



DATOS IDENTIFICATIVOS

Microbioloxía

Materia	Microbioloxía			
Código	001G041V01401			
Titulación	Grao en Ciencia e Tecnoloxía dos Alimentos			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde			
Coordinador/a	Pérez Álvarez, María José			
Profesorado	Carballo Rodríguez, Julia Pérez Álvarez, María José			
Correo-e	mjperez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia proporciona coñecementos básicos de microbioloxía que serán utilizados tamén noutras asignaturas e no futuro desenvolvemento profesional. Proporciona coñecementos acerca da diversidade do mundo microbiano e das técnicas necesarias para estudialo: morfoloxía, fisioloxía e xenética de bacterias, fungos, microalgas e protozoos; estrutura e función dos virus; ecoloxía microbiana; aplicacións prácticas da microbioloxía.			

Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
B3	Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico.
B4	Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo.
C1	Coñecer os fundamentos físicos, químicos e biolóxicos relacionados cos alimentos e os seus procesos tecnolóxicos
C7	Coñecer e comprender os conceptos relacionados coa hixiene durante o proceso de produción, transformación, conservación, distribución de alimentos; isto é, posuír os coñecementos necesarios de microbioloxía, parasitoloxía e toxicoloxía alimentaria; así como o referente á hixiene do persoal, produtos e procesos
C13	Capacidade para analizar alimentos
C14	Capacidade para controlar e optimizar os procesos e os produtos
C16	Capacidade para xerir subprodutos e residuos
C17	Capacidade para analizar e avaliar os Riscos Alimentarios
C18	Capacidade para xerir a seguridade alimentaria
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como en linguas estranxeiras
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
D9	Trabajo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamiento de conflictos y negociación

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
---------------------------------	---------------------------------------

O estudiantado adquirirá coñecementos básicos de microbioloxía que serán utilizados tamén noutras asignaturas e no seu futuro desenvolvemento profesional. Adquirirán coñecementos acerca da diversidade do mundo microbiano e das técnicas necesarias para estudalo: morfoloxía, fisioloxía e xenética de bacterias, fungos, microalgas e protozoos; estrutura e función dos virus; ecoloxía microbiana; así como as aplicacións prácticas da microbioloxía en relación coa industria agroalimentaria	A2	B3	C1	D1
	A3	B4	C7	D3
			C13	D4
			C14	D5
			C16	D6
			C17	D8
			C18	D9
				D10

Contidos

Tema	
Introducción á Microbioloxía	A Microbioloxía: Obxecto de estudo e a súa historia Situación dos microorganismos no mundo dos seres vivos
Morfoloxía e estrutura dos microorganismos	Observación dos microorganismos Estructura dos microorganismos procariotas Estructura dos microorganismos eucariotas
Entidades acelulares	Aspectos xerais dos virus. Bacteriófagos Virus de eucariotas. Viroides. Prións
Metabolismo microbiano	Metabolismo microbiano: mecanismos de produción de enerxía, reaccións de asimilación e biosíntese. Regulación do metabolismo
Necesidades nutricionais e crecemento dos microorganismos	Nutrición e cultivo dos microorganismos Crecemento bacteriano
Control dos microorganismos	Control por axentes físicos e químicos Axentes quimioterapéuticos
Fundamentos de xenética microbiana	Mutación e recombinación xenética
Diversidade microbiana	Clasificación. Dominio Archaea Dominio Bacteria Dominio Eukarya: fungos, algas, protozoos
Infección e patoxenia	Microbiota normal Infección e patoxenia
Ecoloxía microbiana e microbioloxía ambiental	Agua e solo como hábitats microbianos. Microbioloxía do aire Actividade dos microorganismos na Natureza Aspectos biotecnolóxicos da ecoloxía microbiana
Microbioloxía dos alimentos e industrial	Microbioloxía alimentaria e Microbioloxía industrial

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	28	28	56
Seminario	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	7	21
Traballo tutelado	0	14	14
Resolución de problemas de forma autónoma	0	31	31

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta Sesións participativas de 50 minutos con apoio de presentacións en audiovisual e pizarra. Será necesario leer/estudar a documentación relativa a cada tema antes das sesións de aula. A asistencia a estas clases axudará á comprensión dos conceptos fundamentais da asignatura, establecer relacións entre os distintos temas e aspectos da materia.
Seminario	Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo estudante. Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo docente. Estas actividades fomentarán o espírito crítico e mellorarán a capacidade de sintetizar, redactar e expor traballos de forma oral así como a habilidade para resolver problemas reais e relacionar os distintos aspectos da materia.
Prácticas de laboratorio	As actividades propostas realizaranse seguindo os protocolos e materiais suministrados tras una introducción do docente e baixo a súa supervisión. A asistencia a prácticas será obrigatoria e indispensable para a superación da asignatura. Permitirase unha falta xustificada documentalente
Traballo tutelado	Traballos sobre a ampliación dalgún tema proposto e que se realizarán presencialmente nos seminarios. O progreso deste traballo realizarase en tutorías nos seminarios. Asimesmo outras actividades propostas en función da disponibilidad como recopilación de información, asistencia a conferencias etc...

Resolución de problemas de forma autónoma	Para completar o estudo e a fixación de conceptos e coñecementos poderán plantexarse a través da plataforma de teledocencia diversos exercicios e/ou problemas que deberán facer e serán corrixidos de forma individual ou na aula ou seminario según sexa o caso. Os estudantes disporán tamén na Plataforma de teledocencia de fichas de soporte para a preparación dos temas que explica a profesora, onde poderán consultar os obxectivos, bibliografía, algunhas das presentacións vistas na clase, lecturas complementarias, sitios web de interés, e cuestionarios de autoevaluación, de cada tema para que os estudantes acudan ás fontes bibliográficas e aprendan a buscar a información non facilitada en clase, co fin de fomentar a aprendizaxe autónoma. Tamén a través da plataforma plantexaranse exercicios de búsquedas de noticias, comentarios en foros etc. que axudarán a fixar conceptos e ver a aplicación cotidiana deles.
---	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Traballo tutelado	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Lección maxistral	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Seminario	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.
Resolución de problemas de forma autónoma	Atender as cuestións e problemas que os alumnos poidan plantexar en relación á asignatura e seguimento dos traballos, exercicios pedidos, etc.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Lección maxistral	Avaliación dos bloques temáticos mediante exames escritos que constarán de cuestións (multirresposta, Verdadeiro-Falso, preguntas conceptuais, interpretación de esquemas ou fotografías, problemas, casos, etc) relativas aos contidos explicados durante curso. Inclúiranse preguntas sobre o traballado nos seminarios. Nos exames evaluaranse, ademais dos contidos expostos, o dominio do vocabulario e a capacidade de expresión e síntese. Haberá que obter un mínimo de 3 para que sexan aplicadas na cualificación final os demais apartados	40	C1 C7	D3 D6 D8
Seminario	Cada estudante será cualificado respecto á elección, elaboración, depósito na plataforma e presentación do traballo monográfico así como na participación en preguntas en debate sobre ao exposto. Asimesmo a resposta e participación a todas e cada unha das actividades expostas nas distintas sesións	20	C1 C7	D3 D4 D6 D8 D9 D10
Prácticas de laboratorio	Unha vez finalizadas as prácticas, o/a estudante responderá por escrito un cuestionario relativo ó fundamento e protocolos das prácticas realizadas.	25	C13 C14 C16 C17	D1 D3 D5 D8
Resolución de problemas de forma autónoma	Neste apartado avalíanse as actividades plantexadas na plataforma de teledocencia. Entre elas: cuestionarios de autoevaluación, exercicios de búsquedas de noticias, videos, comentarios en foros etc.	15		D3 D4 D5

Outros comentarios sobre a Avaliación

O conxunto de actividades docentes previstas permite avaliar os/as estudantes de forma continua nun mesmo curso académico sempre que se cumpla con elas nas datas anunciadas, valorando a asistencia (será necesario acreditar adecuadamente ausencias).

Na primeira semana do inicio da materia aqueles estudantes que non pensen asistir regularmente teñen que comunicalo por escrito. Así mesmo, entenderase que renuncian a este sistema de avaliación continua o estudantado cun número de faltas superior ó 20% das clases, prácticas, seminarios, etc. En ambos casos a avaliación será mediante a realización dun exame final de toda a asignatura.

Os/as estudantes que xustifiquen documentalmente estar traballando terán opción de participar en todas as actividades propostas na plataforma de teledocencia, así como na elaboración do traballo monográfico. No caso de que non poidan asistir a

ningunha sesión de prácticas de laboratorio, propoñeránselles actividades alternativas. En calquera caso tamén poden renunciar á avaliación continua e facer un único exame final.

Será obrigatorio ter no espazo da asignatura na plataforma de teledocencia unha **foto carnet** antes da data de comezo das clases.

Recórdase que, como estudante da Universidade de Vigo, comprométeuse a actuar de modo honesto e ético en todas as actividades nas que participe e estén organizadas pola Universidade. En particular, na realización das tarefas académicas (exames, traballos...) comprométeuse a non utilizar ningún medio nin dispositivo non autorizado, a non aproveitarse do traballo doutros (copia, plaxio...) e a non recibir axuda non autorizada sexa cal sexa o medio utilizado. O incumprimento destes compromisos será penalizado.

As datas de realización dos exames serán as aprobadas na Xunta de Facultade que para o curso 2020-2021 son:

Fin de carreira: 17 de setembro de 2020

1ª edición: 28 de maio de 2021

2ª edición: 2 de xullo de 2021

En caso de erro na transcripción das datas de exames, as válidas son as aprobadas oficialmente e publicadas no taboleiro de anuncios e na web do Centro.

Si un/ha alumno/a non supera a asignatura na súa primeira matrícula, no seguinte curso académico será considerado como alumno/a novo, excepto na obrigatoriedade de asistencia ás prácticas de laboratorio.

Convocatoria fin de carreira: o alumno que opte por examinarse en fin de carreira será evaluado unicamente co exame (que valerá o 100% da nota). No caso de non asistir a dito exame, ou non aprobalo, pasará a ser evaluado do mesmo xeito que o resto de alumnos

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

MARTIN GONZÁLEZ e col., **Microbiología esencial**, Panamericana, 2019

Wiley, Joane, **Microbiología de Prescott, Harley y Klein**, 7, 2009

Madigan y col., **Brock, Biología de los microorganismos**, 14, 2015

Tortora, Gerard J. / Berdell R. Funke / Christine L. Case, **Introducción a la microbiología**, 12, Editorial Médica Panamericana, 2017

Rodríguez L.A. y col., **Manual de prácticas de Microbiología**, 1, 2000

Atlas y Bartha, **Ecología microbiana y Microbiología ambiental**, 4, 2002

Camacho Garrido, S., **Ensayos microbiológicos**, 2014

Gamazo, C.; Sanchez, S. y Camacho, A.I., **Microbiología basada en la experimentación**, 2013

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Plan de Continxencias

Descrición

1. MODALIDADE MIXTA: unha parte da docencia realizarase de modo presencial e outra parte a través do Campus Remoto da U. de Vigo tal e como se indique por parte das autoridades académicas

1.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

1.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: Introducción da materia, explicación do programa e metodoloxía proposta. Sesións participativas

de 50 minutos con apoio de presentacións en audiovisual e pizarra. Será necesario leer/estudar a documentación relativa a cada tema antes das sesións de aula

1.1.2. SEMINARIOS: Seminarios de corrección e interpretación de problemas resoltos previamente polo estudante.

Seminarios sobre elaboración dun traballo monográfico. Seminarios nos que os alumnos en grupos traballarán sobre un texto aportado polo docente. Estas actividades fomentarán o espírito crítico e mellorarán a capacidade de sintetizar, redactar e expor traballos de forma oral así como a habilidade para resolver problemas reais e relacionar os distintos aspectos da materia.

1.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: A realización das prácticas será obrigatoria e indispensable para a superación da asignatura. Realizaranse seguindo unha impartición mixta, de tal xeito que os contenidos teóricos e os protocolos serán expostos na plataforma de teledocencia e presencialmente no laboratorio levaranse a cabo os experimentos baixo a supervisión da docente.

1.1.4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA AUTÓNOMA: O igual que na modalidade presencial estas actividades xa se levan a cabo dun xeito virtual. Así, tamén a través da plataforma de teledocencia plantexaranse exercicios de búsquedas de noticias, videos, comentarios en foros etc. que axudarán a fixar conceptos e ver a aplicación

1.2. AVALIACIÓN: Será igual que na docencia presencial para as diferentes metodoloxías. Na primeira semana do inicio da materia aqueles estudantes que non pensen asistir regularmente presencial ou telemáticamente, según lles corresponda, teñen que comunicalo por escrito. Nestes casos a avaliación será mediante a realización dun exame final presencial de toda a asignatura, salvo que as autoridades académicas indiquen que se faga online.

1.2.1. FIN DE CARREIRA: o exame presencial de toda a asignatura, salvo que as autoridades académicas indiquen que se faga online suporá o 100% da nota.

