



| Guía Docente          |   |                    |   |          |
|-----------------------|---|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |   | 2017/18  |
| Asignatura (*)        | Técnicas Moleculares  | Código             | 610441002   |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética   |                    |   |          |
| Descritores           |   |                    |   |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo  | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuatrimestre   | Primeiro           | Obrigatoria   | 6        |
| Idioma                | CastelánGalegoInglés  |                    |   |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |   |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |   |          |
| Departamento          | Bioloxía  |                    |   |          |
| Coordinación          | Rodriguez Torres, Ana Maria   | Correo electrónico | ana.rodriguez.torres@udc.es   |          |
| Profesorado           | Diaz Varela, Jose<br>Lamas Maceiras, Mónica<br>Martinez Martinez, M. Luisa<br>Pomar Barbeito, Federico<br>Rodriguez Torres, Ana Maria | Correo electrónico | jose.diaz.varela@udc.es<br>monica.lamas@udc.es<br>m.l.martinez@udc.es<br>federico.pomar@udc.es<br>ana.rodriguez.torres@udc.es |          |
| Web                   | ciencias.udc.es/masters-bcm/master-en-bioloxía-molecular-y-celula   |                    |   |          |
| Descrición xeral      |   |                    |   |          |

| Competencias do título |   |
|------------------------|---|
| Código                 | Competencias do título  |
| A1                     | Capacidade de utilizar técnicas e instrumentos habituais na investigación biolóxica celular e molecular: que sexan capaces de manexar as técnicas e protocolos así como comprender as potenciais das mesmas, os seus usos e aplicacións |
| A2                     | Capacidade de traballar de xeito seguro nos laboratorios coñecendo os manuais de operacións e as accións ante incidentes de risco   |
| A3                     | Capacidade de utilizar ferramentas Bioinformáticas a nivel de usuario   |
| A4                     | Capacidade para aplicar as técnicas moleculares ao estudio da célula vexetal e a súa fisioloxía, a súa resposta a estímulos externos e as súas aplicacións biotecnolóxicas  |
| A5                     | Capacidade de comprender o papel dos microorganismos como axentes patóxenos e como ferramentas biotecnolóxicas  |
| A8                     | Capacidade de ter unha visión integrada dos coñecementos previamente adquiridos en relación coa Bioloxía Molecular, Celular e Xenética, cunha formulación interdisciplinar e un grao de experimentalidade moi elevado                   |
| A9                     | Capacidade de comprender a estrutura, e función das proteínas a nivel individual e da proteómica, así como das técnicas necesarias para analizaras e estudar as súas interaccións con outras biomoléculas                               |
| A10                    | Capacidade de modificar xenes, proteínas e cromosomas con aplicacións biotecnolóxicas   |
| A12                    | Capacidade para comprender, detectar e analizar a variación xenética, coñecer os procesos de xenotoxicidade e as metodoloxías para a súa avaliación, así como realizar estudos de diagnóstico e risco xenético                          |
| A13                    | Capacidade para integrarse profesionalmente en servizos do sector sanitario, farmacéutico, veterinario, produción animal, biotecnoloxía ou industrias do sector da alimentación   |
| B1                     | Capacidade de análise e síntese de problemas biolóxicos en relación coa Bioloxía Molecular, Celular e Xenética  |
| B2                     | Capacidade de toma de decisións para a resolución de problemas: que sexan capaces de aplicar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos na formulación de problemas biolóxicos e a busca de solucións                              |
| B3                     | Capacidade de xestión da información: reunir e interpretar datos, información e resultados relevantes, obter conclusións e emitir informes razoados sobre cuestións científicas e biotecnolóxicas                                       |
| B4                     | Capacidade de organización e planificación do traballo: que sexan capaces de xestionar a utilización do tempo así como os recursos dispoñibles e organizar o traballo no laboratorio  |
| C6                     | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.   |

| Resultados da aprendizaxe |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |
|                           |                        |



