UNIVERSIDADE DA CORUÑA

| Guia docente | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Datos Identificativos | | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | Genómica | | | Código | 610441014 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética | | | | |
| Descriptores | | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | | Optativa | 3 |
| Idioma | CastellanoGallegoInglés | | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Bioloxía Celular e Molecular | | | | |
| Coordinador/a | Becerra Fernandez, Manuel | | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es | |
| Profesorado | Becerra Fernandez, Manuel<br>Vila Taboada, Marta | | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es<br>marta.vila.taboada@udc.es | |
| Web | | | | | |
| Descripción general | Se denomina genómica al conjunto de ciencias y técnicas dedicadas al estudio integral del funcionamiento, la evolución y el origen de los genomas. La genómica usa conocimientos derivados de distintas ciencias como son: genética, biología molecular, bioquímica, informática, estadística, matemáticas, física, etc.<br>A diferencia de la genética clásica que a partir de un fenotipo, generalmente mutante, busca el o los genes responsables de dicho fenotipo, la genómica tiene como objetivo predecir la función de los genes a partir de su secuencia o de sus interacciones con otros genes.<br>Las ciencias genómicas han tenido un importante auge en los últimos años, sobre todo gracias a las tecnologías avanzadas de secuenciación de ADN, a los avances en bioinformática y a las técnicas cada vez más sofisticadas para realizar análisis de genomas completos. | | | | |

| Competencias / Resultados del título | |
|---|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A1 | Capacidad de utilizar técnicas e instrumentos habituales en la investigación biológica celular y molecular: que sean capaces de manejar las técnicas y protocolos así como comprender las potenciales de las mismas, sus usos y aplicaciones. |
| A3 | Capacidad de utilizar herramientas Bioinformáticas a nivel de usuario. |
| A11 | Capacidad de comprender la estructura, función y evolución de los genomas y aplicar las herramientas necesarias para su estudio. |
| B1 | Capacidad de análisis y síntesis de problemas biológicos en relación con la Biología Molecular, Celular y Genética. |
| B2 | Capacidad de toma de decisiones para la resolución de problemas: que sean capaces de aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la formulación de problemas biológicos y la búsqueda de soluciones. |
| B3 | Capacidad de gestión de la información: que sean capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados sobre cuestiones científicas y biotecnológicas. |
| B5 | Correcta comunicación oral y escrita sobre temas científicos en la lengua nativa y al menos en otra lengua de difusión Internacional. |
| B9 | Capacidad de preparación, exposición y defensa de un trabajo. |
| C3 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida. |
| C8 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|---|---|---|
| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
| Utilizar herramientas moleculares para el conocimiento del genoma de diversos organismos | AI1 | BI1<br>BI5 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Comprender el estado actual del conocimiento en el campo de la genómica estructural, funcional y evolutiva | AI1 | BI1<br>BI5<br>BI9 | CM8 |
| Comprender los mecanismos de evolución de los genomas y de las herramientas moleculares y bioinformáticas para su estudio | AI1<br>AI3<br>AI11 | BI1<br>BI2<br>BI9 | |
| Diseñar, interpretar y analizar experimentos y datos de microarrays de ADN | AI3 | BI1<br>BI2<br>BI3 | CM3 |

| Contenidos | |
|---|---|
| **Tema** | **Subtema** |
| Genómica estructural | Cartografiado, secuenciación, anotación y bases de datos<br>El proyecto genoma humano<br>Next Generation Sequencing (NGS) |
| Genómica comparada | Mecanismos de evolución genómica |
| Genomas de procariotas | Metagenómica |
| Genomas de eucariotas | Taxonomía<br>Paleogenómica<br>Medicina |
| Genómica funcional | Microarrays y transcriptómica |
| Prácticas de bioinformática | 1. Exploración de bases de datos (v.g. ENSEMBL) y proyectos genómicos: ENCODE, EXOME, 1000Genomes<br>2. Ensamblaje de un genoma organular secuenciado por NGS utilizando el software GENEIOUS<br>3. Análisis de expresión génica y microarrays |

| Planificación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Metodologías / pruebas** | **Competencias / Resultados** | **Horas lectivas (presenciales y virtuales)** | **Horas trabajo autónomo** | **Horas totales** |
| Sesión magistral | A1 A11 B1 | 10 | 18.62 | 28.62 |
| Presentación oral | B5 B9 | 5 | 3 | 8 |
| Eventos científicos y/o divulgativos | C8 | 1 | 3 | 4 |
| Prácticas a través de TIC | A3 C3 | 10 | 20 | 30 |
| Prueba objetiva | B3 B2 | 2 | 0 | 2 |
| Atención personalizada | | 2.38 | 0 | 2.38 |
| **(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos** | | | | |

| Metodologías | |
|---|---|
| **Metodologías** | **Descripción** |
| Sesión magistral | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales con el fin de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje. |
| Presentación oral | Cada estudiante debe sintetizar en un máximo de 15 minutos el contenido de un artículo de revisión asignado por el profesorado con suficiente antelación. |
| Eventos científicos y/o divulgativos | El alumnado debe asistir a la conferencia pronunciada por un especialista en genómica. El profesorado facilitará con suficiente antlación un artículo relacionado con el tema de la conferencia que, se espera, sirva como base de las preguntas al ponente. |
| Prácticas a través de TIC | Las TIC constituyen un excelente soporte y canal para el tratamiento de la información y la aplicación práctica de conocimientos, facilitando así la comunicación y aprendizaje. |

| | |
|---|---|
| Prueba objetiva | Proba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje y que puede combinar distintos tipos de preguntas. |

| Atención personalizada | |
|---|---|
| **Metodologías** | **Descripción** |
| Presentación oral<br>Prácticas a través de TIC | La atención personalizada se concibe como tiempo de interacción directa del estudiante con el profesorado, bien presencialmente, bien vía correo electrónico. |

| Evaluación | | | |
|---|---|---|---|
| **Metodologías** | **Competencias / Resultados** | **Descripción** | **Calificación** |
| Sesión magistral | A1 A11 B1 | Asistencia y participación activa. | 10 |
| Presentación oral | B5 B9 | Capacidad de síntesis, habilidades de comunicación. | 20 |
| Prácticas a través de TIC | A3 C3 | Asistencia y participación activa.<br>En caso de alumnos semipresenciales se requerirá una memoria/cuestionario de prácticas: capacidad de síntesis y redacción. | 10 |
| Prueba objetiva | B3 B2 | El examen escrito evaluará los conocimientos adquiridos durante las actividades anteriormente mencionadas. | 50 |
| Eventos científicos y/o divulgativos | C8 | Asistencia y participación en el turno de preguntas. | 10 |

| Observaciones evaluación |
|---|
| Podrá optar a Matrícula de Honor el alumnado evaluado en la primera oportunidad (junio). |

| Fuentes de información | |
|---|---|
| **Básica** | - Lesk, Arthur M. (2012). Introduction to Genomics. Oxford University Press<br>- Campbell, A.M & Heyer, L.J. (2007). Discovering Genomics, Proteomics & Bioinformatics. Pearson Benjamin Cummings<br>- McLachlan, G. J., Do, K-A., Ambroise, C (2004). Analyzing Microarray Gene Expression Data. Wiley-Interscience. John Wiley & Sons<br>- Bowtell, D., Sambrook, J.  (2003). DNA Microarrays. Cold Spring Harbor Laboratory Press.<br>- Allison, David B., et al (2006). DNA microarrays and related genomics techniques design, analysis, and interpretation of experiments. Chapman & Hall/CRC<br>- E. Rinaldis, A. Lahm. (2007). DNA microarrays: current applications. Wymondham: Horizon Bioscience |
| **Complementária** | - Straalen, Nico M. van (2006). An introduction to ecological genomics. Oxford University Press<br>- Zhanjiang, Liu (2007). Aquaculture genome techonologies. Blackwell<br>- Futuyama, Douglas J. (2006). Evolution. Sinauer Associates<br>- Dale Jeremy (2008). From genes to genomes: concepst and applications of DNA technology. John Wiley & Sons<br>- Sensen, Christoph W. (2005). Handbook of genome research genomics, proteomics, metabolism, bioinformatics, ethical & legal issues . Wiley-VCH |

| Recomendaciones |
|---|
| **Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente** |
| Técnicas Celulares/610441001<br>Técnicas Moleculares/610441002<br>Mecanismos de generación de la variación genética/610441005<br>Regulación de la expresión génica/610441006<br>Bioinformática y Modelado de Biomoléculas/610441020 |

| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| --- |
| Proteómica/610441013 |
| Cromosomas: Estructura. Función y Evolución/610441015 |
| Genética Humana/610441016 |
| Toxicología Genética/610441017 |
| **Asignaturas que continúan el temario** |
| Trabajo de Máster/610441022 |
| **Otros comentarios** |
| |

**(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías**