

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Instrumentación y metrología acústica

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Instrumentacion y metrologia acustica
Titulación	05AK - Master Universitario Ingenieria Acustica en la Industria y el Transporte
Centro responsable de la titulación	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53000773
Nombre en inglés	Acoustic metrology and instrumentation

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 Ingenieria Acustica en la Industria y el Transporte no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario Ingenieria Acustica en la Industria y el Transporte 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

Conocimientos básicos de estadística

Competencias

- CE-01 - Capacidad de para conocer entender y utilizar los principios calculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y métodos y algorítmica numéricas, así como los fundamentos de modelos numéricos y métodos estadísticos.
- CE-02 - Comprensión y dominio de la legislación y normativa nacional e internacional y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería acústica.
- CE-03 - Conocimientos de programación, bases de datos y programas específicos con aplicación en ingeniera acústica.
- CE-04 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de técnica de representación gráfica así como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- CE-06 - Capacidad para utilizar los conocimientos de la ingeniería electrónica para su aplicación en la ingeniería acústica.
- CE-08 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa con actividades de I+D+i, así como organización y gestión, en el campo científico tecnológico.
- CE-09 - Conocimiento y capacidades para gestionar y organizar proyectos de investigación.
- CG-01 - Conocer y aplicar conocimientos y soluciones de ingeniería acústica a los campos de la industria y el transporte.
- CG-02 - Analizar, evaluar y sintetizar algunas ideas nuevas y complejas de una manera crítica en esta rama de la ingeniería.
- CG-04 - Fomentar el trabajo en entorno científico y/o tecnológico multilingüe y multidisciplinar.
- CG-05 - Concebir, diseñar y analizar situaciones complejas tanto a nivel de investigación, como de tipo profesional, en esta rama de la ingeniería.
- CG-06 - Estimular la profesionalización investigadora de los alumnos, incorporando como parte de su formación, el aprendizaje de metodologías, habilidades y competencias actualmente demandadas por las empresas e instituciones de I+D+i del sector de la ingeniería acústica.
- CG-07 - Preparar al alumno para la toma de decisiones y la emisión de juicios ante el estudio de casos reales presentados por el profesorado en la forma práctica, científica y profesional.
- CG-11 - Desarrollar en los alumnos la capacidad para su implicación en actividades relacionadas con la investigación, desarrollo y la innovación científica y tecnológica.

Resultados de Aprendizaje

- RA26 - Identifica los elementos básicos de una cadena electroacústica
- RA27 - Identifica las variables en una cadena de medida para estimar la incertidumbre
- RA28 - Aplica las técnicas adecuadas para estimar la incertidumbre
- RA29 - Identifica los elementos principales que conforman un sonómetro
- RA30 - identifica los elementos básicos de un calibrador sonoro
- RA31 - Caracteriza un micrófono con sus parámetros esenciales
- RA32 - Diferencia la constitución de un sonómetro de un dosímetro

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Arcas Castro, Guillermo De	a determinar	g.dearcas@upm.es	L - 15:00 - 16:00 Tutorías con citas
Lopez Navarro, Juan Manuel	A4206	juanmanuel.lopez@upm.es	L - 15:00 - 16:00 Tutorías con citas
Ruiz Gonzalez, Mariano (Coordinador/a)	A4206	mariano.ruiz@upm.es	L - 15:30 - 16:30 Tutorías con cita

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

Conocer y aprender a manejar la instrumentación utilizada habitualmente para la realización de medidas acústicas. Manejar las normas internacionales de instrumentos acústicos. Comprender en qué consiste el control metrológico de los instrumentos y sus ventajas. Saber interpretar y utilizar la información de los certificados de calibración. Conocer los métodos para calcular la incertidumbre de medida.

Temario

1. Introducción a la metrología acústica
2. Estimación de la incertidumbre
3. Micrófonos
4. Calibradores Sonoros
5. Sonómetros
6. Dosímetros
7. Audiómetros
8. Sistemas avanzados para metrología acústica
9. Vibraciones

Cronograma

Horas totales: 41 horas

Horas presenciales: 41 horas (39.4%)

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	Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 2	Introducción a la Metrología Acústica Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 3	Semana 3 Estimación de la Incertidumbre Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 4	cálculo de incertidumbres Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			
Semana 5	Microfonos Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Ejemplos prácticos Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 6	Sonometros Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Estimación de la incertidumbre en sonometros Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 7	Calibradores Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		calibradores acústicos: estudio de incertidumbre Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas	
Semana 8	Dosímetros Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		Dosímetros: ejemplos de calibración y estimación de la incertidumbre Duración: 00:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
Semana 9	Audiómetros Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 10	Utilización del sistema pulse Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			
Semana 11	Utilización del sistema pulse Duración: 03:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			

Semana 12	<p>Presentación de los trabajos</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p>			<p>Revisión del trabajo presentado.</p> <p>Duración: 01:30</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 13	<p>Vibraciones</p> <p>Duración: 01:30</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 14	<p>Vibraciones</p> <p>Duración: 01:30</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 15				<p>Examen Escrito. Compuesto por un conjunto de preguntas cortas o de tipo test. Las preguntas requieran de desarrollos matemáticos en los que se apliquen las ecuaciones presentadas y desarrolladas a lo largo del curso.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 16				<p>Entrega de Problemas</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>OT: Otras técnicas evaluativas</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 17				<p>Presentación del trabajo</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PI: Técnica del tipo Presentación Individual</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad no presencial</p> <p>Examen Escrito. Compuesto por un conjunto de preguntas cortas o de tipo test. Las preguntas requieran de desarrollos matemáticos en los que se apliquen las ecuaciones presentadas y desarrolladas a lo largo del curso.</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

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
12	Revisión del trabajo presentado.	01:30	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	25%	5 / 10	CE-09, CG-04, CE-06, CG-01, CG-11, CE-08, CE-04
15	Examen Escrito. Compuesto por un conjunto de preguntas cortas o de tipo test. Las preguntas requerirán de desarrollos matemáticos en los que se apliquen las ecuaciones presentadas y desarrolladas a lo largo del curso.	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	50%	5 / 10	CE-09, CE-06, CE-02, CE-01, CE-08
16	Entrega de Problemas	02:00	Evaluación continua	OT: Otras técnicas evaluativas	Sí	25%	5 / 10	CG-02, CG-05, CE-03, CG-07, CE-01
17	Presentación del trabajo	01:00	Evaluación sólo prueba final	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	No	25%	5 / 10	CE-09, CG-04, CE-06, CG-01, CG-11, CE-08
17	Examen Escrito. Compuesto por un conjunto de preguntas cortas o de tipo test. Las preguntas requerirán de desarrollos matemáticos en los que se apliquen las ecuaciones presentadas y desarrolladas a lo largo del curso.	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	75%	5 / 10	CE-09, CE-06, CE-02, CG-02, CG-05, CE-03, CG-07, CE-01, CE-08

Criterios de Evaluación

METODOLOGÍA: Exposiciones teóricas; estudio de casos prácticos; resolución de problemas tipo: análisis y especificación desistemas. Planteamiento de un caso tipo y resolución y experimentación del mismo en el laboratorio.

TRABAJO PERSONAL DELALUMNO: Estudio de los materiales docentes y las referencias correspondientes a los temas presentados en la asignatura. Documentación de los problemas planteados en el laboratorio y sus soluciones. Búsqueda de referencias web y bibliografías sobre soluciones

EVALUACIÓN:

La evaluación continua se realizara en base a un examen escrito, la entrega de problemas y la presentación de un trabajo tal y como se detalla en la planificación de la asignatura.

La evaluación de prueba final consistirá en un examen escrito con preguntas cortas y/o tipo test junto con la resolución de problemas. Además el alumno deberá realizar una presentación del trabajo que se le asigne, Esta prueba final tendrá la misma estructura para los alumnos que se presenten a la convocatoria extraordinaria.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	WEB que contiene todo el material para seguimiento de la asignatura
Equipo Pulse	Equipamiento	Sistema avanzado de instrumentación para aplicaciones electroacústicas