



Guía docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Mecanismos de generación de la variación genética	Código	610441005	
Titulación	Mestrado Universitario en Bioloxía Molecular , Celular e Xenética			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	3
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinador/a	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			
Descripción general	Pretende profundizar 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.			
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos No hay variaciones</p> <p>2. Metodologías Sesión magistral PLAN DE CONTINGENCIA: el alumnado presencial tendrá el mismo trato de los semipresenciales, en el caso de confinamiento. Prueba de ensayo PLAN DE CONTINGENCIA: el alumnado presencial tendrá el mismo trato que los semipresenciales, en el caso de confinamiento. Análisis de fuentes documentales PLAN DE CONTINGENCIA: el alumnado presencial tendrá el mismo trato de los alumnos semipresenciales, en el caso de confinamiento. Todos los trabajos serán subidos la plataforma Moodle, previa revisión los pones profesores de la materia. Prácticas de laboratorio PLAN DE CONTINGENCIA: en el caso de confinamiento las prácticas serán reconvertidas o sustituidas en análisis informáticos trabajando con distintas secuencias genómicas.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado PLAN DE CONTINGENCIA: en caso de confinamiento el alumnado solicitará tutoría y se hará vía TEAMS o correo electrónico, tanto para lo alumnado PRESENCIAL como SEMIPRESENCIAL.</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación No hay ninguna variación</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía PLAN DE CONTIXENCIA: se aplicará el mismo tratamiento (proporcionaremos webgrafía idónea) en la plataforma Moodle.</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A3	Capacidad de utilizar herramientas Bioinformáticas a nivel de usuario.



A6	Capacidad de comprender el funcionamiento celular a través de su organización estructural, señalización bioquímica, expresión génica y variabilidad genética.
A11	Capacidad de comprender la estructura, función y evolución de los genomas y aplicar las herramientas necesarias para su estudio.
A12	Capacidad para comprender, detectar y analizar la variación genética, conocer los procesos de genotoxicidad y las metodologías para su evaluación, así como realizar estudios de diagnóstico y riesgo genético.
A13	Capacidad para integrarse profesionalmente en servicios del sector sanitario, farmacéutico, veterinario, producción animal, biotecnología o industrias del sector de la alimentación.
B1	Capacidad de análisis y síntesis de problemas biológicos en relación con la Biología Molecular, Celular y Genética.
B2	Capacidad de toma de decisiones para la resolución de problemas: que sean capaces de aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la formulación de problemas biológicos y la búsqueda de soluciones.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Lectura comprensiva de textos científicos relacionados con las materias del módulo		AI3	B11
Capacidad de exponer el estado actual del conocimiento dentro de este campo		AI6	B12
Capacidad crítica de valoración de hipótesis e interpretación de resultados		AI11	
Comprensión de la estructura y funcionamiento celular desde una visión interdisciplinar en la que convergen la Biología Celular, la Citología clásica, la Genética y la Biología Molecular		AI12	
Comprensión de los procesos bioquímicos y fisiológicos que permiten la señalización entre células y con elementos estructurales, así como los aspectos causantes de patologías relacionadas con alteraciones de la señalización celular y las herramientas utilizadas para su estudio		AI13	
Conocer las técnicas experimentales para acceder al estudio de los mecanismos moleculares de regulación de la expresión génica así como las maquinarias moleculares implicadas y sus sistemas de regulación			
Conocer las características de las proteínas y complejos implicados en la regulación de la expresión génica, su interacción con el material genético y las reacciones enzimáticas que modulan su actividad			
Conocer los mecanismos causantes de variabilidad genética			

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Variación genética: la mutación	Variación genética y su significado. Naturaleza y consecuencias de las mutaciones. Reordenaciones cromosómicas. Tasas de mutación. La reversión y la supresión.
Tema 2. ADN móvil	Abundancia en los genomas. Tipos de elementos transponibles. Impacto sobre los genomas
Tema 3. LA recombinación.	Tasas de recombinación. Conversión génica. Dimorfismo sexual en la tasa de recombinación, entrecruzamiento y conversión génica.
Tema 4. Evolución del pensamiento científico respecto al origen de la variabilidad genética. La 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. La evolución microbiana en la era de la genómica.	La turbulenta dinámica de la evolución microbiana. Conceptos malditos de la genética clásica: ¿Elementos genéticos con sabor lamarckiano? Conceptos malditos de la genética clásica: ¿Evolución de evolvabilidad?
Tema 6. El misterioso mundo de los virus.	¿Están vivos los virus? Evolución de los virus y de los replicones virales. Modelos de dinámica de poblaciones virales

