



INSTITUTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO (MÁSTERES
UNIVERSITARIOS)
MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROYECTOS Y GESTIÓN DE PLANTAS
AGROINDUSTRIALES
CURSO 2012/13
ASIGNATURA: SENSORES NO DESTRUCTIVOS PARA LA
TRAZABILIDAD, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA...

DATOS DE LA ASIGNATURA

Denominación: SENSORES NO DESTRUCTIVOS PARA LA TRAZABILIDAD, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA...

Código: 15930

Plan de estudios: MÁSTER UNIVERSITARIO EN PROYECTOS Y GESTIÓN DE PLANTAS
AGROINDUSTRIALES

Curso:

Denominación del módulo al que pertenece:

Materia:

Carácter:

Duración:

Créditos ECTS: 4

Horas de trabajo presencial: 40

Porcentaje de presencialidad: 40%

Horas de trabajo no presencial: 60

Plataforma virtual:

DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GARRIDO VARO, ANA MARIA

Centro: ETSIAM

Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL

Área: PRODUCCIÓN ANIMAL

Ubicación del despacho: Producción Animal

e-Mail: pa1gavaa@uco.es

Teléfono: 957212221

Nombre: PÉREZ MARÍN, DOLORES CATALINA

Centro: ETSIAM

Departamento: PRODUCCIÓN ANIMAL

Área: PRODUCCIÓN ANIMAL

Ubicación del despacho: Producción Animal

e-Mail: dcperez@uco.es

Teléfono: 957212221

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

No procede

CB1	CB 1. Capacidad para detectar y resolver problemas dentro de su área de estudio
CB5	CB 5. Capacidad para realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas
CE30	CE 30. Conocer el origen, evolución y futuro del uso de sensores espectrales no destructivos en el control en la industria agroalimentaria
CE31	CE 31. Conocer los métodos multivariantes más utilizados en el desarrollo de aplicaciones cuantitativas y cualitativas NIRS.
CE32	CE 32. Comprender el concepto de carácter dinámico de calibraciones y modelos cualitativos.
CE33	CE 33. Desarrollar y evaluar calibraciones y modelos de clasificación NIRS
CE34	CE 34. Conocer las aplicaciones de sensores espectrales no destructivos en diferentes productos agro-alimentarios y el estado de desarrollo de la transferencia conocimiento de tecnología NIRS
CU4	CU 4. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CU5	CU 5. Capacidad para comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

OBJETIVOS

- Adquirir un conocimiento básico y aplicado sobre el uso de sensores no destructivos en el ámbito agroalimentario para el control y aseguramiento de la calidad y la trazabilidad de estos productos.
- Adquirir conocimientos básicos sobre el procesado multivariante de datos espectrales de infrarrojo cercano para el desarrollo y evaluación de aplicaciones cuantitativas.

CONTENIDOS

1. Contenidos teóricos

Bloque I.- Introducción y Fundamentos

Tema I.1.- Inmersión e introducción en el curso. Programa y metodología docente.. Introducción a la tecnología NIRS. Breve desarrollo histórico Auto-aprendizaje en el campo de los sensores espectrales no destructivos.

Tema I.2.- Bases teóricas de la reflectancia difusa. Modos de interacción radiación-muestra. Instrumentación. Accesorios y software NIRS. Modos de análisis. Instrumentación. Accesorios y software NIRS y NIR-imagen

Bloque II.- Bases matemáticas, estadísticas y quimiométricas del análisis NIRS

Tema II.1.- El proceso de desarrollo de aplicaciones NIRS cuantitativas . Fuentes de error en el análisis NIRS. Etapas críticas en el proceso de desarrollo de aplicaciones NIRS. Estudio de poblaciones espectrales: algoritmos de conocimiento de la estructura del colectivo de calibración y de selección de muestras representativas.

Tema II.2.- Métodos de regresión, pretratamientos de la señal. Algoritmos de conocimiento de la estructura del colectivo de calibración. Selección de muestras representativas. Estadísticos de calibración y validación. Muestras anómalas definición y detección. El análisis de rutina: , ampliación de calibraciones y recalibración. Redes NIRS y concepto de clonación.

Bloque III.- Aplicaciones y transferencia de tecnología NIRS en el sector agroalimentario.

Tema III.1.- Listado general de aplicaciones. Aplicaciones en las industria de : alimentos animales, cárnicos, cerdo ibérico, frutas y hortalizas, cereales, aceite y aceitunas lácteos. Otras aplicaciones de interés en agricultura: suelos, tejidos vegetales, productos forestales, etc

Tema III.2.- Servicios analíticos NIRS en el mundo. Necesidades de investigación, formación y transferencia de

conocimiento.

2. Contenidos prácticos

Práctica 1.- Visita al laboratorio de la Unidad NIR/MIR del SCAI del UCO y a la Unidad de sensores no destructivos de la ETSIAM. Trabajo práctico de análisis de muestras, recogida de datos espectroscópicos y predicción instantánea de datos analíticos.

Práctica 2.- Introducción al software WINISI. Manejo de ficheros. Desarrollo de calibraciones y validación.

METODOLOGÍA

Aclaraciones generales sobre la metodología y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial

Se podrán concertar las tutorías necesarias por correo electrónico o a través de la plataforma virtual. Toda la información de clase estará disponible en la plataforma virtual.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de evaluación</i>	1	-	1
<i>Conferencia</i>	3	-	3
<i>Lección magistral</i>	26	-	26
<i>Tutorías</i>	10	-	10
Total horas:	40	-	40

Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Consultas bibliográficas</i>	30
<i>Ejercicios</i>	30
Total horas:	60

MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNADO

Cuaderno de Prácticas
Dossier de documentación
Ejercicios y problemas
Manual de la asignatura

Aclaraciones:

Dossier de documentación disponible en la plataforma moodle.

EVALUACIÓN

Competencias	Instrumentos		
	Resolución de problemas	Trabajos y proyectos	Participación en clase
CB1			
CB5			
CE30			
CE31			
CE32			
CE33			
CE34			
CU4			
CU5			
Total (100%)	10%	80%	10%

Periodo de validez de las calificaciones parciales: *El periodo de validez de las calificaciones parciales incluye la convocatoria de septiembre.*

Aclaraciones generales sobre la evaluación y adaptaciones metodológicas para los alumnos a tiempo parcial:

La elaboración, presentación y defensa del informe del trabajo de desarrollo de calibraciones deberá entregarse obligatoriamente a la profesora responsable de la asignatura en la fecha indicada en clase y en la plataforma virtual.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bibliografía básica:

BURNS, D.A. y CIURZSAC, E.M. (2008). *Handbook of Near-Infrared Analysis. Practical Spectroscopy Series.* Volume 13. Marcel Dekker. Inc. USA.

DAVIES, T y GARRIDO A (2004). *Near Infrared Spectroscopy: Proceedings of the 11th International Conference.* Davies, T. and Garrido, Ana. NIR Publications. Chichester. UK.

GARRIDO, A., GUERRERO, J.E., GÓMEZ, A. y FERNÁNDEZ, V. (1996). NIRS: una tecnología de apoyo para un servicio integral en alimentación animal. En: Avances en Alimentación y Nutrición Animal. De Blas C., Mateos G. y García-Rebollar P. (Eds.). FEDNA, Madrid, España, pp. 375-300. <http://www1.etsia.upm.es/fedna/capitulos/96capituloXIV.pdf>

GARRIDO A y PÉREZ MARIN (2008). *Compedium “Tecnología NIRS: fundamentos, quimiometría y aplicaciones”.* Universidad de Córdoba.

WILLIAMS, P. y NORRIS, K. (2003) . *Near-Infrared Technology in the Agricultural and Food Industries.* American Association of Cereal Chemists, Inc. St. Paul, Minnesota, USA.

2. Bibliografía complementaria:

1.2. PÁGINAS WEB DE INTERÉS

The International Council for Near Infrared Spectroscopy (Mundial. <http://www.icnirs.org/>)

NIR Publications: <http://www.nirpublications.com/>

NIR discussion forum: <http://www.impublications.com/cgi-bin/discus/discus.cgi>

<http://nte-serveur.univ-lyon1.fr/spectroscopie>

http://www.chemometrics.se/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=14&Itemid=27

1.3. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Journal of Near Infrared Spectroscopy. NIR Publications. Ed. A.M.C. Davies. Norwich, UK.

NIR News. NIR Publications. Chichester, West Sussex, UK.

Applied Spectroscopy. Official Publication of the Society for Applied Spectroscopy. Frederik, MD, USA.

Toda la que existe en la web con palabras clave como: NIR(S), NIR(S)-imaging, Near Infrared Spectroscopy, Hyperspectral imaging

Trabajos Profesionales Fin de Carrera, Tesis de Máster y Tesis Doctorales, realizadas en la ETSIAM.

CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Ningún criterio introducido.