



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Mecanismos de xeración da variación xenética	Código	610441005s	
Titulación	Máster Universitario en Bioloxía Molecular, Celular e Xenética (semipresencial)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Gonzalez Tizon, Ana Maria	Correo electrónico	ana.gonzalez.tizon@udc.es	
Profesorado	Gonzalez Tizon, Ana Maria Vila Sanjurjo, Antón	Correo electrónico	ana.gonzalez.tizon@udc.es anton.vila@udc.es	
Web	cie48.udc.es			
Descrición xeral	Esta materia profundiza en el conocimiento de los diversos mecanismos que generan la variación genética, tanto en el aspecto de sus bases moleculares como en el de su impacto sobre los genomas y la evolución de las especies.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Capacidade de utilizar ferramentas Bioinformáticas a nivel de usuario
A6	Capacidade de comprender o funcionamento celular a través da súa organización estrutural, sinalización bioquímica, expresión génica e variabilidade xenética
A11	Capacidade de comprender a estrutura, función e evolución dos xenomas e aplicar as ferramentas necesarias para o seu estudio
A12	Capacidade para comprender, detectar e analizar a variación xenética, coñecer os procesos de genotoxicidad e as metodoloxía
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
C2	Capacidade para coñecer e empregar axeitadamente a terminoloxía técnica do campo de coñecemento do máster, na lingua nativa e en inglés, como lingua de difusión internacional neste campo
C3	Capacidade de 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.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Coñecer os mecanismos causantes da variabilidade xenética e a importancia da variación xenética na evolución.		AI3	BI1
		AI6	BI2
		AI11	CM2
		AI12	CM3
		AI13	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Natureza das mutacións.	Estimacións da taxa de mutación e frecuencia. Tipos de lesións causadas por mutacións. Mutáxenos físicos e químicos. Reversión e eliminación. A paramutación.



Tema 2. Mecanismos de reparación do ADN.	Métodos preventivos. Reparación directa. Reparación por escisión. Reparación post-replicación.
Tema 3. Enfermidades xenéticas relacionadas con axentes mutaxénicos.	Cancro. Enfermidades por avarías nos sistemas de reparación.
Tema 4. ADN móbil:	Abundancia nos xenomas. Clasificacións de elementos transpoñibles. Proliferación. Evolución modular. Impacto nos xenomas. Domesticación.
Tema 5. Procesos de recombinación.	Taxas de recombinación. Conversión xenética. Dimorfismo sexual da taxa de recombinación, cruzamento e conversión de xenes. Conversión xenética sesgada
Tema 6. Evolución do pensamento científico sobre a orixe da variabilidade xenética. A contribución de Woese.	Introdución: Evolución celular: o camiño ?desigual? cara ?quen sabe onde?&quot; Historia do pensamento evolutivo: Lamarck Historia do pensamento evolutivo: unha síntese moderna da bioloxía evolutiva Estado da microbioloxía (e da viroloxía) durante a maior parte dun século XX luca
Tema 7. A evolución microbiana na era da xenómica	Introdución A dinámica turbulenta da evolución microbiana hgt Conceptos malditos da xenética clásica: elementos xenéticos con sabor Lamarckiano? Conceptos malditos da xenética clásica: evolución da evolución?
Tema 8. O misterioso mundo dos virus	Introdución figuras e definicións ¿Están vivos os virus? As primeiras ideas sobre a evolución dos virus A bioloxía estrutural permite unha mirada profunda ao pasado A orixe dos replicóns virais Cando se orixinaron os virus? Fluxo xenético entre virus e hóspedes Novos descubrimentos sobre a evolución dos virus Modelos de dinámica de poboacións virales conclusiones

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A6 A11 A12 A13 B1 B2 C2 C3	0	36	36
Proba de ensaio	C2 C3	2	8	10
Proba de resposta múltiple	C2 C3	8	0	8
Lecturas	A6 A11 A12 B1 B2 C2 C3	0	14	14
Prácticas de laboratorio	A12 A13 B1 B2 C2 C3	6	0	6



