



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2021/22 |
| Asignatura (*) | Xenómica | Código | 614522006 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Bioinformática para Ciencias da Saúde | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Mestrado Oficial | 1º cuatrimestre | Primeiro | Optativa | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Bioloxía | | | |
| Coordinación | Vila Taboada, Marta | Correo electrónico | marta.vila.taboada@udc.es | |
| Profesorado | Becerra Fernandez, Manuel Cerdan Villanueva, Maria Esperanza Vila Taboada, Marta Vizoso Vázquez, Ángel José | Correo electrónico | manuel.becerra@udc.es esper.cerdan@udc.es marta.vila.taboada@udc.es a.vizoso@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | <p>Denomínase xenómica ao conxunto de ciencias e técnicas dedicadas ao estudo integral do funcionamento, a evolución e a orixe dos xenomas. A xenómica usa coñecementos derivados de distintas ciencias como son: xenética, bioloxía molecular, bioquímica, informática, estatística, matemáticas, física, etc.</p> <p>A diferenza da xenética clásica que a partir dun fenotipo, xeralmente mutante, busca o ou os xenes responsables de devandito fenotipo, a xenómica ten como obxectivo predicir a función dos xenes a partir da súa secuencia ou das súas interaccións con outros xenes.</p> <p>As ciencias xenómicas están en plena expansión, sobre todo grazas ás tecnoloxías avanzadas de secuenciación de ADN e aos avances en bioinformática.</p> | | | |
| Plan de continxencia | <p>En caso dun novo confinamento por mor da covid19:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Non haberá modificacións nos contidos. 2. Todas as clases (teóricas e prácticas) pasarán a realizarse mediante videoconferencia por MS TEAMS. 3. Os mecanismos de atención personalizada ao alumnado serán vía email, videoconferencia ou chat implementado en TEAMS. 4. A única modificación da avaliación será que todo o alumnado será examinado online. 5. Non haberá modificacións da bibliografía ou webgrafía. De ser preciso, o profesorado facilitará os recursos necesarios ao alumnado. | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A8 | CE8 - Comprender a base da información do material hereditario, a súa transmisión, análise e evolución |
| A9 | CE9 - Entender os beneficios e comprender os problemas asociados a secuenciación e ao uso de secuencias biolóxicas, así como coñecer as estruturas e técnicas para o seu procesamento |
| B1 | CB6 ? Posuír e comprender o coñecemento que fornecen unha base ou oportunidade de orixinalidade no desenvolvemento e / ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación. |
| B2 | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo |
| B5 | CB10 ? Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá de ser en gran parte auto-orientado ou autónomo. |



| | |
|----|--|
| B6 | CG1 - Buscar e seleccionar a información útil necesaria para resolver problemas complexos, manexando con soltura as fontes bibliográficas do campo |
| B7 | CG2 - Manter e estender enfoques teóricos fundados para permitir a introdución i explotación de tecnoloxías novas e avanzadas |
| B8 | CG3 - Ser capaz de traballar en equipa, en especial de carácter interdisciplinar |
| C1 | CT1 - Expresarse correctamente, tanto de xeito oral como escrito, nas linguas oficiais da comunidade autónoma |
| C2 | CT2 - Dominar a expresión e a comprensión de xeito oral e escrito dun idioma estranxeiro |
| C3 | CT3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida |
| C7 | CT7 - Manter e asentar estratexias encamiñadas a actualización científica como criterio de mellora profesional. |
| C8 | CT8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|--|-------------------------------------|--------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | | Competencias / Resultados do título | |
| Utilizar ferramentas moleculares para o coñecemento do xenoma de diversos organismos | | AP8 AP9 | |
| Comprender o estado actual do coñecemento no eido da xenómica estrutural, funcional e evolutiva | | AP8 | BP1 BP2 CP8 |
| Deseñar, interpretar e analizar experimentos e datos de microarrays de ADN | | | BP6 BP7 CP2 CP3 |
| Comprender os mecanismos de evolución dos xenomas e das ferramentas moleculares e bioinformáticas para o seu estudo | | | BP5 BP8 CP1 CP7 |

| Contidos | |
|---|--|
| Temas | Subtemas |
| Introdución: da Xenética Molecular á Xenómica | Marcadores moleculares Aplicacións das tecnoloxías de ADN recombinante PCR Secuenciación Sanger PCR cuantitativa en tempo real Técnicas de edición do ADN |
| O proxecto Xenoma Humano | Técnicas de secuenciación de xenomas |
| Next Generation Sequencing (NGS) | Plataformas Librarías paired-end Ficheiros de datos |
| Whole Genome Sequencing | Librarías mate-pair Anotación Xenómica comparada Paleoxenómica |
| Metaxenómica | Aplicacións |
| Xenómica clínica | Amplicon-seq Panel-seq Exome-seq Farmacoxenómica |
| Single Nucleotide Polymorphisms (SNPs) | Genome wide association studies (GWAS) Digital genetic testing |
| Xenómica funcional | Estudo do transcriptoma: microarrays e NGS |



