

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		PRÁCTICA		TEÓRICA-PRÁCTICA	X
--------------------	---------	--	----------	--	------------------	---

NÚMERO DE HORAS	48
NÚMERO DE CRÉDITOS*	6
TRIMESTRE EN EL QUE SE IMPARTIRÁ	Enero-Abril
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	2024

*Cada crédito equivale a ocho horas de clases teóricas, 16 horas de clases prácticas o 30 horas de trabajo de investigación.

RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA	DR. HECTOR CIRILO FRAGA PALOMINO	CLAVE SNI
SUPLENTE DE LA ASIGNATURA	DR. BERNARDO MURILLO AMADOR	
PROFESORES PARTICIPANTES	DR. HECTOR CIRILO FRAGA PALOMINO DR. 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 como se origina variación, cuáles son las causas que la originan y como se redistribuye esta variación.

B) DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO	
TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO (Horas)
UNIDAD I.- Sistemas de reproducción en plantas. 1.1. Plantas autóгамas. 1.2. Plantas alógamas. 1.3. Plantas apomícticas. 1.4. Propagación vegetativa.	4



UNIDAD II.- Herencia de caracteres cualitativos (Mendelismo). 2.1. La herencia biológica. 2.2. Experimentos de Mendel. 2.3. Leyes de Mendel. 2.4. Análisis genético de descendencias. 2.5. Dominancia. 2.6. Herencia de un solo gen. 2.7. Herencia de dos o más genes. 2.5. Relaciones intralélicas: dominancia total, intermedia, codominancia, superdominancia.	5
UNIDAD III.-Extensiones del mendelismo: codominancia y herencia intermedia. 3.1. Alelismo múltiple y sistemas de incompatibilidad en plantas. 3.2. Incompatibilidad polen-estilo. 3.3. Genes letales.	4
UNIDAD IV.-Interacción génica. 4.1. Concepto. 4.2. Epistasia. 4.3. Interacción entre dos loci diferentes. 4.4. Cambios de fenotipos sin cambio de proporciones mendelianas: Interacción génica. 4.5. Cambios de proporciones mendelianas sin cambios de fenotipos: Epistasia.	4
UNIDAD V.-Variaciones cromosómicas numéricas. 5.1. Concepto de poliploidía, genomio, set cromosómico básico. 5.2. Autopoliploides y alopoliploides. 5.3. Origen e importancia de los poliploides en las plantas. 5.4. Haploidía. 5.5. Aneuploides.	5
UNIDAD VI.- Genética de poblaciones. 6.1. Concepto de población. 6.2. Cálculo de frecuencias alélicas y genotípicas. 6.3. Concepto de heterocigosis, y de polimorfismo. 6.4. Estructura de poblaciones. 6.5. Ley de Hardy-Weinberg. 6.6. Comprobación del equilibrio para un locus. 6.7. Cambios en la estructura genética de las poblaciones.	6
UNIDAD VII.- Endogamia y heterosis. 7.1. Concepto de endogamia. 7.2. Efecto de la endogamia en plantas autóгамas y alógamas. 7.3. Concepto de heterosis. 7.4. Teorías que explican la heterosis.	4
UNIDAD VIII.- Genética cuantitativa. 8.1. Comportamiento de los caracteres cuantitativos. 8.2. Variación continua y distribución normal. 8.3. Base mendeliana de la variación continua. 8.4. Tipo de acción de los genes. 8.5. Valor genotípico y fenotípico. 8.6. Varianza fenotípica y genotípica. 8.7. Concepto de heredabilidad.	6



8.8. Heredabilidad en sentido amplio y en sentido estricto. 8.9. Efectos de la selección.	
UNIDAD IX.- La interacción genotipo-medio ambiente. 9.1. Concepto de interacción genotipo-medio. 9.2. Independencia e interacción de efectos. 9.3. Métodos de estimación.	5
UNIDAD X. Biodiversidad y recursos genéticos. 10.1. Los recursos fitogenéticos y su conservación. 10.2. Centros de diversidad de las plantas cultivadas. 10.3. Colecciones de material vegetal. 10.4 Bancos de germoplasma. 10.5. Conservación, registro y protección de variedades.	5
TOTAL	48

II. BIBLIOGRAFÍA

- 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,



III. PROCEDIMIENTO O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

MODALIDADES DE EVALUACION DE LA ASIGNATURA

- 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. Los alumnos también tendrán que investigar algunos temas.

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. Para la resolución de los problemas el alumno podrá emplear diversos programas informáticos (hojas de cálculo, programas estadísticos como R o programas específicos para genética.