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A6 A11 A12 A13 B1	10	20	30
Prueba de ensayo/desarrollo	B2 B1	2	8	10
Análisis de fuentes documentales	A3 A6 A11 A12 B1	4	10	14
Prácticas de laboratorio	A3 A11	10	10	20
Atención personalizada		1	0	1

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	<p>En el caso de los alumnos PRESENCIALES, en cada clase se expondrán los contenidos del programa.</p> <p>En el caso de los estudiantes SEMIPRESENCIALES, las sesiones maestras (exactamente los mismos contenidos) se cargarán a la plataforma Moodle, ya sea en forma grabada o escrita.</p> <p>PLAN DE CONTINGENCIA: los estudiantes presenciales tendrán el mismo trato que los estudiantes a tiempo parcial, en caso de confinamiento.</p>
Prueba de ensayo/desarrollo	<p>Prueba escrita en la que se tratará cualquier aspecto abordado en la enseñanza teórica y práctica.</p> <p>Estudiantes PRESENCIALES, la prueba se llevará a cabo en un aula de la facultad.</p> <p>Estudiantes SEMIPRESENCIALES, la prueba escrita se realizará a través de Moodle o TEAMS, el mismo día y hora que los estudiantes PRESENCIALES</p> <p>PLAN DE CONTINGENCIA: los estudiantes PRESENCIALES serán tratados de la misma manera que los estudiantes SEMIPRESENCIALES, en caso de confinamiento.</p>
Análisis de fuentes documentales	<p>Los estudiantes PRESENCIALES y SEMI-PRESENCIALES leerán una serie de artículos de investigación relacionados con el tema. Este trabajo se reflejará en una elaboración en power point que se presentará y expondrá en el aula (en el caso de los alumnos PRESENCIALES), o por escrito (en el caso de los alumnos SEMIPRESENCIALES).</p> <p>PLAN DE CONTINGENCIA: los estudiantes presenciales y semipresenciales realizarán las exposiciones de sus trabajos vía TEAMS, en caso de confinamiento.</p> <p>Todos los trabajos se subirán a la plataforma Moodle, después de la revisión por parte de los profesores de la asignatura.</p>
Prácticas de laboratorio	<p>Las prácticas de laboratorio son las siguientes:</p> <p>Práctica 1: amplificación por PCR de secuencias de ADN</p> <p>Práctica 2: electroforesis de productos de PCR</p> <p>Práctica 3: Trabajar con herramientas bioinformáticas para el análisis de las secuencias de los productos de PCR</p> <p>PLAN DE CONTINGENCIA: en caso de confinamiento, las prácticas serán reconvertidas o reemplazadas en análisis informáticos trabajando con diferentes secuencias genómicas.</p>

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Análisis de fuentes documentales	<p>ASISTENCIA DE LOS ESTUDIANTES: Los estudiantes podrán asistir a las tutorías de los maestros en los horarios previamente establecidos o acordados con los estudiantes de la asignatura.</p> <p>ESTUDIANTES SEMI-PRESENTES: solicitarán tutoría y serán atendidos por Teams, correo electrónico o plataforma Moodle.</p> <p>PLAN DE CONTINGENCIA: en caso de confinamiento, los estudiantes solicitarán un recorrido y se realizará a través de EQUIPOS o por correo electrónico, tanto para estudiantes presenciales como semipresenciales.</p>
----------------------------------	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Prácticas de laboratorio	A3 A11	Se valorará la asistencia a las sesiones prácticas y la ejecución de los ejercicios propuestos por el profesor. Para el seguimiento y evaluación del aprendizaje, los estudiantes deberán elaborar y presentar un cuaderno de prácticas con su introducción, materiales y métodos, descripción de resultados y conclusiones. En esta actividad se evaluará la adquisición de competencia A5.	15
Análisis de fuentes documentales	A3 A6 A11 A12 B1	Los estudiantes leerán varios artículos de investigación y realizarán una presentación en power point de 10-12 minutos de duración	15
Prueba de ensayo/desarrollo	B2 B1	Prueba de ensayo sobre los contenidos teóricos y prácticos. 35 pts correspondientes a los temas 1-3 se utilizarán en este examen. 7 pts correspondientes a los temas 4-6 estarán disponibles en este examen. Al menos el 50% de la prueba será en inglés. En esta actividad se evaluará la adquisición de competencias A5, A9, A16	70

Observaciones evaluación

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

Recomendaciones
<b>Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente</b>
Genómica/610441014 Genética Humana/610441016 Toxicología Genética/610441017
<b>Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente</b>
<b>Asignaturas que continúan el temario</b>



Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías