hardy Weinberg
- 7.5. Sistemas de apareamiento

7. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE POR CPI

Estrategias de enseñanza

- Exposición, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en casos y aprendizaje basado en problemas.

8. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE POR CPI

8. 1. Evidencias de aprendizaje	8.2. Criterios de desempeño	8.3. Contexto de aplicación
A. Participaciones: -Actividades en clase -Tareas -Exposiciones -Trabajo final	Todos los tipos de participaciones serán evaluadas de acuerdo a una rúbrica general.	En aula y en casa
B. Reporte de prácticas -De campo -En laboratorio	Los reportes de prácticas serán evaluados de acuerdo a una rúbrica general para prácticas.	En laboratorios del Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara

C. Exámenes -Parciales	Respuestas claras y acertadas	En aula
----------------------------------	-------------------------------	---------

9. CALIFICACIÓN

A. Participaciones	30%
B. Reportes de prácticas	30%
C. Exámenes	40%
Total	100%

10. ACREDITACIÓN

El estudiante obtendrá la acreditación de la unidad de aprendizaje si obtiene como mínimo el 60% de calificación del total de las evidencias de aprendizaje. Aunque la asistencia no forma parte de las evidencias de aprendizaje, el estudiante deberá cubrir el 80% de ellas para tener derecho a evaluación en ordinario.

11. BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Klug, W.S., Cumming, M.R., Spencer, C.A. (2008). *Conceptos de Genética*. Pearson Education. 8ª Edición. España.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Ayala, F.J. (1984). *Genética Moderna*. Fondo Educativo Latinoamericano.

Camarín, R.H. (1996). *Principios de Genética*. Ed. Reverté.

Chávez, A.J. (1993). *Mejoramiento de plantas 1*. Trillas

Cooper, G.M., Hausman, R.E. (2010). *La célula*. MARBAN. España.

Gardner, E.J. (1985). *Principios de Genética*. Limusa.

Lewin, B. (2008). *Genes IX*. McGraw-Hill, Interamericana Editores. México.

Pierce, B. (2009). *Genetics Essentials: Concepts and Connections*. Ed. Freeman and Company. London.

Robles, S.R. (1986). *Genética Elemental y Fitomejoramiento práctico*. Limusa. México.

Rodríguez, A. R. (2005). Manual de prácticas de genética y cuaderno de trabajo. UNAM.

Salceda, S.V., Gallo, J.A. (1984). *Genética de Drosophila. Técnicas de laboratorio*. Limusa.

Stansfield, W.D. (1992). *Genética*. McGraw Hill.

Strickberger, M.W. (1988). *Genética*. Omega.

Suzuki, D.T. (1996). *Introducción al análisis genético*. Interamericana, McGraw Hill.

Tamarin, R.H. (1996). *Principios de Genética*. Reverté.