|   |                           |            |     |
|---|---------------------------|------------|-----|
| Manexar os aparatos necesarios para as técnicas celulares e moleculares   | AI1<br>AI2                |            |     |
| Coñecer os protocolos de uso das diferentes técnicas  | AI1<br>AI2                |            |     |
| Coñecer as aplicacións das distintas técnicas   | AI1<br>AI4<br>AI5<br>AI13 | BI2        | CM6 |
| Plantexarse as formas de solucionar problemas metodolóxicos asociados a realización das técnicas  |                           | BI1        |     |
| Establecer relacións de uso entre as distintas técnicas e a súa posible combinación para a resolución de problemas  |                           | BI1        |     |
| Interpretar os datos procedentes das observacións e medidas no laboratorio  |                           | BI3        |     |
| Planificar, deseñar e desenrolar experimentos en relación coas técnicas aprendidas  |                           | BI2<br>BI4 |     |
| Mantener unha actitude crítica de perfeccionamento da labor experimental  |                           |            | CM6 |
| Relacionar as propiedades químicas e estruturais das biomoléculas cás técnicas de laboratorio que sexan mais axeitadas para o seu illamento, purificación e caracterización | AI1<br>AI9                | BI1<br>BI2 |     |
| Coñecer en profundidade as posibilidades e características da PCR e a PCR en tempo real   | AI2                       | BI3<br>BI4 |     |
| Comprender e manexar as técnicas de DNA recombinante que poden utilizarse para o análise e manipulación das biomoléculas  | AI1<br>AI2<br>AI8<br>AI10 | BI2        |     |
| Utilizar métodos e técnicas para detectar e analizar a variación xenética   | AI1<br>AI3<br>AI12        | BI3        |     |

| Contidos                              |  |
|---------------------------------------|--|
| Temas                                 | Subtemas   |
| Purificación de biomoléculas          | Principios das técnicas de centrifugación e instrumentación. Centrifugación analítica e preparativa<br>Técnicas cromatográficas: principios e criterios de selección.<br>Fundamentos da electroforese. Tipos de electroforese<br>Isoelectroenfoque. Electroforese capilar. |
| PCR                                   | Conceptos avanzados de PCR<br>Diferencias entre PCR e PCR en tempo real<br>Métodos de detección de amplicóns<br>Deseño de ensaios e análise de resultados  |
| Tecnoloxía dos marcadores moleculares | Concepto e tipos de polimorfismos<br>Marcadores proteicos<br>Marcadores de DNA baseados na hibridación de ácidos nucleicos<br>Técnicas de PCR que xeneran patrón multi-locus<br>Marcadores de DNA baseados en PCR mono-locus<br>Polimorfismos dun so nucleotido            |



|                  |   |
|------------------|---|
| DNA Recombinante | <p>Enzimas e protocolos utilizados nas técnicas de DNA recombinante</p> <p>Xenotecas xenómicas</p> <p>Xenotecas de expresión</p> <p>Análise de xenotecas</p> <p>Técnicas de transferencia e Blotting</p> <p>Secuenciación</p> <p>Técnicas de mutaxénese dirixida</p> <p>Silenciamento</p> <p>Usos e aplicación de organismos transxénicos</p> |
|------------------|---|

| Planificación            |                          |                   |   |              |
|--------------------------|--------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas    | Competencias             | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | A1 A4 A5 A10 A13         | 14                | 14  | 28           |
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A3 A12 B4          | 24                | 48  | 72           |
| Traballos tutelados      | A1 A3 A8 A9 B1 B3<br>B2  | 0                 | 42  | 42           |
| Proba mixta              | A1 A3 A9 A12 B1 B2<br>C6 | 2                 | 4   | 6            |
| Atención personalizada   |                          | 2                 | 0   | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías             |  |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías             | Descrición   |
| Sesión maxistral         | Impartidas polo profesor ou/e exposición de traballos do alumno  |
| Prácticas de laboratorio | Clases prácticas no laboratorio, resolución de problemas e casos prácticos   |
| Traballos tutelados      | Traballo Titorizado relacionado coas técnicas realizadas no laboratorio de prácticas. Realizaráanse de maneira individual baixo a orientación do profesor. |
| Proba mixta              | Exámenes con cuestións sobre os contidos teóricos e prácticos  |

