



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|------------------------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2014/15 |
| Asignatura (*) | Técnicas de Manipulación e Análise de Ácidos Nucleicos | Código | 653862227 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 2º cuatrimestre | Primeiro | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | CastelánGalegoInglés | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Medicina | | | |
| Coordinación | Díaz Prado, Silvia María | Correo electrónico | s.diaz1@udc.es | |
| Profesorado | Díaz Prado, Silvia María Fuentes Boquete, Isaac Manuel | Correo electrónico | s.diaz1@udc.es i.fuentes@udc.es | |
| Web | http://www.udc.es/fcs/ga/index.htm | | | |
| Descrición xeral | Estudos das técnicas de manipulación e análise de ácidos nucleicos de uso habitual nos laboratorios de investigación biomédica. | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|----------------------------|
| Código | Competencias da titulación |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|--|----------------------------|-----|-----|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
| Coñecer diferentes técnicas de illamento de ADN e de ARN e, en particular, a técnica de PCR. | AI1 | BM1 | CM1 |
| | AI2 | BM2 | CM2 |
| | | BM3 | CM3 |
| | | BM4 | CM5 |
| | | BM5 | CM6 |
| | | BM6 | CM7 |
| | | BM7 | CM8 |
| Alcanzar unha visión ampla de diferentes técnicas empregadas para a detección e análise da variabilidade xenética e da mutación. | AI1 | BM1 | CM1 |
| | AI2 | BM2 | CM2 |
| | | BM3 | CM3 |
| | | BM4 | CM5 |
| | | BM5 | CM6 |
| | | BM6 | CM7 |
| | | BM7 | CM8 |
| Coñecer o funcionamento da PCR a Tempo Real. | AI1 | BM1 | CM1 |
| | AI2 | BM2 | CM2 |
| | | BM3 | CM3 |
| | | BM4 | CM5 |
| | | BM5 | CM6 |
| | | BM6 | CM7 |
| | | BM7 | CM8 |



| | | | |
|--|------------|---|---|
| Comprensión da técnica de secuenciación de ADN. | AI1 AI2 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 | CM1 CM2 CM3 CM5 CM6 CM7 CM8 |
| Entender os principios da técnica de FISH e coñecer as súas principais aplicacións. | AI1 AI2 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 | CM1 CM2 CM3 CM5 CM6 CM7 CM8 |
| Adquirir un coñecemento teórico e práctico de como realizar mutaxénese do ADN. | AI1 AI2 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 | CM1 CM2 CM3 CM5 CM6 CM7 CM8 |
| Coñecer técnicas de manipulación xenética e as súas aplicacións en Enxeñería Xenética. | AI1 AI2 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 | CM1 CM2 CM3 CM5 CM6 CM7 CM8 |
| Coñecer técnicas empregadas na xeneración dos vectores retrovirais e a transdución de células diana. | AI1 AI2 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 | CM1 CM2 CM3 CM5 CM6 CM7 CM8 |

| Contidos | |
|--|---|
| Temas | Subtemas |
| Tema 1. Os ácidos nucleicos. | 1.1. Estrutura dos ácidos nucleicos. 1.2. Función dos ácidos nucleicos. 1.3. Illamento dos ácidos nucleicos. 1.4. Cuantificación dos ácidos nucleicos. |
| Tema 2. A Reacción en Cadea da Polimerasa (PCR). | 2.1. Variantes do método da PCR. 2.2 PCR cuantitativa ou en tempo real (qPCR): cuantificación absoluta e relativa. 2.3. Aplicacións da PCR na investigación médica. |
| Tema 3. A variabilidade xenética. | 3.1. Técnicas de análise da variabilidade xenética: PCR e secuenciación do ADN. 3.2. Variabilidade xenética do ADN mitocondrial. |



| | |
|---|--|
| Tema 4. Ferramentas bioinformáticas para o análise de secuencias de ácidos nucleicos. | 4.1. Para o análise de secuencias codificantes e non codificantes. 4.2. Para a búsqueda de polimorfismos e variabilidade en estudos poblacionais. 4.3. Para o análise de secuencias repetitivas e a súa implicación en diversas patoloxías. |
| Tema 5. Técnicas de inmunoprecipitación da cromatina (ChIP). | 5.1. Para a detección de proteínas unidas a secuencias de ADN (ADN-ChIP) 5.2. Para a detección de proteínas unidas a secuencias de ARN (ARN-ChIP). |
| Tema 6. Introdución á citoxenética molecular. | 6.1. Hibridación in-situ fluorescente (FISH). 6.2. Aplicacións da citoxenética na investigación: DNA Breakage Detection-FISH (DBD-FISH) e COFISH. |
| Tema 7. Metodoloxía da mutaxénese aleatoria e dirixida do ADN. | 7.1. Aplicacións prácticas da mutaxénese aleatoria no laboratorio de investigación. |
| Tema 8. Enxeñería xenética. | 8.1. A tecnoloxía do ADN recombinante. 8.2. Métodos de entrega de ADN: transfección e transducción. 8.3. Investigación en animais transxénicos. 8.4. Xeración de animais ?knockout?. |
| PRÁCTICAS. 1.- Illamento do ARN a partir dun cultivo celular. 2.- Desenrolo dunha RT-PCR 3.- Desenrolo dunha PCR en tempo real. 4.- Secuenciación de ADN. 5.- Software de análise. 6.- Co-immunoprecipitación. 7.- Estudo citoxenético. 8.- Mutaxénese. 9.- Transfección. 10.- Observación de resultados. | PRÁCTICAS (desenvolvemento): 1.- Illamento do ARN a partir dun cultivo celular. Cuantificación e análise do ARN illado mediante bioanizador. 2.- Desenrolo dunha RT-PCR: preparación das reaccións e programación do termociclador. Análise do ADNc obtido trala RT-PCR. 3.- Desenrolo dunha PCR en tempo real: preparación das reacción e programación do termociclador. Interpretación dos resultados obtidos. 4.- Secuenciación de ADN. Visualización e funcionamento dun secuenciador automático de ADN. 5.- Software de análise. Emprego de diferentes softwares para a análise de secuencias de ácidos nucleicos. 6.- Co-immunoprecipitación e identificación dos complexos proteicos que interaccionan cunha determinada proteína. 7.- Estudo citoxenético. Preparación de mostras para estudo citoxenético (cariotipo e FISH). Clasificación de cromosomas no cariotipo e identificación de anomalías cromosómicas mediante FISH. 8.- Mutaxénes. Mutaxénese dirixida de dominios ou residuos aminoacídicos en xenes de interese clínico. Estudos fenotípicos da selección de mutantes. 9.- Transfección de plásmidos en células eucariotas ou procariotas e estudo das células transfectadas. 10.- Observación de resultados. Observación ó microscopio de liñas de empacquetamento. |

| Planificación | | | |
|----------------------------|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Lecturas | 0 | 17 | 17 |
| Prácticas de laboratorio | 37 | 37 | 74 |
| Proba de resposta múltiple | 1 | 0 | 1 |
| Sesión maxistral | 18 | 36 | 54 |
| Atención personalizada | 4 | 0 | 4 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Lecturas | Lectura dun artigo científico relevante e relacionado coa materia impartida. |



| | |
|----------------------------|---|
| Prácticas de laboratorio | Desenvólvense técnicas de uso actual en investigación biomédica, que complementan os coñecementos impartidos na sesión maxistral. |
| Proba de resposta múltiple | Exame tipo test, no que cada pregunta consiste en 4 afirmacións das que só unha é correcta. |
| Sesión maxistral | Clase teórica participativa, favorecendo o intercambio de opinións, o debate e a resposta das preguntas formuladas polo alumnado. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--|--|
| Lecturas Prácticas de laboratorio Sesión maxistral | <p>Ó tratarse dun grupo reducido de alumnos, é posible a resolución de dúbidas e o seguimento individualizado durante o mesmo proceso de aprendizaxe.</p> <p>En particular, a sesión maxistral é participativa, favorecendo o intercambio de opinións, o debate e a resposta das preguntas formuladas.</p> <p>As prácticas de laboratorio son tuteladas en todo momento polo profesorado e, se é necesario, polo grupo de investigación no que se integra o alumno (desde o comezo do curso, cada alumno se integra no grupo de investigación no que vai desenvolver o seu Tralado Fin de Mestrado).</p> |

Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|----------------------------|---|---------------|
| Prácticas de laboratorio | Ó tratarse de un grupo reducido de alumnos, é posible un seguimento personalizado que facilita a avaliación continua. Terase en conta a asistencia, a participación activa e o traballo desenvolvido polo alumno. | 50 |
| Proba de resposta múltiple | Exame tipo test, no que cada pregunta consiste en 4 afirmacións das que só unha é correcta. | 50 |

Observacións avaliación

| |
|--|
| Para aprobar a materia, hai que obter globalmente un mínimo de 5 sobre 10 e, en cada metodoloxía avaliada, un mínimo de 2,5 sobre 5. |
|--|

Fontes de información

| | |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica | |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

| |
|--|
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Materias que continúan o temario |
| Observacións |



As clases teóricas se imparten nas aulas da Fundación do Complexo Hospitalario Universitario de A Coruña (CHUAC). Dirección postal: Hospital Materno Infantil Teresa Herrera, C/As Xubias S/N, 1º andar, C.P.: 15.006, A Coruña. As clases prácticas se imparten nos laboratorios da Unidade de Investigación do CHUAC, nas instalacións do Instituto de Investigación Biomédica de A Coruña (INIBIC). Dirección postal: Hospital Materno Infantil Teresa Herrera, C/As Xubias S/N, andares: baixo e 2º, C.P.: 15.006, A Coruña. Os alumnos deben asistir ás clases prácticas coa bata do laboratorio. Os alumnos deben ter o contrasinal para acceder a Moodle e poderse descargar a información que os profesores incorporen nesta ferramenta de teleensino.

(*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