



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

RESOLUCION N° 7.326 C.D.

CORRIENTES, 28 de Septiembre de 2012.

VISTO:

El Expediente N° 07-01947/12, por el cual el Profesor Titular de la Cátedra "Genética" Ing. Agr. (Dr.) Guillermo NORRMANN, eleva a consideración el programa de la citada Cátedra, y

CONSIDERANDO:

Que el referido Programa fue analizado por el Departamento de Botánica y Ecología;

El dictamen favorable emitido por la Comisión de Seguimiento y Gestión de cambio Curricular;

Lo aprobado en la sesión de la fecha;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el Programa de la Cátedra "Genética", presentado por el Profesor Titular, Ing. Agr. (Dr.) Guillermo NORRMANN que, como Anexo, forma parte integrante de la presente resolución, el cual entrará en vigencia a partir del ciclo lectivo 2012.

ARTÍCULO 2°.- COMUNÍQUESE, regístrese y archívese.

Ing. Agr. (Dr.) Humberto C. DALURZO
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

Ing. Agr. (Dra.) Sara VAZQUEZ
Decana
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

ego/gl



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

ANEXO Resolución N° 7.326 C.D.

PROGRAMA GENETICA

Facultad: Ciencias Agrarias.
Carrera: Ingeniería Agronómica.
Asignatura: GENETICA
Año de Cursado: 2° año.
Carga horaria: 72 horas.
Duración del cursado: trimestral.
Carácter: Obligatoria.

Objetivo general: Se pretende informar a los alumnos de ciencias agrarias sobre la herencia y la variación de los seres vivos. El alumno recibirá información acerca de cuál es la estructura de los genes, cómo funcionan, cómo se transmiten, cómo varían y cómo se comportan en las poblaciones.

Objetivos pedagógicos:

El estudio de este curso le permitirá al alumno:

- Comprender los mecanismos de la herencia y la variación genética en los seres vivos, haciendo hincapié en los vegetales.
- Conocer cuál es la estructura de los genes, cómo funcionan, cómo se transmiten y cómo se comportan en las poblaciones.
- Relacionar los conocimientos adquiridos durante el dictado de la materia con aquellos conocimientos que fueron adquiridos en asignaturas previas, tales como Morfología de plantas vasculares y Química Orgánica y Biológica.
- Adquirir los conocimientos básicos de genética que le permitirán como profesional, comprender y aplicar las técnicas de mejoramiento genético, las que serán desarrolladas con profundidad durante el Seminario Fitotecnia, dictado en el 4to. año de la carrera.

PROGRAMA ANALITICO

UNIDAD 1. BASES CROMOSÓMICAS DE LA HERENCIA Y ANÁLISIS MENDELIANO.

Objetivos de la unidad:

Con el desarrollo de esta unidad el alumno podrá:

- Identificar las principales características de los procesos que ocurren durante el ciclo celular.
- Comprender las teorías de la herencia de los caracteres y la influencia de los experimentos y postulados realizados por Mendel.

Contenidos temáticos de la unidad:

1. Bases cromosómicas de la herencia: ciclo celular; mitosis, meiosis. Morfología de los cromosomas.
2. Análisis mendeliano: cruzamientos monohíbridos y primera ley de Mendel; cruzamientos dihíbridos y segunda ley de Mendel. Polihíbridos. Notaciones, genes y gametos, cálculos de descendencias.
3. Integración de conceptos: genética mendeliana y ciclos de vida, estructura molecular de los cromosomas. DNA y cromosomas. Compactación cromosómica: el rol de las histonas. Base molecular de las divisiones celulares.

UNIDAD 2. EXTENSIONES DEL ANÁLISIS DE MENDEL Y MAPEO CROMOSÓMICO.

Objetivos de la unidad:

Con el desarrollo de esta unidad el alumno podrá:

- Reconocer los diferentes mecanismos de herencia y dominancia de los genes que se extienden a partir de las leyes de Mendel.

Contenidos temáticos de la unidad:



4. Extensiones del análisis mendeliano: variación en la dominancia, alelos múltiples, genes letales, varios genes afectando el mismo carácter. Herencia del sexo y herencia ligada al sexo. //2.-

ANEXO Resolución N° 7.326 C.D.

