



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: **P2201207A**

-Nombre de la materia: **MODELIZACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA RESPUESTA INMUNITARIA EN VERTEBRADOS**

-Tipo: **Optativa**

-Número de créditos: **3 ECTS**

-Semestre: **Primero**

-Distribución de la docencia y trabajo del alumno:

Horas presenciales: **24**

Lecciones teóricas (expositivas e interactivas): 9

Lecciones prácticas (expositivas e interactivas): 9

Tutorías personalizadas, actividades formativas, actividades TIC: 4

Examen: 2

Horas de participación en tutorías y horas de trabajo del alumnado: 51

• OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Conocer las bases conceptuales de la inmunología.

Conocer las metodologías empleadas en los estudios de inmunología teórica.

• CONTENIDOS

1. Ontogenia de los linfocitos.

2. Homeostasis en el sistema inmunitario y respuestas inmunes.

3. Teorías conceptuales y modelos matemáticos en inmunología.
4. Origen(es) y evolución de la diversidad de receptores de antígeno
5. Herramientas informáticas para la identificación y caracterización de genes de receptores de antígeno.

• TEMAS

TEMA 1. Principales células y moléculas del sistema inmunitario. Ontogenia de los linfocitos a partir de precursores hematopoyéticos. Diferenciación de linfocitos B en médula ósea y de linfocitos T en el timo. Mecanismos de selección del repertorio emergente de linfocitos B y T.

TEMA 2. Homeostasis de linfocitos B y T en actividad basal y en respuestas inmunes. Interacciones intercelulares y citocinas.

TEMA 3. Teorías y modelos conceptuales de la actividad del sistema inmunitario. Introducción a la modelización matemática y computacional en inmunología.

TEMA 4. Origen y evolución de los mecanismos genéticos generadores de la diversidad de receptores de antígeno en vertebrados. Interacción huésped-patógeno, como fuerza evolutiva.

TEMA 5. Herramientas informáticas para la identificación y caracterización de genes de receptores como BCR y TCR. Secuenciación masiva en el estudio de la respuesta inmunitaria adaptativa, aplicaciones biomédicas.

• BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Bibliografía básica:

Murphy K and Weaver C. 2016. Janeway's Immunobiology. New York, NY: Garland Science, Taylor & Francis Group (9th edition).

Mak, Tak W, Saunders ME. 2006. The Immune response : basic and clinical principles. New York : Elsevier Academic.

Owen JA, Jenni Punt J, Sharon A. Stranford SA. 2013. Kuby immunology. New York : W.H. Freeman (7th edition).

Bibliografía complementaria:

Será proporcionada por el profesorado a lo largo del curso.

Otros recursos para consulta:

Inmunología teórica y computacional:

<http://tbb.bio.uu.nl/rdb/books/ti.pdf>

Chakraborty AK. 2017. A Perspective on the Role of Computational Models in Immunology. Ann. Rev. Immunol., 35: 403–439.

Evolución del sistema inmunitario adaptativo:

Boehm T, Hirano M, Holland SJ, Das S, Schorpp M, Cooper MD. 2018. Evolution of Alternative Adaptive Immune Systems in Vertebrates. Ann. Rev. Immunol., 36:19–42.

Ellen Hsu, Louis Du Pasquier (eds.). 2015. Pathogen-Host Interactions: Antigenic Variation v. Somatic Adaptations. Switzerland: Springer International Publishing.

• 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.

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.

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:

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

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.

Competencias Transversales:

CT01 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.

CT02 - Capacidad para comunicarse por oral y por escrito en lengua gallega.

CT03 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

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.

• METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

MODALIDAD PRESENCIAL Y SEMIPRESENCIAL

Lecciones –explicación (presencialmente y/o a través de contenidos en el aula virtual).

Actividades mediante TIC (equipos informáticos).

Desarrollo de trabajos académicos y defensa presencial.

Tutorías personalizadas presenciales y online.

Trabajo autónomo del alumnado no presencial.

- **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)
- **Evaluación continua:** Se evaluará de manera continua tanto la actitud del alumnado en las clases teóricas y prácticas como la calidad y claridad de exposición de los trabajos presentados (50% de la calificación final de la materia)

- **RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO DE LA ASIGNATURA**

- **OBSERVACIONES**

Se utilizarán algunas herramientas informáticas pero no son necesarios conocimientos de programación.