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
Sesión maxistral	No caso do alumnado PRESENCIAL, en cada clase expoñeranse os contidos do temario.
Proba de ensaio	Proba escrita na que se tratará calquera aspecto abordado na docencia teórica e práctica
Proba de resposta múltiple	
Lecturas	
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio son as seguintes: Práctica 1: amplificación por medio de PCR de ADN mitocondrial de <i>Drosophila buzzatti</i> Práctica 2: electroforésis dos produtos de PCR Práctica 3: Traballos con ferramentas bioinformáticas para a análise dos produtos de PCR e para a súa utilización na ensamblaxe do xenoma mitocondrial de <i>Drosophila buzzatti</i> PLAN DE CONTINXENCIA: no caso de confinamento as prácticas serán reconvertidas ou substituídas en análise informáticos traballando con distintas secuencias xenómicas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
	O alumnado poderá acudir as tutorías dos profesores noss horarios previamente establecidos ou consensuados cos alumnos e alumnas da materia.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba de ensaio	C2 C3	Test de resposta múltiple sobre os contidos teóricos e prácticos. Cando menos o 50% da proba será en inglés. Nesta actividade avaliarase a adquisición das competencias A5, A9, A16.	70
Prácticas de laboratorio	A12 A13 B1 B2 C2 C3	Valorarase a asistencia ás sesións prácticas e a execución dos exercicios propostos polo profesor. Para o seguimento e avaliación do aprendizaxe, os alumnos haberán de elaborar e presentar un caderno de prácticas ca súa introducción, materiais e métodos, descrición de resultados e conclusións. Nesta actividade avaliarase a adquisición da competencia A5.	15

Observacións avaliación
-------------------------



As prácticas de laboratorio son obrigatorias. Para aprobar a materia o alumno debe obter a lo menos un 50% da cualificación da proba mixta e un 50% da cualificación de prácticas de laboratorio. Se considerará NON PRESENTADO cando o alumno non participe en máis dun 20% das actividades avaliadas programadas. Este criterio se aplica á convocatoria de xaneiro, Na convocatoria de xullo, para obter a cualificación NON PRESENTADO, bastará con non presentarse ás probas obxectivas (examen de teoría e examen de prácticas). Para a avaliación da convocatoria de xullo o alumno, ademais dos exames de teoría e prácticas, deberá presentar a presentación en power point da exposición oral. No caso de que xa estivese avaliada na convocatoria de xaneiro, a cualificación obtida manterase na de Xullo. Para o alumnado con dedicación a tempo parcial e dispensa de exención de asistencia, profesor adoptará as medidas que considere oportunas para non perxudicar a súa cualificación (flexibilidade nas datas de entrega das actividades avaliadas, data de examen, entrega de seminarios). Asemesmo, en vez da presentación oral, estes alumnos realizarán un resumo de 2-3 páxinas que deberán entregar en pdf a o profesorado da materia.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiner, M. P., Gabriel, S., and Claibo, J. (2007). Genetic variation: a laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press</li> <li>- Meyers, R. A. (2007). Genomics and genetics: from molecular details to analysis and techniques. Wiley-VCH</li> <li>- Gibson, G. (2009). A primer of genome science. Sinauer Associates</li> <li>- N L Craig et al. (2002). Mobile DNA II. ASM Press</li> <li>- E.C. Friedberg et al. (2006). DNA repair and mutagenesis. Second edition. ASM Press</li> </ul> <p>O alumnado recibirá por parte dos profesores da materia webgrafía recente e artigos de revisión para preparar axeitadamente a materia.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hartl, D. L. (2009). Genetics: analysis of genes and genomes. Jones and Bartlett</li> <li>- J. M. Coffin et al. (1997). Retroviruses. Cold Spring Harbor Laboratory Press</li> <li>- R Scott Hawley, MY Walker (2003). Advanced genetic analysis. Finding meaning in a genome. Blackwell Publishing</li> <li>- Watson et al. (2004). Molecular Biology of the gene. Fifth edition. Pearson-Cummings</li> </ul>

### Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

### Observacións



A a sistencias as clases maxistras posibilita o tratamento de dúbidas ou cuestións que poidan xurdir no transcurso das explicacións, facilitando a comprensión dos temas. O estudo debe contemplar a consulta habitual de, ao menos, a bibliografía recomendada. O estudo e traballo en grupo favorece a comprensión e desenvolve o espírito crítico. As dúbidas e dificultades que plantexa calquera aspecto da materia resolveráanse o antes posible, plantexándoas nas clases presenciais ou acudindo as tutorías individuais. Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia está en inglés, se recomenda ter manexo desta lingua, a lo menos a nivel de comprensión de textos escritos.

**Perspectiva de xénero** En esta materia terase presente a perspectiva de xénero, non se tolerarán actitudes sexistas e fomentaranse os valores de respecto e igualdade.

**Programa Green Campus** Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir una contorna inmediata sustentable e cumprir co punto 6 da Declaración Ambiental da facultade de Ciencias (2020), os traballos documentais que se realicen nesta materia:

- Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático.

De realizarse en papel: Non se empregarán plásticos Realizaranse impresións a dobre cara Empregarase papel reciclado Evitarase a realización de borradores A Declaración Ambiental está disponible en: [https://ciencias.udc.es/images/Facultade/Green\\_Campus/Regulamento\\_Comit%C3%A9\\_Green\\_Campus\\_FCiencias.pdf](https://ciencias.udc.es/images/Facultade/Green_Campus/Regulamento_Comit%C3%A9_Green_Campus_FCiencias.pdf)

**(\*) 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías**