



UNIVERSIDAD DE JAÉN

## FACULTAD/ESCUELA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

Departamento de Biología Experimental

*Licenciado de Ciencias Biológicas )*

### PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: **Genética**

<b>CARÁCTER :</b>	troncal	<b>CRÉDITOS TEÓRICOS:</b>	7.5	<b>CRÉDITOS PRÁCTICOS:</b>	4.5
-------------------	---------	---------------------------	-----	----------------------------	-----

<b>CURSO ACADÉMICO:</b>	2011/12	<b>CICLO:</b>	primero	<b>CURSO:</b>	segundo	<b>CUATRIMESTRE:</b>	anual
-------------------------	---------	---------------	---------	---------------	---------	----------------------	-------

<b>ÁREA DE CONOCIMIENTO:</b>	Genética
------------------------------	----------

#### DESCRIPTORES SEGÚN B.O.E.

Naturaleza, organización, función y transmisión del material hereditario. Recombinación y análisis genético. Cambios en el material hereditario. Expresión génica y su regulación. Tecnología del DNA recombinante. Genética de poblaciones. Genética evolutiva. Genética humana (Resolución de 30 de Octubre de 2000 de la Universidad de Jaén (BOE 24-11-2000).

#### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos de carácter general de la asignatura

1. Conocer las bases moleculares de la herencia.
2. Comprender el concepto de gen y el modo en que se transmiten los genes.
3. Estudiar la recombinación y su utilidad en la elaboración de mapas genéticos.
4. Conocer los mecanismos de cambio del material genético.
5. Estudiar los procesos de expresión génica y su regulación.
6. Introducción al conocimiento de las tecnologías del DNA recombinante y sus aplicaciones.
7. Introducir al alumno en el estudio de los genes en las poblaciones y la evolución.

Objetivos de carácter metodológico

Objetivos específicos:

1. Familiarizar al alumno con el equipamiento del laboratorio de prácticas y los procedimientos usuales para su utilización.
2. Que el alumno compruebe experimentalmente los conceptos principales que se estudian, como por ejemplo la observación de cromosomas con bandas, cromosomas de meiosis, cromosomas politénicos, recombinación y complementación en hongos, transferencia de genes en bacterias etc.
3. Introducción a la utilización de los programas informáticos de análisis de secuencias.
4. Resolver problemas en los que el alumno tiene que poner en uso los conocimientos adquiridos para conseguir su mejor comprensión y afianzarlos.
5. Familiarizar al alumno con la búsqueda bibliográfica y elaboración de trabajos escritos.

#### CONTENIDOS

Temario:

Tema 1. Concepto de Genética y su perspectiva histórica.

Bloque 1 NATURALEZA Y ESTRUCTURA DEL MATERIAL GENÉTICO

**Tema 2. Naturaleza del material hereditario.**

**Tema 3. Ácidos nucleicos: composición y estructura.**

**Tema 4. Técnicas básicas de manipulación del ADN.**

**Tema 5. Organización del material hereditario en bacterias y virus.**

**Tema 6. Organización del material cromosómico en eucariotas.**

## **Bloque 2 GENÉTICA DE LA TRANSMISIÓN**

**Tema 7. Genética mendeliana.**

**Tema 8. Mendelismo complejo.**

**Tema 9. Mecanismos de transmisión de los cromosomas eucaríóticos.**

**Tema 10. Teoría cromosómica de la herencia.**

**Tema 11. Efecto materno y herencia extracromosómica.**

**Tema 12. Genética cuantitativa.**

**Tema 13. Replicación del material hereditario.**

## **Bloque 3 LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN**

**Tema 14. Análisis del genoma en eucariotas diplontes.**

**Tema 15. Análisis del genoma en eucariotas haplontes.**

**Tema 16. Parasexualidad y recombinación mitótica.**

**Tema 17. Recombinación en bacterias.**

**Tema 18. Recombinación en virus.**

**Tema 19. Base molecular de la recombinación.**

## **Bloque 4 MUTACIÓN Y REPARACIÓN DEL ADN**

**Tema 20. Mutación génica.**

**Tema 21. Mecanismos de reparación y protección del ADN.**

**Tema 22. Mutaciones cromosómicas**

**Tema 23. Elementos genéticos transponibles en procariontes.**

**Tema 24. Elementos genéticos transponibles en eucariotas.**

## **Bloque 5 EXPRESIÓN Y REGULACIÓN GÉNICA**

**Tema 25. Acción génica primaria.**

**Tema 26. Transcripción.**

**Tema 27. Clave genética y Traducción.**

**Tema 28. Regulación de la expresión génica en bacterias y virus**

**Tema 29. Regulación genética en eucariotas.**

**Tema 30. Genética del desarrollo.**

**Tema 31. Casos especiales de diferenciación.**

**Tema 32. Determinación del sexo.**

**Bloque 6 INTRODUCCIÓN A LA TECNOLOGÍA DEL DNA RECOMBINANTE Y SUS PRINCIPALES APLICACIONES**

**Tema 33. Concepto de DNA recombinante y principales técnicas usadas en su construcción.**

**Tema 34. Aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante.**

**Tema 35. Introducción a la Genómica.**

**Bloque 7 GENÉTICA DE POBLACIONES Y EVOLUCIÓN**

**Tema 36. Estructura genética de una población.**

**Tema 37. Población genética y equilibrio genético.**

**Tema 38. Factores de variación.**

**Tema 39. Selección artificial y heredabilidad.**

**Tema 40. Especiación y macroevolución.**

**Tema 41. Evolución molecular y Teorías evolutivas**

**ACTIVIDADES EN QUE SE ORGANIZA**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

**1.-Griffiths, A.J.F., Miller, J.H., Suzuki, D.T., Lewontin, R.C., Gelbart, W.M.,(2008). Genética. 9ªEd. McGraw-Hill/Interamericana.**

**2.-Klug, Cummings, Spencer. Conceptos de Genética. 8ª edición. 2006. Pearson. Prentice Hall.**

**3.- Ménsua, J.L. (2003). Genética. Problemas y ejercicios resueltos. Pearson Educación. Madrid**

4.- Subbery P. (2004). **Genética Molecular Humana** 2ª edición. Pearson.

5.- Jouve, N. (2004). **Biología, vida y sociedad**

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

1.- Genes IX. Lewin, B. 9ª Edición. JONES AND BARTLETT

2.- Tamarin R. **Principios de Genética** (1996) REVERTÉ, Barcelona.

3.-Puertas M.J. **Genética: Fundamentos y Perspectivas**, (1999). 2ª edición. Interamericana McGRAW-HILL, Madrid.

4.-Milton. **Estadística para Biología y Ciencias de la Salud** , 3ªed. (2001). McGraw-Hill/ Interamericana

5.- Andrés Moya y Enrique Fontdevila. **Evolution from molecules to ecosystems**. (2004).Oxford University Press.

6.-Manuel Soler . **Evolución: la base de la biología**.(2002). Proyecto Sur.

#### **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Se realizará un examen en las fechas indicadas por la Facultad de ciencias

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Las cuestiones y problemas propuestos en el examen están destinados a conocer el grado de madurez del alumno en la aplicación de los conceptos que se estudian en la asignatura.