

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Instrumentación avanzada

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Instrumentacion avanzada
Titulación	09AN - Master Universitario en Ingeniería de Sistemas Electronicos
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	93000727
Nombre en inglés	Instrumentacion avanzada

Datos Generales

Créditos	4	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Sistemas Electronicos no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería de Sistemas Electronicos no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CO2 - Analizar, diseñar y validar equipos y sistemas electrónicos de instrumentación, control, potencia...

Resultados de Aprendizaje

RA64 - Simulación analógica

RA15 - Conocimientos cualitativos y cuantitativos del diseño de sistemas electrónicos

RA89 - Conocimientos de conversión AD y DA

RA90 - Conocimientos de Labview

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
San Segundo Hernandez, Ruben (Coordinador/a)	B-109	ruben.sansegundo@upm.es	X - 15:00 - 16:00

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Tras una introducción de tipo general en la que se persigue dejar bien sentados los principios generales de la instrumentación electrónica, la asignatura consta de dos bloques definidos. En el primero de ellos, dedicado a la electrónica de instrumentación se pretenden ofrecer unos conocimientos de la electrónica necesaria para el diseño, construcción y manejo de instrumentos electrónicos. Entre estos conocimientos se incluyen tanto las técnicas de circuitería analógicas y digitales convencionales en instrumentación como las asociadas al ruido y a su tratamiento. En una segunda parte, dedicada a la instrumentación electrónica propiamente dicha, se persigue que el alumno domine la medida de magnitudes físicas reales, para lo cual se presentan los principios generales de los sensores y transductores, se estudian los más comunes y se describen brevemente los sistemas de instrumentación asociados. Finalmente, se incluye también la descripción y estudio del control de instrumentos mediante ordenador y algunos sistemas y aparatos comunes en instrumentación.

La metodología consiste en clases en las que se presentan y desarrollan los temas proponiendo a los alumnos casos que deberán resolver y presentar al profesor y al resto de la clase, debatiéndose la solución adoptada. Mediante este sistema se pretende que los alumnos se impliquen en las técnicas que en esta asignatura se desarrollan y sean conscientes de las necesidades formativas que precisan. En el apartado de Instrumentación Virtual, durante las clases se realizarán, a modo de ejercicio, prácticas de utilización y diseño de programas LabView en los puestos del Laboratorio LIVI, de Instrumentación Electrónica. En resumen, las líneas fundamentales que contempla la metodología docente de la asignatura son:- clases magistrales.- presentación y discusión de trabajos.- resolución de problemas.- prácticas de laboratorio de Instrumentación virtual.

Temario

1. INTRODUCCIÓN
2. SISTEMAS BÁSICOS DE ADQUISICIÓN DE DATOS
3. SISTEMAS INSTRUMENTALES COMPACTOS Y DISTRIBUIDOS
4. SENSORES INTELIGENTES
5. INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL
6. MEDIDAS, METROLOGÍA Y PATRONES

Cronograma

Horas totales: 56 horas

Horas presenciales: 56 horas (51.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Introducción Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>SISTEMAS BÁSICOS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>SISTEMAS BÁSICOS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>SISTEMAS BÁSICOS DE ADQUISICIÓN DE DATOS Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Problema/práctica 1 Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 4	<p>SISTEMAS INSTRUMENTALES COMPACTOS Y DISTRIBUIDOS Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>SISTEMAS INSTRUMENTALES COMPACTOS Y DISTRIBUIDOS Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Problema/práctica 2 Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 6	<p>SISTEMAS INSTRUMENTALES COMPACTOS Y DISTRIBUIDOS Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 7	<p>SENSORES INTELIGENTES Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Problema/práctica 3 Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>SENSORES INTELIGENTES Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 9	SENSORES INTELIGENTES Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Problema/práctica 4 Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 10	INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 11	INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Problema/práctica 5 Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 12	INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 13	MEDIDAS, METROLOGÍA Y PATRONES Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	MEDIDAS, METROLOGÍA Y PATRONES Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Problema/práctica 6 Duración: 02:00 EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				Examen escrito Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial Examen escrito final Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Problema/práctica 1	02:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	10%		CO2
5	Problema/práctica 2	02:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	10%		CO2
7	Problema/práctica 3	02:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	10%		CO2
9	Problema/práctica 4	02:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	10%		CO2
11	Problema/práctica 5	02:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	10%		CO2
14	Problema/práctica 6	02:00	Evaluación continua	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Sí	10%		CO2
17	Examen escrito	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	40%		CO2
17	Examen escrito final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		CO2

Criterios de Evaluación

Para aprobar la asignatura, los alumnos deben obtener un mínimo de 5 puntos en un escala de 10.

La evaluación se hará mediante la valoración de los trabajos/problemas propuestos a lo largo del curso, con un peso total del 60% de la calificación final, y un examen final de tipo test con el restante 40%. En la valoración de los trabajos propuestos se considerará, aparte de los aspectos técnicos, la capacidad de presentar, exponer y defender las soluciones escogidas ante el profesor y el resto del curso.

En cumplimiento de la Normativa de Evaluación de la Universidad Politécnica de Madrid, los alumnos que lo deseen serán evaluados mediante un único examen final siempre y cuando lo soliciten al coordinador de la asignatura. Esta solicitud puede realizarse en cualquier momento antes del día anterior al examen escrito. El examen final consistirá en un examen de problemas prácticos en el que se recogerán todos los aspectos desarrollados en la asignatura.

En la convocatoria extraordinaria, el examen consistirá en un examen de problemas prácticos en el que se recogerán todos los aspectos desarrollados en la asignatura.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
El material docente puesto a disposición de los alumnos es: - Transparencias de las clases en su caso. - Enunciados de los casos propuestos.	Bibliografía	Básica
- J. R. Taylor, An Introduction to Error Analysis, 2nd edition, University Science Books, 1.997.	Bibliografía	Complementaria
- Guía para la expresión de incertidumbre, Centro Español de Metrología, 2.000.	Bibliografía	Complementaria
- M. A. Pérez García et al., Instrumentación Electrónica, Thomson, 2.004.	Bibliografía	Complementaria