

## **Genética**

**Carga horaria:** 40 hs.

Modalidad	Hs teóricas	Hs prácticas	Total	Porcentaje (%)
Presencial	0	0	0	0
A distancia	15	25	40	100
<b>TOTAL</b>	15	25	40	100

**Tipo de actividad curricular:** curso teórico-práctico

### **Objetivo general**

Nos proponemos como objetivo general ofrecer al alumno los conocimientos básicos sobre genes, herencia, mecanismos de la transmisión, expresión y regulación de la información genética, generación de variación, estudio de caracteres complejos, variación en las poblaciones y los procesos evolutivos para el planteo de metodologías apropiadas y la obtención de resultados innovadores en el área de la biotecnología.

### **Objetivos específicos:**

A tal fin, nos planteamos como objetivos específicos que el alumno se capaz de:

- Identificar los principales procesos del ciclo celular y relacionarlos con la teoría de la herencia Mendeliana.
- Conocer la composición química del ADN y los mecanismos involucrados en el funcionamiento del mismo.
- Reconocer cuáles son los diferentes procesos que originan mutaciones, cuáles son sus efectos y cómo se clasifican.
- Identificar y comprender el rol de las mutaciones en la evolución de los organismos vivos.
- Conocer la acción de genes que actúan sobre caracteres cuantificables o de variación fenotípica continua.
- Conocer los conceptos de población mendeliana y factores que influyen en la evolución de los organismos.
- Entender la dinámica de los genes en las poblaciones e identificar cuáles son los procesos micro y macro-evolutivos que influyen sobre la misma.
- Relacionar los conocimientos adquiridos durante el dictado de la materia con aquellos conocimientos que fueron adquiridos en asignaturas previas y relacionarlas con otras asignaturas.

### **Contenidos mínimos:**

**Unidad 1:** Genética mendeliana y funciones del material genético. Genética mendeliana y modificación de los principios mendelianos. Replicación, transcripción y traducción. Regulación génica en procariotas y eucariotas. Silenciamiento génico. Epigenética.

**Unidad 2:** Mutaciones y variación del material genético. Clasificación de las mutaciones. Mutaciones génicas o puntuales. Mutaciones cromosómicas estructurales y numéricas. Poliploides. Transposones o elementos transponibles.

**Unidad 3:** Mapeo genético y genética cuantitativa. Ligamiento génico. Mapas genéticos. Construcción de mapas genéticos. Mapas moleculares. Herencia poligénica. Valores fenotípicos y sus componentes. Variancia fenotípica y su partición. Heredabilidad. Mapeo de caracteres cuantitativos.

**Unidad 4:** Genética de poblaciones y evolución. Poblaciones mendelianas: atributos genéticos. Ley de Hardy Weinberg y sus corolarios. Concepto de evolución. Teoría darwiniana. Selección Natural.

### **Metodología de dictado:**

La asignatura estará organizada en cuatro unidades temáticas, con una duración de cuatro semanas en total. Cada unidad temática será dictada durante una semana con 10 hs de clases teóricas y prácticas. En cada unidad, el alumno encontrará: 1) Guía de lectura, bibliografía y recursos con contenidos teórico-prácticos en diferentes formatos para guiar el aprendizaje; 2) Actividades obligatorias que guardan una secuencia para favorecer la construcción de los aprendizajes; 3) Encuentros sincrónicos, con objetivos específicos según cada propuesta; 4) Tutorías programadas a través de los diferentes canales que ofrece la plataforma y 5) Foros de consulta -optativo e individual- para cada unidad temática.

Se proponen cuatro clases con los contenidos teóricos y prácticos de cada Unidad, acompañados con foros de consulta no obligatorios e individuales.

Las actividades prácticas contarán con una estancia evaluativa en el aula virtual: lectura y resolución de problemas o cuestionarios guías, análisis e interpretación de datos o foros de discusión y argumentación respecto a algún caso práctico a presentar y debatir. Las actividades prácticas incluyen: 1) El análisis de un mapa genético de una especie donde el alumno describirá brevemente la metodología utilizada para estimar la distancia entre dos caracteres fenotípicos. 2) Análisis de una situación problema, por ejemplo, buscar el valor de heredabilidad de un carácter cuantitativo y describir el método empleado para su estimación; 3) Selección de un trabajo científico que realice mapeo de QTLs para un sólo carácter de interés, a partir del cual, el alumno deberá preparar un video explicativo de 10 minutos describiendo: tipo de marcador utilizado, tipo de población de mapeo y metodología utilizada. Además, se propone un encuentro sincrónico inicial para presentación de materia, docentes y estudiantes, con explicación del modo de cursado y dinámica de evaluación; y un encuentro sincrónico -opcional- previo a instancia de evaluación integradora final para consultas.

### **Bibliografía:**

#### **Obligatoria**

- Griffiths AJF, Wessler SR, Carrol SB, Doebley J (2015). Introduction to genetic analysis, 11<sup>th</sup> Edition, W. H. Freeman & Co., New York, USA. 897 pp. ISBN: 978-1464109485.
- Pierce BA (2016). Genetics essentials, concepts and connections, 3<sup>rd</sup> Edition. W. H. Freeman & Co., New York, USA. 572 pp. ISBN: 978-1464190759
- Russell PJ (2010). iGenetics, A Molecular Approach, 3<sup>rd</sup> Edition. Pearson Education Inc., London, U. K. 572 pp. ISBN: 9780321569769.

#### **Complementaria**

- Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST (2014). Lewin's GENES XI. Jones & Bartlett Learning, Burlington, USA. 940 pp. ISBN: 9781284027211
- Lacadena JR (1981). Genética. AGESA, Madrid, España. 1277 pp. ISBN: 8430051678
- Tamarin R (1996). Principios de Genética. Editorial Reverté, Barcelona, España. 607 pp. ISBN: 9788429118506.
- Watson JD, Baker TA, Bell SP, Gann A, Levine M, Losick R (2016). Biología Molecular del Gen, 7<sup>ma</sup> Edición. Editorial Médica Panamericana, Barcelona, España. 908 págs. ISBN: 9786079356897.
- Hamilton MB (2009). Population Genetics. A. John Wiley & Sons, Ltd., New Jersey, USA. 424 pp. ISBN: 9781405132770.
- Falconer DS, Mackay TFC (1989). Introduction to Quantitative Genetics, 3<sup>rd</sup> Edition. Longman Scientific & Technical, Harlow, England. 448 pp. ISBN: 9780582016422.