



Guía Docente				
Datos Identificativos			2021/22	
Asignatura (*)	Microbioloxía Molecular	Código	610441011s	
Titulación	Máster Universitario en Bioloxía Molecular, Celular e Xenética (semipresencial)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Híbrida			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía Departamento profesorado máster Fisioterapia, Medicina e Ciencias Biomédicas			
Coordinación	Cid Blanco, Angeles	Correo electrónico	angeles.cid@udc.es	
Profesorado	Bou Arévalo, Germán Cid Blanco, Angeles Poza Domínguez, Margarita Tomas Carmona, Maria Del Mar	Correo electrónico	GermanBou@canalejo.org angeles.cid@udc.es Margarita.Poza.Dominguez@sergas.es maria.tomas@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura céntrase no estudo a nivel molecular do comportamento cooperativo microbiano e a xeración de resistencias en bacterias, para poder abordar novos sistemas de control bacteriolóxico en xeral, e das bacterias multirresistentes en particular.			
Plan de continxencia	No caso de existiren problemas de aforo nos espazos designados para a realización de actividades presenciais, reservaranse espazos adicionais nos que os alumnos poidan seguir as actividades a través da plataforma TEAMS. No caso das actividades prácticas, os grupos desdobraránse para adaptarse á capacidade do laboratorio No caso de non presencialidade sobrevida: 1. Modificacións nos contidos Non están contempladas 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Sesións maxistras, seminario e proba de resposta breve *Metodoloxías docentes que se modifican En caso necesario, a docencia será telemática, as prácticas de laboratorio substituiránse por un traballo individual orientado e a proba de resposta breve levarase a cabo telemáticamente 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado As clases maxistras e algunhas titorías impartiranse por Teams de modo síncrono. Para titorías tamén se empregará o correo electrónico de modo asíncrono e sin temporalización específica Para os exames empregárase a plataforma Moodle nas datas sinaladas a tal efecto 4. Modificacións na avaliación Ningunha *Observacións de avaliación: Si se suspenden as prácticas presenciais, o traballo individual que as substitúen terá o mesmo peso na avaliación 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía ningunha			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Capacidade de traballar de xeito seguro nos laboratorios coñecendo os manuais de operacións e as accións ante incidentes de risco
A2	Capacidade de utilizar técnicas e instrumentos habituais na investigación biolóxica celular e molecular: que sexan capaces de manexar as técnicas e protocolos así como comprender as potenciais das mesmas, os seus usos e aplicacións
A5	Capacidade de comprender o papel dos microorganismos como axentes patóxenos e como ferramentas biotecnolóxica



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
B4	Capacidade de organización e planificación do traballo: que sexan capaces de xestionar a utilización do tempo así como os recursos dispoñibles e organizar o traballo no laboratorio
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
B8	Capacidade de razoamento crítico e compromiso ético coa sociedade: sensibilidade fronte aos problemas bioéticos e aos relacionados coa conservación de recursos naturais
B9	Capacidade de preparación, exposición e defensa dun traballo
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
C6	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social
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		
Entender o comportamento cooperativo microbiano e as interaccións dos microorganismos con outros seres vivos a nivel molecular	AI5	B15 B17 B18	CM2 CM6 CM7 CM8
Manexar as técnicas e comprender as bases moleculares da loita contra das infeccións e os seus mecanismos de resistencia	AI1 AI2 AI5	B11	CM4 CM7 CM8
Aplicar os coñecementos moleculares adquiridos na comprensión e resolución de problemas		B11 B12 B13 B14 B17 B18 B19	CM3 CM4 CM5 CM6 CM7 CM8

Contidos	
Temas	Subtemas
Comportamento cooperativo microbiano	-Bases moleculares da cooperación -Implicacións prácticas



Interaccións microbianas	-Interaccións positivas e negativas -Bases moleculares das interaccións con outros organismos microbianos, vexetais ou animais
Mecanismos de resistencia a axentes antimicrobianos	-Enzimas degradadoras de axentes antimicrobianos -Bombas de expulsión -Modificación de dianas -Regulación de porinas
Novas terapias anti-infecciosas	-Fagoterapia fronte a bacterias multi-resistentes -Antitolerantes
Tolerancia e persistencia bacteriana	-Estudos fenotípicos -Mecanismos moleculares
Estudio práctico de diferentes aspectos involucrados na resistencia a axentes antimicrobianos	-PCR de xenes implicados -Clonación de xenes -Expresión de proteínas -Elaboración de mutantes "knock-out" -Estudos da regulación dos mecanismos de resistencia mediante análise de ARN

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Proba de resposta breve	B1 B2 B5	2	0	2
Sesión maxistral	A5 C4 C5 C8	14	35	49
Seminario	A2 B3 B7 B8 B9 C3	1	7	8
Prácticas de laboratorio	A1 B4 C2 C6 C7	7	7	14
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta breve	Proba escrita coa que se poñerá en valor ao grao de coñecemento e comprensión acadados polo alumno.
Sesión maxistral	Exposición polo profesorado das bases teóricas da materia
Seminario	Elaboración dun informe a partir de información aportada polo profesorado, e defensa presencial de dito informe. Poderá ser individual ou en grupo.
Prácticas de laboratorio	Estudio práctico no laboratorio de investigación de diferentes aspectos relacionados coa resistencia a axentes antimicrobianos realizado por os alumnos

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario Prácticas de laboratorio Sesión maxistral	Durante o desenvolvemento da materia atenderase ás necesidades e consultas do alumno relacionadas coa materia, proporcionándolle a orientación e o apoio que sexa necesario, tanto de forma presencial ou non presencial (fundamentalmente a través do correo electrónico).

Avaliación



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Seminario	A2 B3 B7 B8 B9 C3	Valorarase a capacidade crítica e de síntese do informe presentado, ademais da fluidez na linguaxe científica na exposición e defensa do mesmo	10
Proba de resposta breve	B1 B2 B5	Proba escrita acerca dos coñecementos adquiridos durante a materia, tanto nos seus aspectos teóricos como prácticos.	70
Prácticas de laboratorio	A1 B4 C2 C6 C7	Evaluación continua das prácticas e examen	20
Sesión maxistral	A5 C4 C5 C8	Avaliase pola proba de resposta breve	0

Observacións avaliación

É obrigatorio a asistencia as prácticas de laboratorio para poder ser avaliado.

Para computar na cualificación final o valor obtido nos apartados de seminarios, prácticas ou presentación oral, o alumno terá que ter superado a proba de resposta breve, correspondente á teoría da materia.

No caso de non superar a materia na primeira opción, na segunda oportunidade deberán ser superadas cada unha das partes non aprobadas.

No caso de circunstancias moi excepcionais, obxetivables e adecuadamente xustificadas, o Profesor Responsable podería eximir total ou parcialmente ao alumno en que concorran dalgún proceso de avaliación. Devandito alumno habería de someterse a un exame particular que non deixará dúbidas sobre o seu nivel de coñecementos, competencias, habilidades e destrezas.

Para que un alumno sexa considerado como NON PRESENTADO non deberá terse presentado á proba de resposta breve.

Se o número de Matrículas de Honra que poden concederse se esgota na primeira opción, non se otorgará ningunha na segunda oportunidade, aínda cando se alcance a máxima puntuación. A realización fraudulenta das

probos ou actividades de avaliación implicará directamente a cualificación de

suspense '0' na materia na oportunidade correspondente.

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Madigan, Martinko, Bender, Buckley y Stahl (2015). Brock. Biología de los microorganismos. 14ª edición. Pearson Educación, S.A. - Gerischer (Ed) (2008). Acinetobacter Molecular Biology. Caister Academic Press - Lederberg & Schaeter (Eds) (2009). Encyclopedia of Microbiology. 3rd edition. Academic Press
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Gootz (2010). The global problem of antibiotic resistance. Crit Rev Immunol 30(1): 79-93 - Otero, Muñoz, Bernárdez & Fábregas (2005). "Quorum sensing": El lenguaje de las bacterias. Zaragoza. Acribia - Maragakis & Perl (2008). Acinetobacter baumannii: epidemiology, antimicrobial resistance, and treatment options. Clin Infect Dis 46(8): 1254-63 - Vila, Martí & Sánchez-Céspedes (2007). Porins, efflux pumps and multidrug resistance in Acinetobacter baumannii. J Antimicrob Chemother 59(6): 1210-5 - Pachón & Vila (2009). Treatment of multiresistant Acinetobacter baumannii infections. Curr Opin Invest Drugs 10(2): 150-6 <p>Señálanse varias revisions relacionadas directamente co contido da materia. Ademais, durante o desenvolvemento da materia proporcionares ó alumno outra bibliografía que dependerá dos seminarios programados e de calquera novidade que xurdise.</p>

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Regulación da expresión xénica/610441006

Mecanismos Moleculares da Interacción Planta-patóxeno/610441019

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario

Técnicas Celulares/610441001

Técnicas Moleculares/610441002

Bioloxía Celular Avanzada/610441003

Señalización Celular/610441004

Mecanismos de xeración da variación xenética/610441005

Regulación da expresión xénica/610441006

Observacións



<p> De todas as materias que se recomenda ter cursado previamente, todas elas obrigatorias do máster, considéranse fundamentais as materias técnicas.

