

## Riesgo Genético

Código: 42930

Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313802 Genética Avanzada / Advanced Genetics	OT	0	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Contacto

Nombre: Susana Pastor Benito

Correo electrónico: Susana.Pastor@uab.cat

### Prerequisitos

No hay pre-requisitos especiales en este módulo, más que los propios del máster.

### Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

### Objetivos y contextualización

El objetivo de esta asignatura es adquirir conocimiento de los conceptos de riesgo genético y utilizar los estudios de biomonitorización para poder detectar poblaciones en riesgo

### Competencias

- Demostrar responsabilidad en la gestión de la información y del conocimiento.
- Diseñar y aplicar la metodología científica en la resolución de problemas.
- Dominar el análisis genético, como herramienta transversal aplicable a cualquier ámbito de la Genética.
- Identificar y proponer soluciones científicas a problemas relacionados con la investigación genética tanto a nivel molecular como de organismo y demostrar una comprensión de la complejidad de los seres vivos.
- Integrar los conocimientos sobre las posibles alteraciones en el DNA con sus consecuencias sobre los seres vivos.
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos en inglés oralmente y por escrito en un entorno internacional.
- Utilizar y gestionar información bibliográfica y otros recursos relacionados con la genética y campos afines.

### Resultados de aprendizaje

1. Aplicar la información bibliográfica sobre las normas y la Legislación en Materia de evaluación de riesgos.
2. Demostrar las propiedades mutagénicas de los agentes en su relación con los niveles de complejidad procariota y eucariota.
3. Demostrar responsabilidad en la gestión de información y conocimiento y en la dirección de grupos y / o proyectos en equipos multidisciplinarios.
4. Demostrar un conocimiento actualizado de las metodologías utilizadas en la determinación de los niveles de daño genético.
5. Discriminar los diferentes componentes del riesgo asociado con las alteraciones del DNA y sus modulaciones por las características genéticas individuales.
6. Escribir resúmenes críticos sobre los seminarios impartidos.
7. Escribir un informe que considera que el uso de la metodología utilizada en el módulo para resolver un problema específico.
8. Integrar conocimientos científicos y legislativos que permitan al estudiante adquirir conciencia del riesgo asociado con las alteraciones inducidas en la molécula de DNA.
9. Presentar sus resúmenes y conclusiones en público.
10. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
11. Utilizar terminología científica para argumentar los resultados de la investigación y saber comunicarlos en inglés oralmente y por escrito en un entorno internacional.

## Contenido

### *Tema 1. Daño genético*

Conceptos básicos. Daño en el DNA vs mutación. Tipos de daño genético. Consecuencias para la salud humana.

### *Tema 2. Riesgo genético*

Definiciones. Componentes. Peligro genético. Potencia genotóxica. Exposición. Evaluación del riesgo genético. Gestión del riesgo.

### *Tema 3. Métodos indirectos para medir el daño genético*

Clasificación de los ensayos de corta duración. Estrategias de evaluación. Concepto de batería. Organismos y ensayos utilizados para estimar el potencial genotóxico.

### *Tema 4. Métodos directos para medir el daño genético*

Concepto de exposición. Evaluación de la exposición. Exposición y riesgo genético. Fuentes de exposición.

### *Tema 5. Biomonitorización humana*

Concepto de biomonitorización humana. Muestreo. Uso de células somáticas y germinales.

### *Tema 6. Relación mutación-cáncer*

Carcinógenos genotóxicos. Carcinógenos no genotóxicos. Utilización de datos epidemiológicos para detectar agentes con actividad genotóxica.

### *Tema 7. Biomonitorización y daño primario en el DNA*

Métodos para estimar el daño primario al DNA. El ensayo del Cometa. Daño oxidativo al DNA. Papel del daño primario en el DNA en el riesgo genético.

### *Tema 8. Biomonitorización y daño cromosómico*

Métodos para estimar el daño cromosómico. El ensayo de micronúcleos. Utilidad del FISH. Papel del daño cromosómico en el riesgo genético.

#### Tema 9. Biomonitorización y mutación génica

Análisis molecular de las mutaciones somáticas: hprt i HLA. Epidemiología molecular y biomarcadores de cáncer ocupacional. Oncogenes y sus proteínas. Gen ras y la proteína p21. p21 como biomarcador de cáncer.

#### Tema 10. Biomarcadores de susceptibilidad individual

Biomarcadores de variación interindividual. Especificidad genética y no genética en cáncer. Inestabilidad genómica.

#### Tema 11. Factores moduladores del riesgo genético

Factores endógenos. Niveles basales de mutación. Otros factores. La dieta como modulador.

#### Tema 12. Estudios de biomonitorización

Riesgo y radiación ionizante. Riesgo y exposición a metales pesados. Riesgo de exposición a pesticidas.

A menos que las restricciones impuestas por las autoridades sanitarias obliguen a una priorización o reducción de estos contenidos.

### Metodología

Las clases magistrales constituyen la parte principal del curso.

Para cada tema, el estudiante deberá preparar un pequeño trabajo escrito, en el que resumirá los artículos que se han comentado en clase.

Algunos temas se explicarán en forma de seminario. Para esto, los estudiantes recibirán el material para preparar su tema, que será expuesto y discutido en clase.

La metodología docente propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

### Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases	110	4,4	
Tipo: Supervisadas			
Seminarios	30	1,2	

### Evaluación

Los estudiantes deben aprobar un examen final para demostrar que han alcanzado un grado aceptable de reconocimiento en los diferentes temas tratados en el módulo. Las respuestas escritas constituirán la prueba del nivel alcanzado.

La actividad en la clase, medida como la participación, el liderazgo y la calidad de las respuestas constituirá otra fuente de información para alcanzar la calificación final.

Finalmente, los estudiantes deben presentar y discutir los temas especiales del módulo al resto de la clase

La evaluación propuesta puede experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Exámenes	50	5	0,2	2, 4, 5, 8, 10
Revisión de artículos	30	4	0,16	1, 3, 7, 10, 11
Seminarios	20	1	0,04	3, 6, 9, 11

## Bibliografía

The student will receive a list of references via Campus Virtual