



I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA	
NOMBRE DEL PROGRAMA	MAESTRÍA EN CIENCIAS EN EL USO, MANEJO Y PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Genética vegetal
CLAVE	9428

TIPO DE ASIGNATURA	OBLIGATORIA		OPTATIVA	X
--------------------	-------------	--	----------	---

TIPO DE ASIGNATURA	TEÓRICA	X	PRACTICA		TEÓRICA-PRACTICA	
--------------------	---------	---	----------	--	------------------	--

NÚMERO DE HORAS	48
NÚMERO DE CREDITOS	6
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	19/01/2019

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Hector Cirilo Fraga Palomino
RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	Hector Cirilo Fraga Palomino
PROFESORES PARTICIPANTES	Bernardo Murillo Amador

I. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DEL CURSO O ASIGNATURA
A) OBJETIVO GENERAL
Este curso tiene como objetivo el introducir al alumno de una forma general al estudio de la naturaleza, organización, transmisión y expresión del material hereditario en las plantas. Se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos básicos sobre los procesos que controlan la manifestación de las características hereditarias y su transmisión a las generaciones sucesivas. Además se estudiará cómo se origina variación, cuales son las causas que la originan y como se redistribuye esta variación.

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
Tema I. Sistemas de reproducción en plantas.	4
Subtema I.1. Plantas autógamias.	
Subtema I.2. Plantas alógamas.	
Subtema I.3. Plantas apomícticas.	
Subtema I.4. Propagación vegetativa.	
Tema II. Herencia de caracteres cualitativos (Mendelismo).	6
Subtema II.1. La herencia biológica.	
Subtema II.2. Experimentos de Mendel.	
Subtema II.3. Leyes de Mendel.	
Subtema II.4. Análisis genético de descendencias.	

Subtema II.5. Dominancia.	
Subtema II.6. Herencia de un solo gen.	
Subtema II.7. Herencia de dos o más genes.	
Subtema II.8. Relaciones intralélicas: dominancia total, intermedia, codominancia, superdominancia.	
Tema III. Extensiones del mendelismo: codominancia y herencia intermedia.	4
Subtema III.1. Alelismo múltiple y sistemas de incompatibilidad en plantas.	
Subtema III.2. Incompatibilidad polen-estilo.	
Subtema III.3. Genes letales.	
Tema IV. Interacción génica.	4
Subtema IV.1. Concepto.	
Subtema IV.2. Epistasia.	
Subtema IV.3 Interacción entre dos loci diferentes.	
Subtema IV.4. Cambios de fenotipos sin cambio de proporciones mendelianas: Interacción génica.	
Subtema IV.5. Cambios de proporciones mendelianas sin cambios de fenotipos: Epistasia.	
Tema V. Variaciones cromosómicas numéricas.	4
Subtema V.1. Concepto de poliploidía, genomio, set cromosómico básico.	
Subtema V.2. Autopoliploides y alopoliploides.	
Subtema V.3. Origen e importancia de los poliploides en las plantas.	
Subtema V.4. Haploidía.	
Subtema V.5. Aneuploides.	
Tema VI. Genética de poblaciones.	6
Subtema VI.1. Concepto de población.	
Subtema VI.2. Cálculo de frecuencias alélicas y genotípicas.	
Subtema VI.3. Concepto de heterocigosis, y de polimorfismo.	
Subtema VI.4. Estructura de poblaciones.	
Subtema VI.5. Ley de Hardy-Weinberg.	
Subtema VI.6. Comprobación del equilibrio para un locus.	
Subtema VI.7. Cambios en la estructura genética de las poblaciones.	
Tema VII. Endogamia y heterosis.	4
Subtema VII.1. Concepto de endogamia.	
Subtema VII.2. Efecto de la endogamia en plantas autógamas y alógamas.	
Subtema VII.3. Concepto de heterosis.	
Subtema VII.4. Teorías que explican la heterosis.	
Tema VIII. Genética cuantitativa.	6
Subtema VIII.1. Comportamiento de los caracteres cuantitativos.	
Subtema VIII.2. Variación continua y distribución normal.	
Subtema VIII.3. Base mendeliana de la variación continua.	
Subtema VIII.4. Tipo de acción de los genes.	
Subtema VIII.5. Valor genotípico y fenotípico.	
Subtema VIII.6. Varianza fenotípica y genotípica.	
Subtema VIII.7. Concepto de heredabilidad.	
Subtema VIII.8. Heredabilidad en sentido amplio y en sentido estricto.	
Subtema VIII.9. Efectos de la selección.	
Tema IX. La interacción genotipo-medio ambiente.	4
Subtema IX.1. Concepto de interacción genotipo-medio.	
Subtema IX.2. Independencia e interacción de efectos.	
Subtema IX.3. Métodos de estimación.	
Tema X. Biodiversidad y recursos genéticos.	6

Subtema X.1. Los recursos fitogenéticos y su conservación.	
Subtema X.2. Centros de diversidad de las plantas cultivadas.	
Subtema X.3. Colecciones de material vegetal.	
Subtema X.4. Bancos de germoplasma.	
Subtema X.5. Conservación, registro y protección de variedades.	
Total	48

II. BIBLIOGRAFIA

- Allard, R.W. 1980. Principios de la Mejora Genética de las Plantas. Cuarta edición. Omega.
- Hank W. Bass, H.W. and J.A. Birchler. 2012. Plant Cytogenetics. Genome Structure and Chromosome Function. f Springer Science+Business Media.
- Batygina, T.B. 2009. Embryology of Flowering Plants: Terminology and Concepts, Vol. 3 Reproductive Systems. Edited by T . B . Batygina. Science Publishers.
- Brauer, O. 1983. Fitogenética aplicada. Edit. LIMUSA. México.
- Cubero, J.I. 2002. Introducción a la Mejora Genética Vegetal. Segunda Edición. Ediciones MundiPrensa, Madrid.
- Falconer, D.S. 1986. Introducción a la genética cuantitativa. Edit. CECSA. México.
- Klug, W.S. Cummings, M.R. 1999. Conceptos de Genética. 5 ta Edición. Prentice Hall.
- Loma, de la J.L. 1985. Genética general y aplicada. Edit. UTEHA. México.
- Molina, G.J.D. 1992. Introducción a la genética de poblaciones y cuantitativa (algunas implicaciones en genotecnia). Edit. AGT Editor, S.A. México.
- Poehlman, M.J. 1987. Mejoramiento genético de las cosechas. Edit. LIMUSA. México.
- Robles, S.R. 1984. Terminología genética y fitogenética. Edit. Trillas. México.
- Robles, S.R. Genética elemental y fitomejoramiento práctico. Edit. LIMUSA. México.
- Singh, R.J. 2002. Plant cytogenetics. CRC Press. Second Edition. USA.
- Stansfield, D.W. 1992. Genética. Teoría y 440 problemas resueltos. Edit. Schaum-McGraw-Hill. 574p.
- Tamarin, R.H. 1996. Principios de Genética. Cuarta edición. Editorial Reverté.
- Zamora, V. V.M. 1995. Genética Estadística. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Exámenes escritos.
- Realización y evaluación de prácticas.
- Realización y presentación de un trabajo de curso.
- Asistencia a clases.

La calificación final se obtendrá como suma de las puntuaciones de los exámenes (45% del total), la evaluación de las prácticas (20%), la realización y exposición de un trabajo de curso (20%) y la asistencia a clases (15%).

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Teoría. Los recursos didácticos son: presentaciones de computadora realizadas con figuras estáticas y animaciones; videos; transparencias; Internet como fuente de información; manuales y textos de genética general y genética vegetal; revistas especializadas y libros.

Prácticas. La metodología seguida consiste en que el profesor explica 3 o 4 problemas para cada tema, con la ayuda de marcadores y pizarrón, de cómo se puede plantear un problema para dar respuesta a una pregunta y una vez obtenidos los resultados como se interpretan; posteriormente el alumno resolverá las prácticas proporcionadas por el profesor, entregando el reporte una semana después de que le fue entregada.