| | |
|----------------------|---|
| Exercicios prácticos | Introdución ao visor xenómico IGV Resolución de exercicios utilizando GALAXY Análise de expresión xénica utilizando BABELOMICS Análise farmacoxenómica utilizando PHARMGKB |
|----------------------|---|

| Planificación | | | | |
|---------------------------|-------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Prácticas a través de TIC | B2 B5 B8 C3 | 21 | 42 | 63 |
| Proba mixta | A8 A9 B2 C1 C2 C3 | 2 | 8 | 10 |
| Sesión maxistral | A8 A9 B1 B6 B7 C1 C2 C7 C8 | 21 | 52.5 | 73.5 |
| Atención personalizada | | 3.5 | 0 | 3.5 |

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

| Metodoloxías | |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC | Realización de exercicios prácticos utilizando un portátil propio |
| Proba mixta | Proba na que se avaliará o aproveitamento das sesión teóricas e prácticas. Poderá incluír preguntas tipo test e cálculo de problemas. Poderán avaliarse separadamente a teoría e as prácticas. |
| Sesión maxistral | O profesorado explica os contidos mínimos de cada tema procurando a máxima interacción co alumnado |

| Atención personalizada | |
|---------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Prácticas a través de TIC | Durante as sesións prácticas a través de TIC supervisárase o traballo realizado polo alumno. Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, os profesores adoptarán as medidas que consideren oportunas para non perxudicar a súa cualificación. |

| Avaliación | | | |
|---------------------------|-------------------------------|---|---------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
| Sesión maxistral | A8 A9 B1 B6 B7 C1 C2 C7 C8 | Avaliarase o aproveitamento desta parte mediante un exame no que o alumnado cumprimentará un test de resposta múltiple, pudiendo plantexarse preguntas curtas e/ou a resolución de exercicios de cálculo semellantes aos resoltos nas sesións. | 70 |
| Prácticas a través de TIC | B2 B5 B8 C3 | Avaliaranse documentos/informes que o alumnado presentará conforme ás indicacións de cada profesor/a. Neses documentos o alumnado resolverá determinadas cuestións/exercicios utilizando o seu ordenador persoal e os programas informáticos utilizados nas clases. | 30 |

| |
|-------------------------|
| Observacións avaliación |
|-------------------------|



Aqueles alumnos cunha suma de puntuacións igual ou superior a 50 (de 100) puntos, pero que non acadasen os mínimos esixidos nalgunha das dúas partes (prácticas: 15 de 30 puntos; teoría: 28 de 70 puntos) recibirán na acta unha cualificación final de 4,5 (sobre 10). Gardaránse as cualificacións aprobadas entre primeira e segunda oportunidade.

Poderá optar a Matrícula de Honra o alumnado avaliado na primeira oportunidade.

A cualificación de NON PRESENTADO só figurará para aquel alumnado que non realizase NINGUNHA das actividades avaliadas.

Para o alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia, os profesores adoptarán as medidas que consideren oportunas para non perxudicar a súa cualificación.

No caso de situacións excepcionais debidamente xustificadas poderán adoptarse medidas adicionais para que o estudante poda superar a materia, tales como flexibilidade na data de presentación de traballos ou realización dunha proba global de avaliación da aprendizaxe.

Fontes de información

| | |
|------------------------------------|--|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none">- Campbell, AM & Heyer LJ (2007). Discovering Genomics, Proteomics & Bioinformatics. Pearson Benjamin Cummings- Robison PN, Piro RM, Jäger M (2018). Computational Exome and Genome Analysis. CRC Press, Taylor & Francis Group- Kulkarni S, Pfeifer J (2015). Clinical Genomics. A guide to Clinical NGS. Academic Press, Elsevier- Brown TA (2018). Genomes4. Garland Science, Taylor & Francis Group- Pevsner J (2015). Bioinformatics and Functional Genomics. Wiley Blackwell |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Introdución á bioloxía molecular /614522004

Xenética e evolución molecular/614522005

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Fundamentos de bioinformática/614522008

Observacións

Para cursar esta materia cómpre, como mínimo, un nivel de inglés equivalente a un B1.

(*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