



DATOS IDENTIFICATIVOS

Bioestadística e Deseño Experimental

Materia	Bioestadística e Deseño Experimental			
Código	001M032V01112			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía Agroalimentaria. R. D. 1393/2007			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Martínez Carballo, Elena			
Profesorado	Martínez Carballo, Elena			
Correo-e	elena.martinez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código				
A1	Conocer e integrar todos los aspectos relacionados con la normalización y legislación en el ámbito de los sistemas de calidad agrícola y alimentaria, de modo que los pueda aplicar dentro de actividades de I+D+i y transferencia en este campo, prestando especial atención a la seguridad y trazabilidad (□farm to fork□).			
A2	Conocer y comprender los procesos tecnológicos de producción, transformación y conservación de alimentos, con especial atención en la investigación, desarrollo, transferencia e implementación de nuevas tecnologías respetuosas con la calidad de los alimentos.			
A6	Capacidad para investigar y desarrollar nuevos procesos de fabricación y conservación de alimentos.			
A7	Capacidad para investigar, diseñar y desarrollar nuevas técnicas de extracción, concentración, purificación y análisis de componentes naturales, añadidos o contaminantes en los alimentos.			
B1	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.			
B2	Adquirir capacidad en la resolución de problemas para facilitar la toma de decisiones en casos concretos de dificultades en el desarrollo de la actividad de investigación.			
B4	Desarrollar habilidades personales de razonamiento crítico y constructivo para mejorar el funcionamiento de los proyectos de investigación en que interviene.			

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Adquirir e ser conscente dos coñecementos básicos da estatística básica descritiva.	saber saber facer	A2 A6 A7 B1 B2

Adquirir o coñecemento da hipótese estatística e ser conscente do que implica. Ter capacidade para plantexar unha proba de hipótese, así como de interpretar, comprender e ser crítico, a hora de chegar a unha correcta interpretación.	saber saber facer	A1 A2 A6 A7 B1 B2 B4
Adquirir os coñecementos da análise de varianza. Saber diseña-lo e interpretalo de xeito correcto	saber saber facer Saber estar / ser	A1 A2 A6 A7 B1 B2 B4
Adquirir o coñecemento dos gráficos de control. Saber diseña-los e interpretalos de maneira axeitada. Resolver problemas reais.	saber saber facer Saber estar / ser	A1 A2 A6 A7 B1 B2 B4
Adquirir o coñecemento de calibración univariada e multivariada. Aplicar e interpretar esta análise a casos reais.	saber saber facer Saber estar / ser	A1 A2 A6 A7 B1 B2 B4
Adquirir o coñecemento do deseño experimental. Diseñar un plan de experiencias.	saber saber facer Saber estar / ser	A1 A2 A6 A7 B1 B2 B4

Contidos

Tema		
I. INTRODUCCIÓN.	Introducción á materia: Profundar na estadística multivariable e o seu aplicación a situacións concretas na investigación do campo alimentario.	
II. PROBAS DE HIPÓTESE.	Visión xeral das probas de hipótese. Conceptos de hipótese nula e alternativa. Requisitos necesarios para expolas.	
III. ANOVA.	Análisis de varianza dunha e varias vías e as súas aplicacións en investigación. Coñecer os requisitos necesarios para poder expor este tipo de análise con fiabilidade. Estudo de casos reais en investigación.	
IV. REGRESIÓN SIMPLE E CALIBRACIÓN.	Diferenzas entre regresión e calibración. Calibración e os seus fundamentos: Interpretación e aplicacións. Validación do axuste.	
V. CALIBRACIÓN MULTIVARIADA.	Técnicas de recoñecemento de pautas. Análise en compoñentes principais e factorial, e as súas aplicacións en investigación. Recoñecemento supervisado e non supervisado de pautas. Aplicacións en investigación.	
VI. INTRODUCCIÓN AO DESEÑO DE EXPERIMENTOS.	Introdución. Fontes de variabilidade nos deseños. Estapas na súa xeración. Matrices de experiencias de screening: matrices factoriales.	
VII. DESEÑO DE EXPERIMENTOS.	Superficies de respostas. Deseños clásicos e alternativos. Aplicacións do deseño de experimentos na investigación.	

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	15.5	15.5	31
Traballos tutelados	2	18	20
Seminarios	8	16	24

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

Metodoloxía docente

Descrición

Prácticas en aulas de informática	O temario teórico e práctico desenvolverase na aula de informática simultaneamente. En primeiro lugar explicaranse os contidos teóricos correspondentes a cada bloque e a continuación resolveranse exercicios e problemas prácticos. O alumno deberá de aplicar as diferentes técnicas aprendidas na resolución de casos prácticos explicando e xustificando os resultados obtidos. Realizarase un seguimento personalizado do alumno durante a clase, na cal se familiarizará co manexo do software.
Traballos tutelados	Elaboración en grupo (dunhas tres persoas) dun traballo guiado e tutelado mediante tutorías. O obxectivo que se persegue con devandito traballo non é só que o alumno sexa capaz de buscar información senón que tamén a analice e xestione correctamente para presentala aos seus compañeiros. Realizarase un seguimento dos traballos tutelados en grupos.
Seminarios	A liberdade que ofrece esta ferramenta permite tanto complementar aspectos teóricos como prácticos nos que non se puido profundar adecuadamente. Neste sentido, os seminarios e cuestionarios tamén permiten discutir os resultados obtidos e orientar ao alumno na súa presentación. Os seminarios desenvolveranse ao longo do curso académico, tratando de coincidir ben co final dos temas ou bloques temáticos.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso para complementar e apoiar os coñecementos vistos nas clases maxistrais. Deste xeito poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as tutorías. A gran achega da tutoría como modalidade de ensino é a personalización e individualización do proceso de ensino-aprendizaxe. Por medio da atención tutorial o profesor pode apoiar e asesorar ao estudante no seu proceso de aprendizaxe, axustándose ás súas peculiaridades e necesidades concretas. As tutorías favorecen o seguimento do desenvolvemento do estudante, xa sexa nun ámbito curricular específico dunha asignatura ou no progreso xeral na carreira. Permiten ao profesor ter un coñecemento maior do estudante: do seu desenvolvemento académico das súas dificultades, dos seus problemas persoais, etc. Tamén propician a relación interpersonal profesor-alumno.
Traballos tutelados	Avaliación continua permite seguir en todo momento o progreso do alumno de forma individualizada, adaptando as actividades do curso para complementar e apoiar os coñecementos vistos nas clases maxistrais. Deste xeito poderanse reforzar os puntos débiles da aprendizaxe a medida que avanza o curso. A atención personalizada completárase mediante as tutorías. A gran achega da tutoría como modalidade de ensino é a personalización e individualización do proceso de ensino-aprendizaxe. Por medio da atención tutorial o profesor pode apoiar e asesorar ao estudante no seu proceso de aprendizaxe, axustándose ás súas peculiaridades e necesidades concretas. As tutorías favorecen o seguimento do desenvolvemento do estudante, xa sexa nun ámbito curricular específico dunha asignatura ou no progreso xeral na carreira. Permiten ao profesor ter un coñecemento maior do estudante: do seu desenvolvemento académico das súas dificultades, dos seus problemas persoais, etc. Tamén propician a relación interpersonal profesor-alumno.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Prácticas en aulas de informática	Análise de situación e casos prácticos que teñan relación con diversas liñas de investigación	50
Traballos tutelados	Traballo de investigación deseñado polo alumno e coa supervisión do profesor	25
Seminarios	Cuestionarios que os alumnos deberán facer online o remate de cada bloque e con un máximo de dúas horas cada un	25

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superala materia o alumno deberá obter unha calificación de aprobado en cada un dos items.

No caso de que o alumno non poida asistir as clases, xustificando o feito adecuadamente, para superar a materia terá que resolver tódolos boletins pola súa conta.

Bibliografía. Fontes de información

George Box, William Hunter, **Estadística para investigadores**, Reverte,
 César Pérez., **Técnicas de análisis multivariante de datos**, Pearson, Prentice Hall,
 Humberto Gutierrez Pulido y Román de la Vara Salazar, **Análisis y diseño de experimentos**, McGraw Hill,
www.scopus.com,
 James N. Miller and Jane C. Miller, **Estadística y Quimiometría para Química Analítica**, Pearson. Prentice Hall,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Informática Aplicada/O01M032V01101

Outros comentarios

No caso de que o alumno non poida asistir as clases, para superar a materia, terá que resolver tódolos boletins pola súa conta.