5. Genética cuantitativa. Acción y comportamiento génico, análisis estadístico, herencia transgresiva. Heredabilidad, uso en mejoramiento.
6. Mapeo cromosómico básico en eucariotas: el descubrimiento del ligamiento, recombinación génica por distribución independiente de cromátides y por entrecruzamiento (crossing-over), símbolos del ligamiento, cálculo del porcentaje de crossing-over, mapas de ligamiento, método de los tres puntos, interferencia. Concepto del mapeo con marcadores moleculares.

UNIDAD 3. Genética de poblaciones y evolución. Mutaciones.

Objetivos de la unidad:

Con el desarrollo de esta unidad el alumno podrá:

- Entender el comportamiento y la dinámica de los genes en las poblaciones e identificar cuáles son los procesos evolutivos que influyen en dicho comportamiento.
- Identificar y comprender el rol de las mutaciones en la evolución de los organismos vivos.
- Reconocer cuáles son los diferentes procesos que originan mutaciones, cuáles son sus efectos y cómo se clasifican.

Contenidos temáticos de la unidad:

7. Genética de poblaciones y evolución. Poblaciones mendelianas. Cálculo de las frecuencias génicas. Ley de Hardy-Weinberg. Selección natural. Procesos evolutivos de acuerdo a la teoría sintética de la evolución.
8. Mutaciones: concepto, mutaciones génicas o puntuales y mutaciones cromosómicas. Cambios en la estructura de los cromosomas y cambios en el número de cromosomas: euploidía y aneuploidía. Origen de los poliploides. Citogenética de autoploides y alopoloides. Concepto de número básico, número gamético y número cigótico. Seres poliploides: el ejemplo de los trigos. Herencia polisómica.

UNIDAD 4. El ADN

Objetivos de la unidad:

Con el desarrollo de esta unidad el alumno podrá:

- Identificar los principales experimentos que permitieron determinar la estructura del ADN.
- Aprender acerca de la composición química del ADN y los mecanismos involucrados en el funcionamiento del mismo.
- Conocer algunas de las aplicaciones de los conocimientos de ADN en biología molecular y mejoramiento genético.

Contenidos temáticos de la unidad:

9. El ADN como responsable de la herencia. La estructura del ADN. La replicación del ADN. El funcionamiento del ADN: Transcripción, ARN, ARN-polimerasa. Traducción, el código genético, número de letras del código, codón y anticodón, síntesis proteica. Comparación del material genético en eucariotes y en procariotes. La expresión de los genes: ejemplos de control de la expresión génica.
10. El genoma extranuclear: el genoma mitocondrial y el genoma cloroplástico. Herencia materna. Androesterilidad en cereales.
11. Transferencia de genes en bacterias: conjugación bacteriana, el factor F, cepas Hfr, el mecanismo de la transferencia, gradiente de transferencia y mapeo. Transformación bacteriana. Transducción bacteriana, infección de bacterias por fagos, lisogenia, transducción generalizada y especializada.
12. Nociones de ADN recombinante. Enzimas de restricción. Clonación de ADN recombinante. Vectores: plásmidos, vectores virales, cósmidos. Bibliotecas genómicas y de ADN complementario. Marcadores moleculares

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para regularizar la asignatura, cada alumno deberá asistir al 80% de las clases teórico-prácticas y deberá tener aprobados los prácticos. El conjunto de prácticos se agrupa en tres módulos a los efectos de la evaluación. Para aprobar cada módulo se requiere obtener un mínimo de 6 puntos y para aprobar el conjunto de todos los prácticos se requiere no menos de 18 puntos en la sumatoria



de las tres evaluaciones. El alumno que no obtenga 6 puntos en una evaluación o los 18 puntos en la sumatoria de las tres evaluaciones tendrá un recuperatorio final integrativo. Si un alumno obtiene menos de 6 puntos en dos evaluaciones queda en condición de libre. ///3.-

3.-ANEXO Resolución N° 7.326 C.D.

Para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar un examen final oral. El alumno extraerá 2 bolillas al azar y elegirá una de ella. El alumno también podrá decidir sobre qué unidad temática de la bolilla elegida desea exponer. El alumno dispondrá de aproximadamente 10 minutos para organizar su exposición, para lo cual podrá utilizar la bibliografía que considere necesaria.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para la aprobación de los trabajos prácticos se espera que los alumnos demuestren tener conocimiento de los conceptos teóricos tratados en las clases y capacidad para resolver situaciones problemáticas similares a las desarrolladas en los prácticos. En el examen final se espera que el alumno sepa explicar los conceptos de todas las unidades temáticas y que sepa integrar los distintos conceptos demostrando poseer conocimientos sobre la estructura, la transmisión, los cambios, el funcionamiento, el comportamiento y la manipulación del material genético.

PROGRAMA DE EXÁMEN FINAL (cada bolilla contiene cuatro temas, uno por cada unidad temática).

- Bolilla 1: 1 - 4 - 7 - 9
- Bolilla 2: 2 - 5 - 8 - 10
- Bolilla 3: 3 - 6 - 7 - 11
- Bolilla 4: 1 - 5 - 8 - 12
- Bolilla 5: 2 - 6 - 7 - 10
- Bolilla 6: 3 - 4 - 8 - 9
- Bolilla 7: 1 - 6 - 7 - 12
- Bolilla 8: 2 - 4 - 8 - 11
- Bolilla 9: 3 - 5 - 7 - 9
- Bolilla 10: 1 - 4 - 8 - 10
- Bolilla 11: 2 - 5 - 7 - 11
- Bolilla 12: 3 - 6 - 8 - 12

BIBLIOGRAFÍA

- Ayala F. J. y Kiger J.A. Jr. 1984. Genética Moderna. Fondo Educativo Interamericano Ediciones Omega.
- Griffiths A. J.F., Wessler, S., Lewontin, R. Carroll S.B. 2008. Introduction to Genetic Analysis. 9^a Edition. W.H. Freeman, New York.
- Griffiths A. J.F, Gelbart W, Lewontin R &, Miller J. 2002. Modern Genetic Analysis, integrating genes and genomes. 2nd Edition. W.H. Freeman, New York. Sitio Web: <http://www.whfreeman.com/mga2e>, con animaciones y ejercicios interactivos.
- Griffiths A. J.F, Wessler S., Lewontin R., Gelbart W, Suzuki J, y Miller J. 2000. An introduction to Genetic Analysis. 7th Edition. W.H. Freeman, New York. Incluye un CD con animaciones.
- Griffiths A. J.F, Gelbart W, Lewontin R &, Miller J. 1999. Modern Genetic Analysis. 1st Edition. W.H. Freeman, New York. Sitio Web: <http://www.whfreeman.com/mgale>, con conceptos claves, ejercicios interactivos y fichas de glosario y resúmenes conceptuales.
- Griffiths A. J.F, Miller J, Suzuki J, Lewontin R y Gelbart W. 1996. Genética. 5^a Edición (español). McGraw-Hill Ibercam.
- Lacadena JR. 1988. Genética. 4^a Edición. Edit. Agesa.



Universidad Nacional del Nordeste



Facultad de Ciencias Agrarias

Pierce B, 2002. Genetics, a conceptual approach. W.H.Freeman, New York. Sitio Web: <http://www.whfreeman.com/pierce1e>, con animaciones disponible.

Raven PH, Evert RF & Eichhorn SE. 1998. Biology of Plants. W.H.Freeman, New York. Sitio Web: <http://www.whfreeman.com/raven>, con conceptos claves, ejercicios interactivos, fichas de glosario y resúmenes, videos y animaciones. //4.-

4.-ANEXO Resolución N° 7.326 C.D.

Russell PJ.2006. *iGenetics*, A molecular approach.Pearson Education, Inc. San Francisco , CA.

Sitio Web: <http://www.geneticsplace.com>

Russell PJ. 1996. Genetics. 4th Edition. Harper Collins Publishers.

Universidad Autónoma de Barcelona,<http://genmic41.uab.es/genetica/Curso/index1.htm>

Ing. Agr. (Dr.) Humberto C. DALURZO
Secretario Académico
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.

Ing. Agr. (Dra.) Sara VAZQUEZ
Decana
Facultad de Ciencias Agrarias
U.N.N.E.