

 Universidad del Atlántico	CÓDIGO: FOR-DO-020
	VERSION: 01
	FECHA: 06/09/2016
FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO	

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	CIENCIAS BÁSICAS			Fecha de Actualización	20/04/18	
Programa	FÍSICA			Semestre	VIII	
Nombre	MÉTODOS EXPERIMENTALES DE LA FÍSICA			Código	21183	
Requisitos	100 CRÉDITOS APROBADOS			Créditos	3	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica			Investigación		
	Específica	X		Complementaria		
Tipo de Curso	Teórico		Práctico		Teórico-práctico	X
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	48	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	96

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso se tratan los aspectos metodológicos de la física experimental, dando un énfasis especial a la comprensión del proceso de medición de una manera integral. Para lo cual se toman elementos de los cursos experimentales, sin repetir contenidos, que permitan desarrollar un proyecto que consiste en el montaje de sistema experimental de medición de un parámetro físico.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

En la formación de un Físico es importante el componente experimental, dado que la Física es una ciencia que se valida con el experimento. Para este propósito, es necesario comprender todos los aspectos relacionados con la medición de un parámetro físico. Desde esta perspectiva es necesario abordar el problema de la medición de los parámetros físicos de forma integral, vinculando elementos como: procesamiento digital de señales, control de calidad de la medida, análisis de los resultados.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

El curso aborda el problema de la medición desde una perspectiva amplia para lo cual es necesaria una formación previa en los cursos experimentales, permitiendo tomar estos elementos e integrarlos para comprender en detalle cómo se determina un parámetro físico de forma experimental.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Identificar y comprender las diferentes etapas para la determinación de un parámetro físico, teniendo en cuenta todas las etapas de medida y análisis de los datos experimentales.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	SENSORES Y SEÑALES		COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los diferentes tipos de sensores. Conocer el fundamento físico de algunos sensores. • Distinguir los diferentes tipos de señales, por ejemplo: continuas, discretas. • Identificar las características del ruido y las formas de minimizarlo. 	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
<p>Sensores de temperatura, presión, humedad, presión, ópticos.</p> <p>Señales y su representación como función del tiempo.</p> <p>El ruido, caracterización del ruido, filtrado de una señal, amplificación. El lock-in.</p>	<p>Exposiciones sobre los contenidos, ejemplos de aplicación y lecturas y discusión de textos y artículos en revistas o libros especializados.</p>	<p>El estudiante tendrá la capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de las señales continua y discreta. • Explicar el fundamento físico de algunos de los sensores más comunes, utilizados en equipos de medición científica. • Clasificar las señales de acuerdo a sus características. • Distinguir entre señal y ruido. 	<p>Evaluación periódica a través de la asignación de tareas sobre la temática tratada, preguntas en clase, quices.</p>	4	
UNIDAD 2.	PROCESAMIENTO DE SEÑALES		COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir entre señales analógicas y digitales. • Caracterizar el proceso de conversión de una señal analógica a digital y viceversa. 	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

				• Identificar los aspectos más comunes en la programación para procesamiento señales analógicas y digitales.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
Señales analógicas, señales digitales, conversión análogo-digital, conversión digital análogo, señales lineales, convolución, de convolución, limitación de los sistemas microprocesados.	Exposiciones sobre los contenidos, ejemplos de aplicación y lecturas y discusión de textos y artículos en revistas o libros especializados.	El estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> • Identificar una señal análoga y una señal digital. • Caracterizar el proceso de transformación de una señal análoga a una digital y viceversa. • Conocer la limitación en cuanto capacidad del sistema para tratamiento de información. 	Evaluación periódica a través de la asignación de tareas sobre la temática tratada, preguntas en clase, quices.	4	

UNIDAD 3. Condiciones de medida		COMPETENCIA		Identificar los ambientes en los cuales se encuentra un sistema físico como son vacíos, alta presión, criogenia, alta temperatura, Campo eléctrico, campo magnético.	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
Presión, vacío, técnicas de vacío, medida de vacío, temperatura, medida de temperatura, técnicas de criogenia, campo magnético, campo eléctrico.	Exposiciones sobre los contenidos, ejemplos de aplicación y lecturas y discusión de textos y artículos en revistas o libros especializados.	• El estudiante estará en capacidad de: <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir las condiciones en las cuales un sistema físico (sólido, 	Evaluación periódica a través de la asignación de tareas sobre la temática tratada, preguntas en clase, quices.	4	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

		<p>líquido o gas) puede estar expuesto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar las variables que caracterizan un sistema a presión por encima y por debajo del ambiente, por encima y por debajo de la temperatura ambiente. • Los efectos del campo eléctrico y magnético sobre un sistema físico. 		
--	--	---	--	--

UNIDAD 4.	Desarrollo del sistema experimental	COMPETENCIA	Desarrollar un sistema experimental de medida de una variable física.	
	CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
	Los necesarios para el diseño y la implementación del sistema de medición.	Presentación del proyecto, discusión, montaje y prueba.	El estudiante estará en capacidad de desarrollar un sistema experimental simple y realizar medidas.	Se evaluará todo el proyecto, desde su diseño y montaje hasta la prueba final.
				SEMANAS
				4

Nota: Los temas pueden tratarse en el contexto de una técnica experimental en particular. Es decir, a discreción del docente este puede describir una técnica experimental dentro de la cual la temática descrita en los contenidos puede ser tratada.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO**

- Daril W. Preston, Eric R. Dietz, The art of experimental Physics, John Wiley, 1991.
- Stevern W. Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, California Technical Publishing, 1997.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

- P. Horowitz, W Hills, The art of Electronics for Scientists, Mc Graw Hill Kogacusha Ltda, 1989.
- R. A. Dunlap, Experimental Physics: Modern Methods, Oxford University Press, 1988.
- Artículos científicos de revistas como scientific instruments, IOP, Instruments and experimental techniques, SPRINGER