



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análise de Datos en Cinéticas Microbianas e Enzimáticas

Materia	Análise de Datos en Cinéticas Microbianas e Enzimáticas			
Código	O01M142V01219			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía Agroalimentaria e Ambiental			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Pérez Guerra, Nelson			
Profesorado	Pérez Guerra, Nelson			
Correo-e	nelsonpg@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	La asignatura trata sobre el manejo y análisis estadístico de datos procedentes de cinéticas microbianas y enzimáticas. Se incluyen modelación matemática de datos, diseños experimentales y su análisis, construcción de gráficas tridimensionales, comparaciones de medias, técnicas de análisis multivariante (clusters y componentes principales) y utilización del modelo lineal general para el análisis del efecto de diferentes variables independientes sobre una variable independiente.			

Competencias

Código	
C1	Adquirir coñecementos avanzados sobre deseño experimental e de estatística de utilidade no desenvolvemento de proxectos de investigación.
C2	Profundizar no coñecemento das técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análises de datos de campo e laboratorio e aplicarlas no I+D+i nos eidos ambiental e agroalimentario.
C3	Manexar programas informáticos para o procesado e análise espacial cuantitativo e aplicar ditas técnicas a diversas áreas da investigación nos eidos ambiental e agroalimentario.
C9	Capacidade para investigar e desenvolver novos procesos de fabricación e conservación de alimentos.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e extranxeira
D4	Capacidade de aprendizaxe autónomo e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersonal
D7	Adaptación a novas situacións con creatividade e innovación
D8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico
D10	Tratamento de conflitos e negociación.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Adquirir coñecementos avanzados sobre deseño experimental e de estatística de utilidade en el desarrollo de proxectos de investigación	C1
Profundizar en el conocimiento de las técnicas de obtención, registro, procesado, validación y análisis de datos de campo y laboratorio y aplicarlas en la I+D+i en los campos ambiental y agroalimentario.	C2

Manejar programas informáticos para el procesado y análisis espacial cuantitativo y aplicar dichas técnicas a diversas áreas de la investigación en los campos ambiental y agroalimentario.	C3
Capacidad para investigar y desarrollar nuevos procesos de fabricación y conservación de alimentos.	C9
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	D1
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	D2
Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	D3
Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos, especializados o no, de un modo claro y sin ambigüedades.	D4
Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades de análisis, síntesis y gestión de la información para contribuir a la organización y planificación de actividades de investigación en el sector agroalimentario y del medio ambiente.	D5
Que los estudiantes sean capaces de adquirir y aplicar habilidades y destrezas de trabajo en equipo, sean o no de carácter multidisciplinar, en contextos tanto nacionales como internacionales, reconociendo la diversidad de puntos de vista, así como el peso de las distintas escuelas o formas de hacer.	D6
Que los estudiantes sean capaces de desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo para mejorar el funcionamiento de los proyectos de investigación en que interviene.	D7
Que los estudiantes sean capaces de adaptarse a nuevas situaciones, con grandes dosis de creatividad e ideas para asumir el liderazgo de investigadores	D8
Que los estudiantes sean capaces de entender la proyección social de la ciencia	D10

Contidos

Tema

Bloque 1.- Modelización de datos experimentales procedentes de procesos microbianos y enzimáticos.	<p>1.1. Modelos mecanísticos y empíricos aplicados a cinéticas enzimáticas y a cultivos microbianos monoaúxicos y diaúxicos, con o sin inhibición.</p> <p>1.2. Significación e interpretación de parámetros y modelos con el uso del paquete de programas SigmaPlot (version 9.0, Systat Software, Inc., 2004).</p> <p>1.3. Selección de modelos más adecuados en cada proceso.</p>
Bloque 2.- Análisis de datos experimentales obtenidos en sistemas microbianos y enzimáticos.	<p>2.1. Modelo lineal general como herramienta para el análisis de efectos significativos de diferentes variables independientes (factores) sobre una variable dependiente.</p> <p>2.2. Uso del paquete de programas SPSS Statistics 17.0 para Windows.</p>
Bloque 3.- Uso combinado de diseños experimentales y de modelos matemáticos para optimizar la síntesis de productos obtenidos en procesos microbianos o enzimáticos, reduciendo el error experimental.	<p>3.1. Suavización de datos experimentales con la utilización de modelos matemáticos mecanísticos y empíricos.</p> <p>3.2. Selección de los diseños experimentales más adecuados en función del tipo de efecto que las variables independientes producen sobre la variable de salida, en este tipo de sistemas.</p> <p>3.3. Análisis global de resultados con el uso de los paquetes de programas SigmaPlot (version 9.0, Systat Software, Inc., 2004) y Statistica 5.1 para Windows.</p>

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	14	14
Traballos tutelados	0	52	52
Sesión maxistral	9	0	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de problemas/casos y/o exercicios de manera autónoma en el aula, aula de informática (actividad presencial) o a través de la plataforma de teledocencia FAITC (actividad no presencial). Los estudiantes resolverán de forma autónoma, problemas entregados por el profesor responsable de la asignatura, utilizando diferentes programas informáticos y que entregarán completamente resueltos y correctamente analizados.

Trabajos tutelados	Trabajo tutelado del alumno: preparación de lecturas y materiales diversos de forma autónoma (actividad no presencial). El estudiante, de manera individual o por grupos, elabora un documento sobre un aspecto o tema concreto de la asignatura, por lo que supondrá la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción, exposición... (no presencial).
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor con ayuda de medios audiovisuales de los aspectos más importantes de los contenidos del temario de la asignatura, bases teóricas y/o directrices del trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante (presencial). Se impartirán 9 sesiones magistrales de 1 h de duración cada una para explicar los aspectos teóricos básicos para la manipulación y el análisis de datos, así como el uso de los diferentes programas informáticos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Se resolverán problemas planteados por el profesor responsable de la asignatura, con el uso de programas informáticos : Excell, Statistica, SPSS y Sigmaplot. Además, se analizarán y discutirán críticamente, conjuntamente con el profesor, los resultados obtenidos en los diferentes análisis estadísticos. En todo momento el profesor pasará por cada uno de los puestos de los estudiantes para explicar las dudas que puedan surgir durante el desarrollo de la actividad.
Trabajos tutelados	Se resolverán problemas planteados por el profesor responsable de la asignatura, con el uso de programas informáticos : Excell, Statistica, SPSS y Sigmaplot. Además, se analizarán y discutirán críticamente, conjuntamente con el profesor, los resultados obtenidos en los diferentes análisis estadísticos. En todo momento el profesor pasará por cada uno de los puestos de los estudiantes para explicar las dudas que puedan surgir durante el desarrollo de la actividad.

Avaliación

	Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaje
Resolución de problemas e/ou ejercicios de forma autónoma	Por la entrega de todos los ejercicios adecuadamente resueltos (30%)	30	C1 D1 C2 D2 C3 D3 C9 D4 D5 D6 D7 D8 D10
Trabajos tutelados	Diseño de un trabajo de investigación: entrega (no presencial) o exposición del mismo (presencial) (50%)	50	C1 D1 C2 D2 C3 D3 C9 D4 D5 D6 D7 D8 D10
Sesión magistral	Por asistir a clases teóricas (16%). Por contestar a las preguntas formuladas por el profesor (4%).	20	C1 D8 C2 C3

Otros comentarios sobre la Evaluación

- La evaluación es continua.
- Se recomienda estar al día de la información que se proporcione en las plataformas de teledocencia.
- Se deben entregar los ejercicios extraclase producto del trabajo autónomo de los estudiantes, con las respuestas correctas y con una presentación adecuada.
- Mediante la resolución de ejercicios en las prácticas en el aula de informática, se seguirá la evolución de los alumnos. En caso de considerar necesaria la mejora se proporcionará material adicional al alumno para reforzar su aprendizaje autónomo y se hará un seguimiento mayor.
- Los alumnos con responsabilidades laborales entregarán los ejercicios analizados en seminarios debidamente resueltos, incluyendo las respuestas de los ejercicios de autopreparación y aquellos desarrollados en el aula de informática, en caso de que no puedan asistir a estas prácticas. Se les entregará un folleto que contiene los aspectos fundamentales tratados en

las clases magistrales y una guía para resolver de forma correcta las actividades desarrolladas en el aula de informática y que contendrá además problemas resueltos que les permitan resolver los ejercicios práctico que se les propondrán.

Bibliografía. Fontes de información

Akhnazarova, S., Kafarov, V., **Experiment optimization in chemistry and chemical engineering**, MIR Publ. (Moscú),

Box, G. E .P., Hunter, W. G., Hunter, J. S., **Estadística para investigadores**, Reverté. Barcelona,

Blanch, H.W., Clark, D.S., **Biochemical Engineering**, Marcel Dekker Inc., New York, USA,

Bu`lock, J., Kristiansen, B., **Biotecnología Básica**, Acribia, S.A. Zaragoza,

Conte, S. D., Dunsmore H. E., Shen, V. Y., **Software Engineering Metrics and Models**, Benjamin-Cummings Publishing Co., Inc. Redwood City, CA, USA,

Manual del usuario del sistema básico de IBM SPSS Statistics 20, IBM Corporation,

Scragg, A. H., **Biotecnología para Ingenieros**, Limusa, S.A., México,

Recomendaciones

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Bioestadística e Deseño Experimental/O01M142V01101

Biomasa: Cultivos Enerxéticos/O01M142V01215

Bioteclonoloxía Agroalimentaria/O01M142V01217