UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO
Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
http://www.agro.unlp.edu.ar

Curso de Posgrado:
GENÉTICA CUANTITATIVA EN PLANTAS

Curso Acreditable a Carreras de Grado Académico Especialización, Maestrías y Doctorado (Artículo 3 de la Ordenanza CS Nº261/19- UNLP)

Docente Responsable: Dra. Mónica Beatriz Aulicino. **Docente**: Ing. Agr. Mónica Collado

Carga Horaria Total: 60 horas

Fecha de dictado: 1 de octubre al 20 de noviembre de 2020

FUNDAMENTACION DE LA PROPUESTA

El análisis genético de los caracteres cuantitativos es de interés para profesionales que trabajan en diversas áreas de las ciencias biológicas desde la evolución hasta el mejoramiento de plantas y animales. Tales caracteres están frecuentemente controlados por muchos genes (poligenes), con una fuerte influencia ambiental. El rendimiento y los índices de calidad en cultivos son características cuantitativas cuya base hereditaria es de tipo multigénico, de ahí que los fitogenetistas estén particularmente interesados en todos los aspectos que contribuyan a optimizar esos atributos, mediante la selección de genotipos valiosos y su utilización en cultivares mejorados. Los genetistas de poblaciones y los taxónomos pueden estar interesados en la influencia evolutiva de la selección y en los métodos biométricos y moleculares corrientemente utilizados para encarar su análisis. Los modelos que se presentarán durante el curso permitirán estimar los componentes de la variación fenotípica y de la genética, los efectos aditivos y no aditivos y los diseños experimentales apropiados para esos fines. Se aplicarán métodos para el análisis de la interacción genético-ambiental y, en la última parte del curso, se expondrán conceptos teóricos sobre la utilización de marcadores genéticos en la localización de QTLs (quantitative trait loci). La aplicación práctica de los métodos se apoyará, principalmente, en el empleo del gabinete de computación.

OBJETIVOS

1) Actualizar y profundizar el conocimiento de los elementos básicos de la genética cuantitativa con especial referencia a plantas

2) Conocer las herramientas básicas para resolver problemas cuantitativos en áreas de genética, mejoramiento vegetal y recursos genéticos.

3) Consultar la bibliografía especializada

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO
Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
http://www.agro.unlp.edu.ar

4) Aplicar diferentes técnicas cuantitativas para el análisis de datos-problema

5) Adquirir destreza en el manejo de programas estadísticos, creación de archivos y análisis crítico de los resultados.

CONTENIDOS (Programa Analítico + Bibliografía

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Introducción. Genética de caracteres cuantitativos. Métodos para el análisis de la variación continua.

2. Efectos génicos. Análisis de medias generacionales. Ajuste a modelos de aditividad-dominancia y con interacciones.

3. Análisis de la varianza fenotípica. Componentes. Heredabilidad.

4. Diseños para la estimación de componentes de la varianza. Progenies biparentales. Carolina del Norte I y II. Cruzamientos dialélicos. Estimación de parámetros en poblaciones naturales.

5. Selección. Respuesta. Límites.

6. Caracteres correlacionados. Correlaciones fenotípicas y genotípicas. Respuesta correlacionada. Selección en caracteres múltiples.

7. Interacción genético-ambiental. Métodos para el análisis. Modelo AMMI. Estabilidad fenotípica.

8. Empleo de marcadores genéticos. Marcadores morfológicos, citogenéticos, bioquímicos y moleculares. Haplotipos. Análisis molecular de la varianza (AMOVA).

9. Localización de QTLs en cromosomas. Modelos de locus simple y múltiple. Modelos estadísticos utilizando distintas poblaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Borém A., Miranda Glauco V. y Fritsche-Neto R.. 2017. Melhoramento de Plantas. Editora UFV- 7ª edición.ISBN: 9788572695671. Pp: 543.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO
Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
http://www.agro.unlp.edu.ar

Cruz C. D. e Nascimento M. 2018. Inteligencia computacional aplicada a la mejora genética. Melhoramiento genético. Editora UFV (1º edición). ISBN: 9788572696067. Pp: 414.

Excoffier L., Smouse P.E. and Quattro J.M. 1992. Analysis of molecular variance inferred from metric distances among DNA haplotypes. Genetics 131:479-491.

Falconer D.S. and Mackay T.F.C. 2012. Introduction to quantitative genetics. Longman Limited, England, 411 pp.

Gauch H.G. 1992. Statistical analysis of regional yield trials. AMMI analysis of factorial designs. Ithaca, NY, USA. 278 pp.

Kearsey M.J. and Pooni H.S. 1996. Genetic análisis of quantitative traits. Chapman & Hall, London, UK.

Liu B.H. 2019. Statistical genomics: Linkage, mapping and QTL. CRC Press Editorial, Taylor & Francis Ltd.

Ferreira M.E. y Grattapaglia D. 1998. Introducao a o uso de marcadores moleculares em analise genetica. EMBRAPA-CENARGEN. Documento 20, 220 pp.análisis. CRC Press. Boca Raton, Florida, USA. 611 pp.

Lipkovich I. and Smith E.P.. 2002. Biplot and Singular Value Decomposition Macros from Excel. Journal of statistical software · 1-14

Mariotti J.A. y Collavino, G.N. 2014. Los caracteres cuantitativos en la mejora genética de los cultivos. Orientación Gráfica Editora (1° ed), 325 pp.

Mather K. and Jinks J.L. 2012. Introduction to Biometrical Genetics, 2012. 3rd edition. Sprienger Science & Business Media. 213 pp.

Paterson A.H. 1998. Molecular dissection of complex traits. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA. 305 pp.

Schuster I. y Cruz C. D. 2008. Genómica estadística.Editora UFV - 2ª edición. ISBN: 9788572693394. Pp: 568.

Sneath P.H.A. and Sokal R.R. 1973. Numerical taxonomy. The principles and practices of numerical classification. Freeman, San Francisco, USA. 573 pp.

Wricke G. and Weber W.E. 1986, Quantitative genetics and selection in plant breeding. Walter de Gruyter, 405 pp.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES
PROSECRETARÍA DE POSGRADO
Avda. 60 y 119 – La Plata – C.P. (1900) – C.C. 31
Tel:+ 54 (221) 425-1896- Fax: + 54 (221) 425-2346
http://www.agro.unlp.edu.ar

EVALUACIÓN:

Aprobación del curso: 80 % de asistencia a clases

Aprobación de 2 evaluaciones parciales con nota mínima 7 (siete)

Aprobación de un seminario

DESTINADO A: Ingenieros Agrónomos y Forestales, Licenciados en Ciencias Naturales y títulos equivalentes

REQUISITOS DE LOS PARTICIPANTES: Haber aprobado cursos de Genética y Estadística de nivel universitario