



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Genómica y Proteómica | Código | 610475103 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 1º cuatrimestre | Primero | Obligatoria | 4.5 |
| Idioma | CastellanoGallegoInglés | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Biología Celular e MolecularMatemáticas | | | |
| Coordinador/a | Lamas Maceiras, Mónica | Correo electrónico | monica.lamas@udc.es | |
| Profesorado | Lamas Maceiras, Mónica | Correo electrónico | monica.lamas@udc.es | |
| | Lopez de Ullibarrí Galparsoro, Ignacio | | ignacio.lopezdeullibarrí@udc.es | |
| Web | webs.uvigo.es/masterbiotecnologiaavanzada/ | | | |
| Descripción general | <p>EN LA DOCENCIA DE LA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO: Ana Gago Martínez (e-mail: anagago@uvigo.es) José Manuel Leao Martins (e-mail: leao@uvigo.es) Y EL SIGUIENTE PROFESOR DEL INIBIC (INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA DE A CORUÑA): Jesús Mateos Martín (e-mail: Jesus.Mateos.Martin@sergas.es)</p> <p>Comprender las bases de la Genómica y la proteómica de cara a su aplicación en el ámbito de la biotecnología</p> | | | |

| Competencias de la titulación | |
|-------------------------------|---|
| Código | Competencias de la titulación |
| A4 | Conocer y saber usar las técnicas de cultivo y la ingeniería celular. |
| A5 | Conocer los principios de la genómica y la proteómica. |
| A6 | Conocer y saber aplicar en biotecnología técnicas convencionales, instrumentales así como tecnologías como la nanotecnología y teledetección. |
| A7 | Saber buscar, obtener e interpretar la información de las bases de datos biológicas: genómicas, proteómicas, transcriptómicas y metabolómicas y utilizar las herramientas básicas de la bioinformática. |
| B1 | Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología). |
| B2 | Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras). |
| B3 | Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones). |
| B5 | Capacidad de identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación. |
| B13 | Aprendizaje autónomo. |
| C1 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma. |
| C2 | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero. |
| 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 | | | |
|--|--|--|-------------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaje) | | | Competencias de la titulación |
| Conocer los protocolos de uso de las diferentes técnicas | | | AM4 |
| Conocer las aplicaciones de las distintas técnicas | | | AM4 AM6 |
| Establecer relaciones de uso entre las distintas técnicas y su posible combinación para la resolución de problemas | | | AM4 AM6 BM1 BM5 |



| | | | |
|--|-------------------|--------------------|------------|
| Interpretar los datos procedentes de las observaciones y medidas en el laboratorio | AM6 AM7 | BM1 BM13 | CM8 |
| Planificar, diseñar y desarrollar experimentos en relación con las técnicas aprendidas | AM4 AM5 AM6 | BM1 BM2 BM5 | CM1 CM8 |
| Familiarización con revistas científicas, con bases de datos de secuencias, con programas de análisis y con herramientas biotecnológicas | AM7 | BM1 BM3 | CM3 |
| Capacidad de análisis y crítica de trabajos de investigación, publicados en revistas científicas internacionales | AM7 | BM1 BM3 BM13 | CM2 |
| Conocer los principios de la genómica y la proteómica | AM5 | BM1 BM13 | |

| Contenidos | |
|-----------------------|---|
| Tema | Subtema |
| 1. Bloque: Genómica | <p>Tema 1. Introducción a la genómica: bases, conceptos y técnicas.</p> <p>Tema 2. Proyectos "Genoma".</p> <p>Tema 3. Transcriptómica: Microarrays y Microchips: Microarrays de DNA (metodología, tipos de plataformas, diseño experimental, análisis de los datos).</p> <p>Tema 4. PCR cuantitativa en tiempo real: metodología y aplicación para la detección de microorganismos, análisis de mutaciones y de expresión génica en microorganismos.</p> <p>Tema 5. Genómica estructural y funcional.</p> |
| 2. Bloque: Proteómica | <p>Tema 1. Técnicas de estudio de proteínas: Preparación de extractos proteicos.</p> <p>Tema 2. Electroforesis mono y bidimensional de proteínas.</p> <p>Tema 3. Electroforesis capilar mediante isoelectroenfoque.</p> <p>Tema 4. Técnicas inmunológicas de análisis de proteínas.</p> <p>Tema 5. Técnicas cromatográficas (Exclusión molecular, Afinidad, IMAC, Intercambio iónico, Hidrofóbica).</p> <p>Tema 6. Espectrometría de masas (MALDI-TOF, É) Identificación de proteínas mediante huella peptídica.</p> <p>Tema 7. Espectrometría de masas en tándem (MS/MS): secuenciación de péptidos.</p> <p>Tema 8. Modificaciones post-traduccionales.</p> <p>Tema 9. Análisis de complejos proteicos. Chips de proteínas.</p> <p>Tema 10. Proteómica de expresión diferencial en gel, DIGE y Proteómica de expresión sin gel: ICAT, iTRAQ, SILAC</p> |

| Planificación | | | |
|--------------------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | 12.5 | 12.5 | 25 |
| Sesión magistral | 25 | 50 | 75 |
| Prueba mixta | 2 | 4 | 6 |
| Trabajos tutelados | 0 | 4.5 | 4.5 |
| Atención personalizada | 2 | 0 | 2 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------|-------------|
| Metodologías | Descripción |
| | |



| | |
|--------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Clases prácticas en el laboratorio, en la aula de informática, resolución de problemas y casos prácticos |
| Sesión magistral | Impartidas por el profesor o/y exposición de trabajos del alumno |
| Prueba mixta | Exámenes con cuestiones sobre los contenidos teóricos y prácticos |
| Trabajos tutelados | Trabajos y/o resolución de cuestionarios relacionados con algún aspecto de la asignatura. Se realizarán de manera individual o en grupo bajo la orientación del profesor. |

Atención personalizada

| Metodologías | Descripción |
|--------------------|--|
| Trabajos tutelados | Tutorías personalizadas centradas en la orientación para la realización de trabajos o resolución de dudas sobre los contenidos de las materias |

Evaluación

| Metodologías | Descripción | Calificación |
|--------------------------|---|--------------|
| Prueba mixta | Consistirá en un examen con cuestiones en las que el alumno tendrá que aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura | 60 |
| Prácticas de laboratorio | Se valorará el trabajo en las diferentes sesiones de prácticas y la resolución de problemas | 30 |
| Trabajos tutelados | Redacción de trabajos y/o resolución de cuestionarios | 10 |

Observaciones evaluación

| |
|---|
| <p>El examen final de la primera oportunidad, coincidirá con el lunes siguiente a la finalización de la materia.</p> <p>El 50 % de la nota corresponderá a la parte de Genómica y el otro 50 % a Proteómica.</p> <p>Los alumnos realizarán dos trabajos tutelados uno de Genómica y otro de Proteómica, supondrán un 10 % de la nota</p> <p>A la hora de conceder las matrículas de honor se dará prioridad a los alumnos que alcancen las máximas calificaciones en la primera oportunidad</p> |
|---|

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none"> - Mackay, I. M. (2007). Real-time PCR in microbiology : from diagnosis to characterisation . Norfolk: Caister Academic Press. - Edwards, K., Logan J. & Saunders, N. (2004). Real-time PCR: an essential guide. . Horizon biosciences - Andreas Manz, Nicole Pamme y Dimitri Lossifidis (2004). Bioanalytical Chemistry . Imperial College Press - Luque, J. & Herráez, A. (2001). Biología Molecular e Ingeniería Genética. Harcourt - Voet, D., Voet, J. & Voet, C. W. (2007). Fundamentos de bioquímica. Medica paramericana - Hartwell, L. (2008). Genetics: from genes to genome. McGrawhill - Richard J. Simpson, (2003). Proteins and Proteomics: A laboratory manual. CSHL Press - Speed, T. (2003). Statistical Analysis of Gene Expression Microarray Data. Chapman & Hall/CRC |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none"> - Recursos web (). Bioconductor, http://www.bioconductor.org/. - Gentleman, R., Carey, V. J., Huber, W., Irizarry, R. A. & Dudoit, S. (2005). Bioinformatics and Computational Biology Solutions using R and Bioconductor. Springer - Recurso web (). http://genomebiology.com/2004/5/10/R80. - Recurso web (). Página web de R: http://www.r-project.org/. - García Miranda, C. M. (1997). Perspectiva ética y jurídica del proyecto Genoma Humano. UDC |

Recomendaciones

| |
|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |
| Bioinformática/610475104 |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente |
| |



Asignaturas que continúan el temario

Ingeniería Genética y Transgénesis/610475101

Ingeniería Celular y Tisular/610475102

Técnicas de aplicación en biotecnología/610475107

Otros comentarios

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, es recomendable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(*) 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