



Guía Docente				
Datos Identificativos			2016/17	
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 Celular e Molecular			
Coordinación	Torres Vaamonde, Jose Enrique	Correo electrónico	enrique.torres@udc.es	
Profesorado	Esperanza Llera, Marta	Correo electrónico	marta.esperanza@udc.es	
	Fidalgo Paredes, Pablo		pablo.fidalgo@udc.es	
	Herrero Lopez, Maria Concepcion		concepcion.herrero@udc.es	
	Seoane Méndez, Marta		marta.seoane@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.			

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	
Coñecer e utilizar métodos e técnicas empregados no control microbiolóxico.		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
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
			B11
			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. - INTERACCIÓN 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 maxistrais.
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 maxistrais e na resolución de problemas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Proba mixta Prácticas de laboratorio Solución de problemas	Dentro da atención personalizada inclúense titorías, tanto para as sesións teóricas (sesións Maxistrais) 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
Sesión maxistral	A15 A21 A25 B3 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 C3 C6 C8	Avalíase a través da proba mixta.	0
Proba mixta	A14 A15 A21 A27 B2	Proba escrita dos coñecementos adquiridos nas sesións maxistrais (50%) e na resolución de problemas (20%).	70
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
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

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 avaliáveis: 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 conorra 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.

Fontes de información

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías