



MÁSTER UNIVERSITARIO EN GENÓMICA Y GENÉTICA POR LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA Y LA UNIVERSIDAD DE VIGO

Nombre corto: Máster en Genómica y Genética

Universidad coordinadora: Universidad de Santiago de Compostela

Centro: Facultad de Veterinaria

Universidad participante: Universidad de Vigo

Centro: Facultad de Biología

• DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA MATERIA:

-Código de la materia: **P2201103A**

-Nombre de la materia: **EPIGENÉTICA**

-Tipo: **Obligatoria**

-Número de créditos: **3 ECTS**

-Semestre: **Primero**

-Distribución de la docencia y trabajo del alumnado.

Horas presenciales: 24

Clases expositivas de presentación de contenidos: 7

Lecciones prácticas (expositivas e interactivas): 7

Actividades formativas, clases de pizarra, actividades TIC: 5

Tutorías individuales y/o en grupos reducidos: 3

Examen: 2

Horas de trabajo del alumnado: 51

• OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Conocer la regulación epigenética del genoma

Conocer las fuentes de variación epigenética

Revisar e interpretar el papel de la epigenética en procesos biológicos claves

Conocer la relación entre la epigenética y diversas enfermedades

• CONTENIDOS

1. Introducción al control epigenético.
2. Modificaciones epigenéticas.
3. Compensación de dosis.



4. Imprinting genómico y reprogramación epigenética.
5. Epigenética y ambiente.
6. Herencia epigenética. Epigenética y enfermedades.

• TEMAS

TEMA 1 **Introducción a la epigenética**: definición, aspectos básicos y ejemplos.

TEMA 2 **Modificaciones epigenéticas**: metilación. Modificación de las Histonas. RNA no codificantes.

TEMA 3 **Compensación de dosis**: inactivación del cromosoma X. Compensación de dosis. Efecto de posición variegado.

TEMA 4 **Imprinting genómico y reprogramación epigenética**: reprogramación epigenética. Imprinting genómico. Ejemplos de genes con imprinting.

TEMA 5: **La influencia del ambiente en el control epigenético**: Disruptores epigenéticos. Influencia del ambiente. Efectos transgeneracionales.

TEMA 6 **Epigenética del cáncer**: metilación aberrante, pérdida de imprinting, modificaciones en las histonas, RNA no codificantes.

TEMA 7 **Técnicas para el estudio de las modificaciones epigenéticas**: métodos basados en bisulfito de sodio, digestión enzimática, inmunoprecipitación de la cromatina (ChIP), análisis de RNA no codificante.

• BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Bibliografía básica:

Kalkan, R. (Ed.). (2023). Cancer Epigenetics (Vol. 11). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-42365-9>

Paro, R., Grossniklaus, U., Santoro, R., & Wutz, A. (2021). Introduction to epigenetics. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-68670-3>

Tollefsbol T. (Ed.). (2020). Epigenetics methods. Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2019-0-00044-1>

Tollefsbol, T. O. (Ed.) (2022). Handbook of Epigenetics: The New Molecular and Medical Genetics. In DNA Methylation Clocks in Age-related Disease Academic Press. <https://doi.org/10.1016/C2021-0-00437-5>

Bibliografía complementaria:

Será proporcionada por el profesorado a lo largo del curso

Otros recursos para consulta:

<http://www.activemotif.com/epigenetics-news>

• COMPETENCIAS

Competencias Básicas:



CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - 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 (omultidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - 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.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

Competencias Generales:

CG01 - Capacidad de organización y planificación del estudio y la experimentación en las áreas de conocimientos implicadas

CG02 - Integrar conocimientos y enfrentarse a la toma de decisiones a partir de información científica y técnica.

CG03 - Transmitir los resultados del estudio y la investigación a públicos especializados, académicos y generalistas.

CG04 - Creatividad para generar nuevas ideas y aplicarlas en su estudio actual y posterior.

CG05 - Capacidad de superación ante la frustración y en situaciones de estrés.

Competencias Específicas:

CE01 - Comprender la relación entre la Genómica y la Genética y la salud humana, animal y vegetal, necesaria para el desarrollo de las diversas funciones de un profesional orientado al avance de la salud.

CE02 - Conocer los métodos y tecnologías seguros para la aplicación de los nuevos desarrollos de la Genómica y la Genética en diversos sectores productivos.

CE03 - Desarrollar las destrezas y habilidades en análisis genómico y genético, y en consejo genético.

CE04 - Ser capaz de llevar a cabo la trazabilidad del material genético para la detección de mutaciones y el control de riesgos e identificación de puntos críticos, en la salud, la producción, la manipulación y el procesado.

CE05 - Adquirir conocimientos y habilidades en el desarrollo del trabajo científico en las ciencias de la vida, al menos una de las siguientes áreas de conocimiento: Genética, Fisiología, Anatomía Patológica, Medicina Legal y Forense, Producción Animal, Producción Vegetal.

CE06 - Saber manejar las fuentes de información relacionadas con la Genómica (y otras ómicas), la Genética, sus tecnologías y los aspectos de seguridad relativos a las mismas, incluyendo la producción animal y vegetal.

Competencias Transversales:

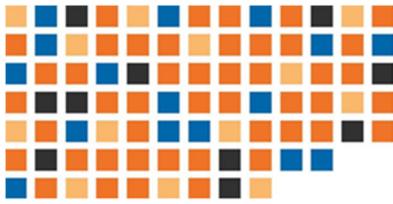
CT04 - Capacidad para el aprendizaje y la integración en el trabajo en equipos multidisciplinares, la cooperación y el compañerismo, incluyendo el ámbito internacional.

CT05 - Capacidad de reflexión desde distintas perspectivas del conocimiento

CT06 - Capacidad de gestión de información, resolución de problemas y toma de decisiones

CT07 - Capacidad para elaborar, exponer y discutir un texto científico-técnico organizado y comprensible

CT08 - Habilidad para el manejo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)



• METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

Clases Expositivas

Lectura y análisis de los textos proporcionados por el/la profesor/a, presencialmente y/o en el aula virtual

Talleres/ Seminarios presenciales o en aula virtual

Trabajos grupales y/o participación en foros de debate presencial o virtual

Actividades mediante TIC (equipos informáticos)

Desarrollo de trabajos académicos y defensa presencial

Tutorías personalizadas presenciales y online

• SISTEMA DE EVALUACIÓN

- Prueba escrita: Se evaluará mediante una prueba escrita la adquisición de los principales conceptos teóricos por parte del alumnado (50% de la calificación en la materia). En caso de necesidad se podrá realizar online.
- Aprovechamiento de las prácticas: Se evaluará la calidad y claridad de los trabajos presentados en la fechas indicadas (25% de la calificación de la materia)
- Evaluación continua: Se evaluará de manera continua tanto la asistencia y, la actitud del alumnado durante las actividades presenciales y las actividades que se realizan en los seminarios (25% de la calificación de la materia)

Para superar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 4 sobre 10 punto en la prueba escrita

• RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA

Estudiar de forma continuada y trabajar sobre las lecturas recomendadas.

• OBSERVACIONES