1.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE: Para que a/o estudante sexa avaliado do xeito exposto ten que participar en todos os exercicios propostos de seminarios e prácticas. Na primeira semana do inicio da materia teñen que comunicar por escrito aqueles estudantes que non queiran ou non podan seguir este plantexamento continuo da materia. Pode renunciar a esta avaliación e realizar un exame único e final presencial de toda a asignatura, salvo que as autoridades académicas indiquen que se faga online.

1.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: Nesta oportunidade aplícanse as mesmas regras que na primeira.

1.3. TUTORÍAS: as tutorías realizaránse no despacho virtual da profesora, pedindo cita previa ó email da profesora correspondente.

1.4. OUTROS ASPECTOS: Será obrigatorio ter no espazo da asignatura na plataforma de Teledocencia unha foto carnet antes da data de comenzo das clases.

Recórdase que, como estudante da Universidade de Vigo, comprométeuse a actuar de modo honesto e ético en todas as actividades nas que participe e estén organizadas pola Universidade. En particular, na realización das tarefas académicas (exames, traballos...) comprométeuse a non utilizar ningún medio nin dispositivo non autorizado, a non aproveitarse do traballo doutros (copia, plaxio...) e a non recibir axuda non autorizada sexa cal sexa o medio utilizado. O incumprimento destes compromisos será penalizado.

2. MODALIDADE NON PRESENCIAL: toda a docencia realizarase a través do Campus Remoto da e/ou plataforma de Teledocencia da U. de Vigo

2.1. ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS:

2.1.1. SESIÓN MAXISTRAL: Na plataforma de teledocencia o estudantado disporá de fichas de soporte para a preparación dos temas que se indican nos contidos, onde poderán consultar os obxectivos, a bibliografía, algunhas presentacións, lecturas complementarias, sitios web de interés, e cuestionarios de autoevaluación de cada tema para que os estudantes acudan ás fontes bibliográficas e aprendan a buscar a información, co fin de fomentar a aprendizaxe autónoma. A través do campus remoto manteranse sesións de 50 min para explicacións e dudas.

2.1.2. SEMINARIOS: A través da plataforma de Teledocencia e do campus remoto proporanse exercicios que terán que ser realizados polo estudantado. Estas actividades fomentarán o espírito crítico e mellorarán a capacidade de sintetizar, redactar e a habilidade para resolver problemas reais e relacionar os distintos aspectos da materia.

2.1.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO: As actividades de prácticas serán obrigatorias e realizaranse seguindo os exercicios propostos na plataforma de teledocencia e a través do campus remoto da U Vigo.

2.1.4. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE FORMA AUTÓNOMA: Tamén a través da plataforma de teledocencia plantexaranse exercicios de búsquedas de noticias, videos, comentarios en foros etc. que axudarán a fixar conceptos e ver a aplicación

2.2. AVALIACIÓN: Será igual que na docencia presencial para as diferentes metodoloxías

No caso do examen escrito este realizarase de modo presencial salvo que indiquen o contrario as autoridades académicas.

2.2.1. FIN DE CARREIRA: o exame suporá o 100% da nota. Este exame realizarase de modo presencial salvo que indiquen o contrario as autoridades académicas.

2.2.2. FIN DE BIMESTRE/CUATRIMESTRE: Para que a/o estudante sexa avaliado do xeito exposto ten que participar en todos os exercicios propostos de seminarios e prácticas. Na primeira semana do inicio da materia teñen que comunicar por escrito aqueles estudantes que non queiran ou non podan seguir o plantexamento continuo da materia pode renunciar a esta avaliación e realizar un exame único e final de toda a asignatura.

2.2.3. SEGUNDA OPORTUNIDADE: Nesta oportunidade aplícanse as mesmas regras que na primeira

2.3. TUTORÍAS: as tutorías realizaránse no despacho virtual do profesor, pedindo cita previa ó email do profesor.

2.4. OUTROS ASPECTOS Será obrigatorio ter no espazo da asignatura na plataforma de Teledocencia unha foto carnet antes

da data de comenzo das clases.

Recórdase que, como estudante da Universidade de Vigo, comprométeuse a actuar de modo honesto e ético en todas as actividades nas que participe e estén organizadas pola Universidade. En particular, na realización das tarefas académicas (exames, traballos...) comprometeuse a non utilizar ningún medio nin dispositivo non autorizado, a non aproveitarse do traballo doutros (copia, plaxio...) e a non recibir axuda non autorizada sexa cal sexa o medio utilizado. O incumprimento destes compromisos será penalizado.