| Atención personalizada   |   |
|--------------------------|---|
| Metodoloxías             | Descrición  |
| Traballos tutelados      | Realizaranse Tutorías personalizadas centradas na orientación para a realización dun traballo tutelado, resolución de dudas e aclaracións.          |
| Sesión maxistral         |   |
| Prácticas de laboratorio | O horario de TITORÍAS especificarase o inicio do curso. Os alumnos tamen poderán solicitar cita e resolver dudas concretas, por correo electrónico. |

| Avaliación               |                         |  |               |
|--------------------------|-------------------------|--|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias            | Descrición   | Cualificación |
| Traballos tutelados      | A1 A3 A8 A9 B1 B3<br>B2 | Elaboración e redacción dun traballo tutelado.   | 30            |
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A3 A12 B4         | Nas diferentes sesións de prácticas, os alumnos resolverán situacións e problemas e/ou resolución de cuestionarios, que formarán parte da avaliación continua da asignatura. | 20            |



|             |                          |  |    |
|-------------|--------------------------|--|----|
| Proba mixta | A1 A3 A9 A12 B1 B2<br>C6 | Consistirá nun exámen con cuestións nas que o alumno terá que aplicar os coñecementos teóricos e prácticos adquiridos na asignatura. | 50 |
|-------------|--------------------------|--|----|

### Observacións avaliación

- Os criterios de avaliación indicados aplicaranse ás dúas modalidades de matrícula (presencial e semipresencial).
- A asistencia ás prácticas é condición necesaria para ser avaliado.
- En caso de non superar a materia na primeira oportunidade da convocatoria, as cualificacións obtidas nos traballos tutelados e prácticas conservaranse para a segunda oportunidade.
- As matrículas de honra outorgaranse preferentemente entre os alumnos presentados na avaliación correspondente á primeira oportunidade da convocatoria, según a normativa de Cualificacións e Actas nos Graos e Másteres.

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- M. L. Marina, A. Ríos, M. Valcárcel (2005). Analysis and detection by capillary electrophoresis . Amsterdam : Elsevier</li> <li>- Westermeier, Reiner. (2005). Electrophoresis in practice : a guide to methods and applications of DNA and protein separations. Weinheim : Wiley-VCH</li> <li>- Weiner MP, Gabriel SB, Stephens JC, (2007). Genetic variation: a laboratory manual. Cold Spring harbor Laboratory Press, New York.</li> <li>- Brown TA (2008). Genomes (3º ed). . Médica Panamericana, Buenos Aires.</li> <li>- Morteza G. Khaledi (1998). High-performance capillary electrophoresis theory, techniques, and applications . New York : John Wiley &amp; Sons,</li> <li>- Nuez F, Carrillo JM, (2000). Los marcadores genéticos en la mejora vegetal.. Universidad Politécnica de Valencia.</li> <li>- Avise CJ (2004). Molecular markers, natural history, and evolution (2ª ed.). . Sinauer Associates, Sunderland, MA.</li> <li>- Keith Wilson and John Walker (1995). Principles and Techniques of Practical Biochemistry. Cambridge, University Press</li> <li>- Dorak, T. (2007). Real-Time PCR. Routledge Taylor and Francis.</li> <li>- Mackay, I. M. (2007). Real-time PCR in microbiology : from diagnosis to characterisation. Norfolk: Caister Academic Press.</li> <li>- Edwards, K., Logan J. &amp; Saunders, N. (2004). Real-time PCR: an essential guide.. Horizon bioscience.</li> <li>- Logan J, Edawards K, Saunders N. (2009). Real-Time PCR: Current Technology and applications.. Caister Academic Press</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | Además se proporcionarán artículos científicos de revisión sobre los temas tratados en la asignatura en la plataforma virtual Moodle  |

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

### Observacións



(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías