**ELEMENTOS DE GENETICA VEGETAL EN LA PROTECCION DE CULTIVOS**

**Programa**

1) Estructura y propiedades fisicoquímicas del ADN y el ARN. Hibridación, desnaturalización, renaturalización, digestión. Curvas de *melting*.

2)Exonucleasas y endonucleasas. Enzimas de restricción. Mapas de restricción.

3) Secuenciación del ADN. Metodologías e interpretación. Comparación de secuencias. Filogenia y Filogenómica.

4) Bases de datos de secuencias de ADN.

5) Estructura génica. Operones. Exones e intrones.

6) Secuencias reguladoras. Síntesis del ARNm: iniciación, elongación y terminación. Procesamiento del ARNm.

7) Regulación de la transcripción en procariotas y eucariotas.

8) Estructura de la cromatina y epigenética.

9) Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Aplicaciones: PCR retrotranscripta y PCR cuantitativa. Planificación de cebadores. Cuantificación de la expresión génica.

10) Estrategias de clonado. Obtención de fragmentos por digestión con endonucleasas de restricción o por PCR. Vectores: propiedades y usos. Obtención de células competentes. Transformación. Métodos de selección. Cálculo de la eficiencia de transformación. Conjugación

11) Marcadores genéticos. Tipos. Características. Mapas de marcadores moleculares. Bases de datos de mapas de marcadores moleculares.

12) Ubicación de *loci* de caracteres cuantitativos (QTL).

13) Empleo de los marcadores moleculares en los análisis de resistencia a insectos.

14) Desarrollo de resistencias, flujo génico, poblaciones partenogenéticas. Métodos de análisis.

15) Métodos de análisis de caracteres de interés en la sanidad vegetal.

16) Poblaciones naturales y poblaciones agrícolas. Selección natural de resistencia a herbicidas en poblaciones de malezas.

17) Transformación genética de plantas por *Agrobacterium*. Transformación directa.

18) Virus de plantas como vectores. Vectores quiméricos. Control de la expresión de los genes transferidos.

19) Genes de resistencia. Sistemas de virulencia/avirulencia.

20) Patrones moleculares asociados a la resistencia (PAMP). Resistencia sistémica adquirida y resistencia sistémica inducida.

21) miARN, ARNi y siARN: su empleo en la sanidad vegetal.

22) Mejora genética de la resistencia en soja.

**Bibliografía**

Alberts, B., Lewis J., Johnson A. (2003) Biología Molecular de la Célula, 4a ed. Editorial Omega.

Griffiths A.J.F., Wessler S.R., Lewontin R.C, Carroll S.B. (2008) Genética, 9a ed. McGraw Hill-Interamericana.

Klug W.S., Cummings M.R. (2013) Conceptos de Genética, 10a ed. Pearson.

Lewin B. Genes IX. (2008) McGraw Hill-Interamericana.

Lodish H., Berk A., Zipusky S.L.,Matzudaira P., J., Baltimore D. & Darnell J. (2002) Biología Celular y Molecular, 4a ed. Editorial Medica Panamericana.

Reece R.J. (2004) Analysis of Genes and Genomes. John Wiley & Sons Ltd.

Perera J., Tormo A., García J.L. (2002) Ingeniería Genética, Vol I: Preparación, Análisis, Manipulación y Clonaje de DNA. Editorial Síntesis.

Watson J.D., Baker T.A., Bell S.P., Gann A., Levine M., Losick R. (2004) Molecular Biology of the Gene, 7a ed. Pearson.

*Publicaciones periódicas de consulta y como fuente de trabajos para exponer:*

Advances in Genetics <https://www.sciencedirect.com/bookseries/advances-in-genetics>

Annual Review of Genetics <https://www.annualreviews.org/loi/genet>

G3 Genes Genomes Genetics <https://www.g3journal.org/>

Genetics <https://www.genetics.org/>

Genetics Selection Evolution <https://gsejournal.biomedcentral.com/articles>

Heredity <https://www.nature.com/hdy/>

Journal of Biotechnology <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-biotechnology>

Journal of Genetics and Genomics <https://www.sciencedirect.com/journal/journal-of-genetics-and-genomics>

Molecular Genetics and Genomics <https://link.springer.com/journal/438>

Nature Genetics <https://www.nature.com/ng/>

Nature Reviews Genetics <https://www.nature.com/nrg/>

Theoretical and Applied Genetics <https://www.springer.com/journal/122>