As presentacións de clase que se poñen a disposición do alumno no Moodle son só unha guía para o estudo dos temas pero, en ningún caso, constitúen o contido total dos mesmos. <p><p>Programa Green Campus Facultade de Ciencias

</p><p>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: <p><p>a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático. <p><p>b. De realizarse en papel: <p><p>- Non se empregarán plásticos. <p><p>- Realizaranse impresións a dobre cara. <p><p>- Empregarase papel reciclado. <p><p>- Evitarase a realización de borradores. <p><p><!--[if gte mso 9]><xml>

<o:officedocumentsettings>

<o:allowpng>

</o:officedocumentsettings>

</xml><!--[endif]--><!--[if gte mso 9]><xml>

<w:worddocument>

<w:view>Normal</w:view>

<w:zoom>0</w:zoom>

<w:trackmoves>

<w:trackformatting>

<w:hyphenationzone>21</w:hyphenationzone>

<w:punctuationkerning>

<w:validateagainstschemas>

<w:saveifxmlinvalid>>false</w:saveifxmlinvalid>

<w:ignoremixedcontent>>false</w:ignoremixedcontent>

<w:alwaysshowplaceholder>>false</w:alwaysshowplaceholder>

<w:donotpromoteqf>

<w:lidthemeother>ES</w:lidthemeother>

<w:lidthemeasian>X-NONE</w:lidthemeasian>

<w:lidthemecomplexscript>X-NONE</w:lidthemecomplexscript>

<w:compatibility>

<w:breakwrappedtables>

<w:snaptogridincell>

<w:wraptextwithpunct>

<w:useasianbreakrules>

<w:dontgrowautofit>

<w:splitpgbreakandparamark>

<w:enableopentypekerning>

<w:dontflipmirrorindents>

<w:overridetablestyle>

</w:compatibility>

<m:mathpr>

<m:mathfont m:val="Cambria Math"/>

<m:brkbin m:val="before"/>

<m:brkbinsub m:val="--"/>

<m:smallfrac m:val="off"/>

<m:dispdef>

<m:lmargin m:val="0"/>

<m:rmargin m:val="0"/>

<m:defjc m:val="centerGroup"/>

<m:wrapindent m:val="1440"/>



name="HTML Definition"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="HTML Keyboard"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="HTML Preformatted"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="HTML Sample"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="HTML Typewriter"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="HTML Variable"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Normal Table"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="annotation subject"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="No List"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Outline List 1"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Outline List 2"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Outline List 3"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Simple 1"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Simple 2"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Simple 3"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Classic 1"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Classic 2"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Classic 3"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Classic 4"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Colorful 1"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Colorful 2"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Colorful 3"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Columns 1"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Columns 2"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";
name="Table Columns 3"/>
<w:lsdexception locked="false" semihidden="true" unhidewhenused="true";



name="Table Columns 4"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Columns 5"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Grid 1"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Grid 2"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Grid 3"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Grid 4"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Grid 5"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Grid 6"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Grid 7"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Grid 8"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table List 1"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table List 2"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table List 3"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table List 4"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table List 5"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table List 6"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table List 7"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table List 8"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table 3D effects 1"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table 3D effects 2"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table 3D effects 3"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Contemporary"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Elegant"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Professional"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";
name="Table Subtle 1"/>
<w:lsdexception locked="false"; semihidden="true"; unhidewhenused="true";



name="List Table 7 Colorful Accent 4"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="46" name="List Table 1 Light Accent 5"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="47" name="List Table 2 Accent 5"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="48" name="List Table 3 Accent 5"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="49" name="List Table 4 Accent 5"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="50" name="List Table 5 Dark Accent 5"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="51" name="List Table 6 Colorful Accent 5"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="52" name="List Table 7 Colorful Accent 5"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="46" name="List Table 1 Light Accent 6"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="47" name="List Table 2 Accent 6"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="48" name="List Table 3 Accent 6"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="49" name="List Table 4 Accent 6"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="50" name="List Table 5 Dark Accent 6"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="51" name="List Table 6 Colorful Accent 6"/>
<w:lsdexception locked="false" priority="52" name="List Table 7 Colorful Accent 6"/>



(*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