



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
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	Correo electrónico	ana.gonzalez.tizon@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
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
B5	Capacidade para redactar, representar, analizar, interpretar e presentar documentación técnica e datos relevantes no campo da rama de coñecemento do máster na lingua nativa e polo menos noutra lingua de difusión internacional
B7	Capacidade de progreso persoal: aprender de forma autónoma, adaptarse a novas situacións, desenvolvendo calidades como creatividade, capacidade de liderado, motivación pola excelencia e a calidade
B9	Capacidade de preparación, exposición e defensa dun traballo
B11	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade para resolver problemas en entornos novos
B12	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e afrontar a complexidade de formular xuízos baseados na información, que, por ser incompleta ou limitada, inclúe reflexións sobre as responsabilidades éticas e sociais vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B13	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, o coñecemento e as últimas razóns que os apoian a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e inequívoco
B14	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan seguir estudando dun xeito autodirixido ou autónomo
C1	Capacidade de expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma
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.
C4	Capacidade de desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.



C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras
C8	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	
Coñecer os mecanismos causantes da variabilidade xenética e a importancia da variación xenética na evolución.	AI3	BI1	CM1
	AI6	BI2	CM2
	AI11	BI3	CM3
	AI12	BI5	CM4
	AI13	BI7	CM5
		BI9	CM8
		BM2	
		BM3	
		BM4	
		BM5	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Variación xenética: a mutación	Variación xenética e o seu significado. Natureza e consecuencias das mutacións Reordenacións cromosómicas. Tasas de mutación.
Tema 2. ADN móvil	Abundancia nos xenomas. Tipos de elementos transponibles. Impacto sobre os xenomas
Tema 3. A recombinación.	Tasas de recombinación. Conversión xénica. Dimorfismo sexual na taxa de recombinación, entrecruzamento e conversión xénica.
Tema 4. Evolución do pensamento científico respecto a orixen da variabilidade xenética. A aportación de Woese.	Evolución celular: el camino ¿bacheado? a ¿quien se sabe donde?. Historia del pensamiento evolutivo. Estado de la Microbiología (y la Virología) durante la mayor parte del siglo XX. Carl Woese. LUCA. Generación de variabilidad genética en los comienzos de la vida.
Tema 5. A evolución microbiana na era da xenómica.	A turbulenta dinámica da evolución microbiana. Conceptos malditos da xenética clásica: ¿Elementos xenéticos con sabor lamarckiano? ¿Evolución da evolvabilidade?
Tema 6. El misterioso mundo dos virus.	¿Están vivos os virus? Evolución dos virus y dos replicones virais. Modelos de dinámica de poblacións virais

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A6 A11 A12 A13 B1 B2 C2 C3	0	23	23



Proba de ensaio	A3 B2 C2 C3	2	11	13
Análise de fontes documentais	A6 A11 A12 A13 B1 B2 B3 B5 B7 B9 B11 B12 B13 B14 C1 C2 C4 C5 C8	1	14	15
Prácticas de laboratorio	A3 C3	10	10	20
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
Análise de fontes documentais	O alumnado leerá unha serie de documentos de artigos de investigación relacionados coa materia. Este traballo se reflectirá en unha elaboración en power point que será presentada e exposta na aula
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
Análise de fontes documentais	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
Prácticas de laboratorio	A3 C3	Valorarase a asistencia ás sesións prácticas e a execución dos exercicios propostos polo profesor. Para o seguemento 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
Análise de fontes documentais	A6 A11 A12 A13 B1 B2 B3 B5 B7 B9 B11 B12 B13 B14 C1 C2 C4 C5 C8	Os estudantes leerán varios artigos de investigación e realizarán unha presentación en power point de 10-12 minutos de duración	15
Proba de ensaio	A3 B2 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

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 o 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

#### Bibliografía básica

- Weiner, M. P., Gabriel, S., and Claibo, J. (2007). Genetic variation: a laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press
  - Meyers, R. A. (2007). Genomics and genetics: from molecular details to analysis and techniques. Wiley-VCH
  - Gibson, G. (2009). A primer of genome science. Sinauer Associates
  - N L Craig et al. (2002). Mobile DNA II. ASM Press
  - E.C. Friedberg et al. (2006). DNA repair and mutagenesis. Second edition. ASM Press
- O alumnado recibirá por parte dos profesores da materia webgrafía recente e artigos de revisión para preparar axeitadamente a materia.

#### Bibliografía complementaria

- Hartl, D. L. (2009). Genetics: analysis of genes and genomes. Jones and Bartlett
  - J. M. Coffin et al. (1997). Retroviruses. Cold Spring Harbor Laboratory Press
  - R Scott Hawley, MY Walker (2003). Advanced genetic analysis. Finding meaning in a genome. . Blackwell Publishing
  - Watson et al. (2004). Molecular Biology of the gene. Fifth edition. Pearson-Cummings
- <br />

### 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 dudas e dificultades que plantexe calqueira asoecto da materia resolveráanse o antes posible, plantexándoas nas clases presenciáis 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. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia:

- a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático.
- b. De realizarse en papel:

- Realizaranse impresións a dobre cara.
- Empregarase papel reciclado.
- Evitarase a realización de borradores.

(\*)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