

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	Facultad de Ciencias		
CARRERA:	Física		
EJE DE FORMACIÓN:	Profesional		
ASIGNATURA:	Instrumentación		
CÓDIGO:	FSC664	PENSUM:	2010
SEMESTRE REFERENCIAL:	6	NRO. CRÉDITOS:	4
TIPO:	Obligatoria: ☒	Optativa:	☐
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 4	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: 56	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	0
		Actividades de Evaluación:	8

ASIGNATURAS REQUISITOS:
Electrónica

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

Al terminar el curso el estudiante estará en capacidad de conocer las características y propiedades de los sensores y transductores de magnitudes físicas, así como sistemas de medidas.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Características Metrológicas de un Sistema de Medida**

- 1,1 Modelización de un sistema de medida
- 1,2 Carácter de transferencia estática
- 1,3 Característica de transferencia dinámica
- 1,4 Combinación de características de transferencia
- 1,5 Identificación de características de transferencia
- 1,6 Efectos de carga

Capítulo 2: **Tratamiento de los resultados**

- 2,1 Noción de error
- 2,2 Representación gráfica de un conjunto de resultados
- 2,3 Tendencia media y dispersión

Instrumentación

- 2,4 Población y muestreo
- 2,6 Test de Hipótesis
- 2,7 Comparación de distribuciones
- 2,8 Comparación de dos varianzas
- 2,8 Propagación de errores fortuitos
- 2,9 Regresión y correlación

Capítulo 3: **Ruido, métodos activos y pasivos de reducción del ruido**

- 3,1 Introducción
- 3,2 Fuentes de ruido
- 3,3 Blindajes y puestas a tierra
- 3,4 Amplificador enclavado y amplificador sincrónico

Capítulo 4: **Circuito de medida analógicos**

- 4,1 Circuitos pasivos
- 4,2 Circuitos activos

Capítulo 5: **Adquisición informática de medidas**

- 5,1 Muestreo
- 5,2 Muestreador - bloqueador
- 5,3 Conversor digital-analógico
- 5,4 Conversor analógico-digital
- 5,5 Calibración y mérito de los conversores analógicos – digitales

Capítulo 6: **Fuentes luminosas**

- 6,1 Energía luminosa, radiometría
- 6,2 Fuentes incandescentes
- 6,3 Fuentes láser
- 6,4 Propiedades ópticas de fuentes láser
- 6,5 Otros tipos de láser

Capítulo 7: **Detectores ópticos pasivos**

- 7,1 Clasificación
- 7,2 Polarización de la luz
- 7,3 Birefringencia
- 7,4 Efectos que actúan sobre la polarización de la luz

Capítulo 8: **Detectores ópticos activos**

- 8,1 Características metrológicas de los receptores ópticos
- 8,2 Los receptores cuánticos
- 8,3 Receptores fotovoltaicos
- 8,4 Ruido dentro de los detectores ópticos

Capítulo 9: **Detectores de efectos térmicos**

- 9,1 Escalas de temperatura
- 9,2 Transmisión de energía térmica
- 9,3 Termoelectricidad
- 9,4 Variación de la resistencia eléctrica
- 9,5 Termometría por medida de frecuencia

Capítulo 10: **Detectores de efectos eléctricos**

Instrumentación

- 10,1 Piezo – electricidad
- 10,2 Receptores piezo – eléctricos
- 10,3 Detectores piezo – resistivos
- 10,4 Otros detectores de efectos eléctricos y magnéticos

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:	
Tópico 2:	
Tópico 3:	
Tópico 4:	
Tópico 5:	

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- | | |
|---|---|
| 1 | PARATTE-ROBERT., Sistemas de Mesure. Traité de Electricité. Volumen XVII. Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne. 1986. |
|---|---|

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	
2	

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	☒	Exposición audiovisual	☒
Ejercicios dentro de clase	☒	Ejercicios fuera del aula	☒
Conferencias (profesores invitados)	☒	Lecturas obligatorias	☒
Prácticas de laboratorio	☐	Prácticas de campo	☐
Trabajos de investigación	☐	Desarrollo de un proyecto	☐
Otras	☐		

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	☒	Examen final	☒
Trabajos y tareas fuera del aula	☒	Asistencia a prácticas	☒
Participación en clase	☒	Otras	☒

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: