



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Microbioloxía aplicada e control microbiolóxico		Código	610G02016
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Bioloxía			
Coordinación	Torres Vaamonde, Jose Enrique		Correo electrónico	enrique.torres@udc.es
Profesorado	Fidalgo Paredes, Pablo		Correo electrónico	pablo.fidalgo@udc.es
	Herrero Lopez, Maria Concepcion			concepcion.herrero@udc.es
	Poza Domínguez, Margarita			margarita.poza.dominguez@correo.udc.es
	Torres Vaamonde, Jose Enrique			enrique.torres@udc.es
Web				
Descrición xeral	Asignatura na que se tratan os conceptos, procedementos e métodos do control microbiolóxico, a interacción normal e patóxena dos microorganismos con animais, os coñecementos básicos da microbioloxía ambiental e a aplicación dos microorganismos nos procesos industriais a grande escala.			



Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos
	Intentarase manter os contidos.
	2. Metodoloxías
	*Metodoloxías docentes que se manteñen
	*Metodoloxías docentes que se modifican
	Sesión maxistral: realizarase telemáticamente a través de Teams.
	Resolución de problemas: realizaranse via Teams y mediante solucionarios en el Moodle.
	Prácticas de laboratorio: en caso de non poder realizarse as prácticas presencialmente se substituirán por alternativas telemáticas relacionadas co temario correspondiente.
	Proba mixta e exames curtos: realizaranse via Teams
	3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado
	Realizaranse sesións via Teams, Moodle e correo electrónico.
	4. Modificacións na avaliación
	Non se modificará a avaliación e as probas serán via Moodle.
	*Observacións de avaliación:
	5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Recoñecer distintos niveis de organización nos sistemas vivos.
A2	Identificar organismos.
A4	Obter, manexar, conservar e observar espécimes.
A9	Identificar e utilizar bioindicadores.
A11	Identificar e analizar material de orixe biolóxica e as súas anomalías.
A13	Realizar o illamento e cultivo de microorganismos e virus.
A14	Desenvolver e aplicar produtos e procesos de microorganismos.
A15	Deseñar e aplicar procesos biotecnolóxicos.
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
A25	Desenvolver e aplicar técnicas de biocontrol.
A27	Dirixir, redactar e executar proxectos en Bioloxía.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
A31	Desenvolverse con seguridade nun laboratorio.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.



B5	Traballar en colaboración.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nunha contorna de traballo.
B8	Sintetizar a información.
B9	Formarse unha opinión propia.
B10	Exercer a crítica científica.
B11	Debater en público.
B12	Adaptarse a novas situacións.
C3	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
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 do título	
Función e aplicacións dos microorganismos no ámbito clínico, ambiental e industrial.	A1	B2	C3
	A4	B3	C6
	A11	B4	C8
	A14	B5	
	A15	B6	
	A21	B7	
	A30	B8	
	A31	B9	
		B10	
Coñecer e utilizar métodos e técnicas empregados no control microbiolóxico.		B11	
		B12	
	A1	B2	C3
	A2	B3	C6
	A4	B4	C8
	A9	B5	
	A13	B6	
	A14	B7	
	A15	B8	
	A25	B9	
	A27	B10	
	A30	B11	
	A31	B12	

Contidos	
Temas	Subtemas
UNIDADE 1. - CONCEPTOS E PROCEDEMENTOS DO CONTROL MICROBIOLÓXICO	TEMA 1. - CONTROL POR AXENTES FÍSICOS
	TEMA 2. - CONTROL POR AXENTES QUÍMICOS
	TEMA 3. - AXENTES ANTIMICROBIANOS QUIMIOTERAPÉUTICOS



UNIDADE 2. - MÉTODOS DO CONTROL MICROBIOLÓXICO DA CALIDADE	TEMA 4. - IMPORTANCIA DO CONTROL MICROBIOLÓXICO DE CALIDADE: CRITERIOS MICROBIOLÓXICOS TEMA 5. - MOSTRAXE: PLANS OU PROGRAMAS DE MOSTRAXE MICROBIOLÓXICA TEMA 6. - PROCEDEMENTOS DE ANÁLISE MICROBIOLÓXICA DE PRODUTOS COMERCIAIS TEMA 7. - INDICADORES MICROBIOLÓXICOS DE CALIDADE E INOCUIDADE
UNIDADE 3. - MICROORGANISMOS E ENFERMIDADE	TEMA 8. - MICROBIOTA NORMAL. PATOXENICIDADE MICROBIANA TEMA 9. - INTERACCIÓN MICROBIANA COAS DEFENSAS DO HOSPEDADOR TEMA 10. - INMUNOPATOLOXÍA E TERAPÉUTICA INMUNOLÓXICA TEMA 11. - TÉCNICAS INMUNOLÓXICAS PARA A DETECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE MICROORGANISMOS
UNIDADE 4. - MICROBIOLOXÍA AMBIENTAL	TEMA 12. - OS MICROORGANISMOS COMO COMPOÑENTES DOS ECOSISTEMAS. CICLOS BIOXEOQUÍMICOS TEMA 13. - INTERACCIÓNS MICROBIANAS TEMA 14. - MICROORGANISMOS EN AMBIENTES NATURAIS
UNIDADE 5. - UTILIZACIÓN E APLICACIÓNS INDUSTRIAIS DOS MICROORGANISMOS	TEMA 15. - MICROORGANISMOS INDUSTRIAIS E FORMACIÓN DE PRODUTOS TEMA 16. - ENXEÑARÍA XENÉTICA: PRINCIPIOS BÁSICOS E APLICACIÓNS TEMA 17. - PROCESOS INDUSTRIAIS. BIORREACTORES. ESCALADO E PROCESADO TEMA 18. - CRECEMENTO DOS MICROORGANISMOS EN SISTEMAS INDUSTRIAIS
UNIDADE 6. - PRODUTOS INDUSTRIAIS UTILIZANDO MICROORGANISMOS	TEMA 19. - FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA TEMA 20. - FERMENTACIÓN LÁCTICA TEMA 21. - PRODUCCIÓN DE ÁCIDOS ORGÁNICOS, ANTIBIÓTICOS, VITAMINAS E ENCIMAS



PRÁCTICAS DE LABORATORIO	Práctica 1. Fermentación alcohólica Práctica 2. Fermentación láctica Práctica 3. Obtención de metabolitos microbianos de interese Práctica 4. Determinación da sensibilidade aos antibióticos das bacterias Práctica 5. Control de microorganismos por axentes físicos Práctica 6. Determinación experimental do tempo de redución decimal: obtención do valor D
--------------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A15 A21 A25 B3 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C3 C6 C8	30	67.5	97.5
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A4 A9 A11 A13 A14 A25 A30 A31	15	15	30
Solución de problemas	B2 B4 B5	6	9	15
Proba mixta	A14 A15 A21 A27 B2	2.5	0	2.5
Atención personalizada		5	0	5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Realizarase a exposición, por parte dos profesores/ás responsables, dos contidos teóricos da materia. Na exposición utilizaranse distintos recursos baseados en TICs e na utilización de recursos web.
Prácticas de laboratorio	As prácticas son de asistencia obrigatoria. Nas sesións de laboratorio realizaranse na práctica os procesos que foi exposto nas sesións maxistras.
Solución de problemas	Poñerase en práctica a resolución de problemas relativos a diferentes aspectos do contido da materia. Os coñecementos adquiridos na resolución de problemas serán valorados na proba mixta.
Proba mixta	Realizarase unha a proba escrita sobre os contidos explicados nas sesións maxistras e na resolución de problemas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Prácticas de laboratorio Sesión maxistral Proba mixta	Dentro da atención personalizada inclúense tutorías, tanto para as sesións teóricas (sesións Maxistras) coma para as sesións de resolución de problemas e as prácticas de laboratorio. Tamén se poden incluír sesións de preparación dos exames de teoría e de prácticas. Tamén se reservan horarios específicos de Atención Personalizada para a revisión das probas, prácticas e demais aspectos que se avalían na Proba Mixta.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación



Solución de problemas	B2 B4 B5	Realizarase unha avaliación continua da elaboración de problemas e cuestionarios, os cales serán avaliados e supoñerán o 10% da nota final. Ademais, os coñecementos adquiridos na resolución de problemas serán valorados na proba mixta.	10
Prácticas de laboratorio	A1 A2 A4 A9 A11 A13 A14 A25 A30 A31	Asistencia obrigatoria. Avaliación continua durante o desenvolvemento destas (5%). Exame (15%).	20
Proba mixta	A14 A15 A21 A27 B2	Proba escrita dos coñecementos adquiridos nas sesións maxistrais (50%) e na resolución de problemas (20%). Durante o desenvolvemento da materia lévaranse a cabo presencialmente varios exames curtos. Para os alumnos que non se presenten a estos exames, farase un exame presencial global na data prevista para o exame final.	70

Observacións avaliación

A asistencia ás sesións de resolución de problemas e ás prácticas de laboratorio é obrigatoria.

A non realización das prácticas impide a superación da materia, polo que aqueles alumnos que non as realicen non poden presentarse a exame (proba mixta).

O alumno deberá superar tanto as prácticas coma a proba mixta para superar a materia.

Para superar as prácticas, ademais da asistencia, é imprescindible aprobar o exame correspondente.

Para a avaliación continua, no que se refire á resolución de problemas, cada estudante deberá entregar resoltos os correspondentes boletíns de problemas previamente á asistencia a cada sesión e na forma indicada polo profesor. Finalmente, deberá acudir á correspondente sesión.

Proba mixta: estará constituída por dúas partes, unha teórica (50%) e outra de resolución de problemas (20%).

Para aprobar a materia deberá superarse cada unha das partes avaliadas: teoría, prácticas e resolución de problemas.

Baseándose na avaliación continua poderá valorarse especificamente a progresión do alumno ao longo de todo o cuadrimestre cun máximo dun punto.

Para que un alumno sexa considerado como NON PRESENTADO" non deberá ter realizado a proba mixta.

No caso de non aprobar a materia na primeira opción, na segunda oportunidade deberá superarse a parte non aprobada. Se é a teoría, repetindo a parte correspondente da proba escrita, o mesmo no caso da resolución de problemas. Se son as prácticas, repetindo o exame.

No caso de que varios alumnos optaran á obtención de Matrícula de Honra e non se puidesen concender todas, concederáselle a aqueles alumnos que obtivesen a máxima cualificación na primeira oportunidade.

No caso de circunstancias moi excepcionais, obxectivables e axeitadamente xustificadas, o profesorado podería eximir total ou parcialmente ó alumnado en que concorra de parte do proceso de avaliación. Dito alumnado tería que someterse a un exame particular que non deixase dúbidas sobre o seu nivel de coñecementos, competencias, habilidades e destrezas. O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia tanto na oportunidade de final de cuadrimestre como na segunda oportunidade teranse en conta, para o cómputo da cualificación global, a calificación obtida na proba mixta e a correspondente á parte práctica.



Bibliografía básica	DURIEUX, A y SIMON, JP (eds.) 2001. Applied Microbiology. Kluwer Academic Publishers FORSYTHE, SJ y HAYES, PR, 2002. Higiene de los alimentos, microbiología y HACCP. Editorial Acribia. Zaragoza. España. ICMSF (2000). Microorganismos de los alimentos 1. Su significado y métodos de enumeración. Editorial Acribia, s.a. Zaragoza. España. ICMSF (2000). Microorganismos de los alimentos 2. Métodos de muestreo para análisis microbiológicos: principios y aplicaciones específicas. Editorial Acribia, s.a. Zaragoza. España. MADIGAN, MT, MARTINKO JM, DUNLAP, PV y CLARCK, DP, 2009. Brock, Biología de Los Microorganismos 12ª Edición. Pearson Education. Madrid. MOSIER, NS y LADISCH, MR, 2009. Modern biotechnology. John Wiley & Sons, Inc. RATLEDGE, C y KRISTIANSEN B. (Eds) 2001 Basic Biotechnology ? Second Edition Publisher: Cambridge University Press. SMITH, JE. 2006. Biotecnología. Editorial Acribia. Zaragoza. THIEMAN, WJ y PALLADINO, MA, 2010. Introducción a la biotecnología. Prentice Hall. WILLEY, JM, SHERWOOD, LM y WOOLVERTON, CJ 2009 Microbiología de Prescott, Harley y Klein. 7ª Edición. McGraw-Hill-Interamericana de España. Madrid.
Bibliografía complementaria	Recursos web: Inclúese neste apartado algúns URL que recompilan recursos, imaxes, repositorios de técnicas, bases de datos, etc. relacionados coa Microbioloxía Aplicada, Biotecnoloxía e Control microbiolóxico: http://www.microbialcellfactories.com/start.asp http://www.microbialcellfactories.com/start.asp http://www.eng.rpi.edu/chme/ http://www.eng.rpi.edu/chme/ http://wiki.yeastgenome.org/ http://wiki.yeastgenome.org/ http://www.phys.ksu.edu/gene/ http://www.phys.ksu.edu/gene/ http://www.asm.org/ http://www.asm.org/ http://www.bio.davidson.edu/courses/genomics/genomics.html http://www.bio.davidson.edu/courses/genomics/genomics.html http://www.nsta.org/ http://www.nsta.org/ http://fangman-brewer.genetics.washington.edu/index.html http://fangman-brewer.genetics.washington.edu/index.html http://vadlo.com/ http://vadlo.com/ http://www.lgcstandards-atcc.org/ http://www.lgcstandards-atcc.org/ Outros materiais de apoio: Os alumnos dispoñerán de material de apoio na Plataforma MOODLE de apoio á formación da UDC. Ao longo do curso iranse incorporando materiais, actividades, probas de control, etc., tanto elaborados polo profesor como polos alumnos, que irán cambiando ao longo do curso.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Microbioloxía/610G02015

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Técnicas en Microbioloxía/610G02017

Microbioloxía e biotecnoloxía ambiental/610G02018

Observacións

As presentacións de clase que son facilitadas aos alumnos na plataforma Moodle son unha guía para o estudo dos temas, e en ningún caso constitúen o contido total dos mesmos.

(*)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