

 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	IV	
Nombre	FÍSICA EXPERIEMETAL III			Código	21184	
Requisitos	211790			Créditos	2	
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	X	Maestría	
	Tecnológico		Especialización		Doctorado	
Área de Formación	Básica	X		Investigación		
	Específica			Complementaria		
Tipo de Curso	Teórico		Práctico	X	Teórico-práctico	
Modalidad	Presencial	X	Virtual		Mixta	
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	48	Virtual		Horas de Trabajo Independiente	48

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En este curso los estudiantes podrán conocer la veracidad de las leyes y principios del electromagnetismo mediante experimentos sencillos. Inicialmente se instruye al estudiante con las herramientas adecuadas para el análisis de experimentos que posteriormente serán aplicadas en la evaluación de los datos experimentales que vayan obteniendo en cada práctica de laboratorio.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

La experimentación le permite al estudiante verificar las leyes básicas del electromagnetismo y le proporciona una visión más amplia de sus conceptos teóricos, así mismo, se le está brindando la oportunidad de familiarizarse con los elementos básicos de la investigación científica en el campo de la Física

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

Esta asignatura se propone desarrollar competencias en el estudiante, en concordancia con la misión, la visión, los principios y propósitos que orientan la Facultad de Ciencias Básicas, así como en el perfil de formación del Programa de Física.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

En tal sentido se proponen las siguientes competencias generales:

- Adquirir habilidad con los métodos de mediciones y análisis de incertidumbres en las mediciones.
- Adquirir destreza en el manejo de equipo y materiales de laboratorio mediante la experimentación.
- Poner en práctica todos los conocimientos adquiridos en el curso teórico.
- Conocer los elementos básicos de la investigación científica.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	CONCEPTOS BÁSICOS DE MEDICIONES ELECTRICAS COMPETENCIAS	COMPETENCIA	CONCEPTOS BÁSICOS DE MEDICIONES ELECTRICAS COMPETENCIAS	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
1.1 Utilización del multímetro. 1.2 Mediciones y tipo de mediciones 1.3 Conceptos de incertidumbre, precisión y exactitud. 1.4 Análisis de datos medidos experimentalmente. 1.5 Análisis de gráficos. 1.6 Redacción de artículos para la presentación de informes de laboratorio. EXPERIMENTO 1: Introducción a las Mediciones Eléctricas	<p>Para lograr que el estudiante adquiera las competencias señaladas, se seguirán las siguientes estrategias didácticas:</p> <p>Estrategia de comunicación o de conducción de grupos y de construcción del conocimiento.</p> <p>El estudiante podrá adquirir previamente la Guía para Análisis de Experimentos y la Guía de Experimentos. Mediante estas guías, el estudiante será orientado paulatinamente en el conocimiento del curso, ofreciéndole inicialmente ampliaciones de los temas mediante clases magistrales y elaboración de problemas referente al análisis de mediciones. Se organizarán grupos de trabajo permanentes para evaluar los problemas propuestas en las guías y desarrollar las prácticas de laboratorio. Una vez finalizada la</p>	<p>Al terminar esta sección el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizará diversas mediciones Eléctricas con el multímetro Calculará incertidumbres en mediciones eléctricas directas e indirectas. Obtendrá parámetros físicos de un sistema mediante el análisis de gráficas. Redactará informes de laboratorio en forma de artículo científico. 	<p>La evaluación se realizará de acuerdo a las competencias citadas. Se tendrá en cuenta las habilidades de los estudiantes tanto para investigar los temas propuestos como para desenvolverse por sí solos en el montaje y desarrollo de prácticas de laboratorio. Se hará un seguimiento individual con pruebas orales y escritas y un seguimiento del trabajo en grupo mediante informes de laboratorio.</p>	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

	<p>práctica de laboratorio se analizará la información obtenida y se entregará sintetizada en formato de artículo científico.</p> <p>Estrategia de aprendizaje y de construcción de conocimientos.</p> <p>Las guías de laboratorio se han concebido como un problema que el estudiante debe resolver en tres etapas. La primera es la revisión de conceptos y estudio previo de la práctica a realizar. En la segunda, el estudiante será evaluado antes de comenzar la práctica y de acuerdo a su preparación se le autorizará dar inicio al experimento. Y por último, analizará la información experimental obtenida siguiendo las pautas dadas en la guía y presentará un informe en formato de un artículo científico.</p> <p>Estrategia para desarrollar habilidades.</p> <p>Los estudiantes están obligados a preparar las guías de laboratorio previamente y deben mostrar que tienen capacidad suficiente de</p>			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

	<p>enfrentarse al experimento con poca ayuda del profesor.</p> <p>Estrategia de investigación formativa y de interdisciplinariedad. El análisis de los datos experimentales confrontándolos con la teoría ayudará al estudiante desarrollar su capacidad investigativa.</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

UNIDAD 2.	CARGA ELECTRICA Y LEY DE COULOMB	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular la carga eléctrica presente en dos conductores suspendidos de un punto común por dos cuerdas de nylon. • Descubrir algunas de las propiedades básicas de las transferencias de cargas eléctricas entre dos cuerpos. 	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<p>2.1. Ley de Coulomb. 2.2. Generador de Van de Graff. EXPERIMENTO 2.1: Experimento sobre electrostática. EXPERIMENTO 2.2: Péndulo doble. EXPERIMENTO 2.3: Generador de Van de Graff.</p>	IDEM UNIDAD I	<p>Al terminar esta experiencia el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferenciar los tipos de transferencias de cargas eléctricas. • Obtiene el valor de la carga eléctrica y calcula su magnitud en un péndulo doble. • Comprende el funcionamiento del 	IDEM-UNIDAD I	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

		generador de Van de Graff.		
--	--	----------------------------	--	--

UNIDAD 3.	Líneas Equipotenciales		COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> Entender como las líneas de campo eléctrico pueden usarse para describir la magnitud y dirección del campo eléctrico en una pequeña región del espacio. Encontrar relaciones entre el concepto de campo eléctrico y línea equipotencial.
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
3.1 Uso de la cubeta de líneas equipotencial para determinar el campo eléctrico entre dos cuerpos cargados. EXPERIMENTO 3: Líneas Equipotenciales.	IDEM-UNIDAD I	<ul style="list-style-type: none"> Dibuja las líneas de campo eléctrico a partir de las líneas equipotenciales. Establece relaciones entre el campo eléctrico y las líneas equipotenciales. 	IDEM-UNIDAD I	

UNIDAD 4.	RESISTENCIA		COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> Explorar la relación entre corriente, voltaje y resistencia. Deducir la Ley de Ohm. Distinguir entre elementos Óhmicos y no Óhmicos.
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
4.1 Construcción de un circuito eléctrico. 4.2 Conocimiento de la Ley de Ohm. EXPERIMENTO 4: Ley de Ohm.	IDEM-UNIDAD I	Al terminar esta experiencia el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> Determina la variación de la intensidad de corriente eléctrica con la longitud de la resistencia eléctrica. 	IDEM-UNIDAD I	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

		<ul style="list-style-type: none"> • Determina la variación de la intensidad de corriente eléctrica con el área de la sección transversal de la resistencia eléctrica. 		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

UNIDAD 5.	REGLAS DE KIRCHOFF	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Deducir las reglas de Kirchhoff en la solución de circuitos eléctricos. • Entender la importancia de las reglas de Kirchhoff para conocer las corrientes que circulan en un circuito eléctrico.
------------------	--------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
5.1 Conocimiento de circuitos en serie y paralelo. 5.2 Conocimiento de las reglas de Kirchhoff. EXPERIMENTO 5: Reglas de Kirchhoff.	IDEM-UNIDAD I	Al terminar esta experiencia el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Aplica las reglas de Kirchhoff en la solución de circuitos eléctricos. • Reconoce la importancia de las reglas de Kirchhoff para conocer las corrientes que circulan en un circuito eléctrico. 	IDEM-UNIDAD I	

UNIDAD 6.	CIRCUITO RC-RELAJACION RAPIDA	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar teórica y experimentalmente un circuito que contiene condensadores y resistencias. • Adquirir conocimiento básico del osciloscopio y del generador de ondas. • Determinar el tiempo de vida media $T_{1/2}$ del circuito RC. • Determinar la constante de Tiempo capacitivo τ (tiempo de relajación).
------------------	-------------------------------	--------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
6.1 Conocer la función de un capacitor dentro de un circuito eléctrico. EXPERIMENTO 6: Circuito RC – Relajación Rápida.	IDEM-UNIDAD I	Al terminar esta experiencia el estudiante: Realiza el montaje eléctrico de un circuito RC serie. Comprende el manejo y funcionamiento del osciloscopio y de un generador de ondas. Determinar el tiempo de vida media $T_{1/2}$ del circuito RC.	IDEM-UNIDAD I	

UNIDAD 7.	CIRCUITO RC SERIE-CAIDA EXPONENCIAL	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el comportamiento de un circuito RC serie sometido a voltaje directo (CD). • Determinar el tiempo de vida media $T_{1/2}$ del circuito RC. • Determinar la constante de tiempo capacitivo τ (tiempo de relajación). 	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
7.1 Conocimiento del montaje y características de un circuito RC. EXPERIMENTO 7: Caída Exponencial.	IDEM-UNIDAD I	Al terminar esta experiencia el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Analiza el comportamiento de un circuito RC serie. • Calcula el tiempo de vida media y la constante de tiempo capacitivo de un circuito RC serie. 	IDEM-UNIDAD I	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

UNIDAD 8.	CIRCUITO RC, RL Y RLC	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el comportamiento de un circuito RC, RL y RLC sometido a un voltaje alterno AC. • Determinar la impedancia Z en un circuito RC, RL y RLC. • Determinar cómo varia Z con la inductancia L de la bobina y la capacitancia C en el capacitor. • Determinar cómo varia la inductancia (L) con el número de espira de la bobina. 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
8.1 Conocer la función de una bobina, un condensador y una resistencia en un circuito eléctrico. EXPERIMENTO 8.1: Circuito RC. EXPERIMENTO 8.2 Circuito RL. EXPERIMENTO 8.3: Circuito RLC.	IDEM-UNIDAD I	Al terminar estas experiencias el estudiante: <ul style="list-style-type: none"> • Analiza el comportamiento de un circuito RC, RL y RLC. • Calcula el valor de la impedancia Z en un circuito RC, RL y RLC. • Determina como varia Z en cada circuito RC, RL y RLC. 	IDEM-UNIDAD I		

UNIDAD 9.	FIGURAS DE L ISSAJOUS	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Medir la diferencia de fase (φ) entre las tensiones del generador de onda y del condensador en un circuito RC. • Comprobar que la $\tan \varphi = WRC$. • Determinar la relación entre $\tan \varphi$ y W. 		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS	
9.1 Conocer de las figuras de Lissajous. 9.2 Fase de corriente. EXPERIMENTO 9: Figuras de Lissajous.	IDEM-UNIDAD I	Al terminar esta experiencia el estudiante:	IDEM-UNIDAD I		

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

		<ul style="list-style-type: none"> • Calcula la diferencia de fase (φ) entre las tensiones del generador de onda y del condensador en un circuito RC. • Comprueba que $\tan \varphi = WRC$. • Determina la relación entre $\tan \varphi$ y W. 		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

UNIDAD 10.	MEDIDA DE FUERZA MAGNETICA	COMPETENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar la fuerza magnética de un alambre recto por el que circula una corriente y que se encuentra en el interior de un campo magnético uniforme. • Determinar cómo varía la fuerza magnética con la longitud del alambre. • Determinar cómo varía la fuerza magnética con la intensidad de la corriente • Determinar cómo varía la fuerza magnética con el ángulo entre la corriente y el campo magnético. 	
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<p>10.1 Fuerza magnética de un alambre conductor recto por el que circula una corriente eléctrica y que se encuentra en el interior de un campo magnético uniforme.</p> <p>EXPERIMENTO 10: Fuerza magnética en función de la longitud, intensidad de corriente y ángulo entre la corriente y el campo magnético de un alambre conductor recto por el que circula una corriente eléctrica y que se encuentra</p>	IDEM-UNIDAD I	<p>Al terminar esta experiencia el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar el gráfico de fuerza magnética versus longitud del alambre. • Interpretar el gráfico de fuerza magnética versus Intensidad de la corriente que circula por el alambre. • Interpretar el gráfico de Fuerza Magnética versus 	IDEM-UNIDAD I	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

en el interior de un campo magnético uniforme.		ángulo formado entre la intensidad de corriente y la dirección del campo magnético.		
------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------	--	--

CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANAS
<p>UNIDAD 11. MEDIDA DE CAMPO MAGNETICO</p> <p>11.1 Campo Magnético de un solenoide. 11.2 Ley de Faraday y Ley de Lenz. EXPERIMENTO 11.1: Medida de campo magnético en el interior de un solenoide en función del número de espiras del solenoide. EXPERIMENTO 11.2: Medida de campo magnético en el interior de un solenoide en función del número de la intensidad de la corriente. EXPERIMENTO 11.3: Medida de campo magnético en el interior de un solenoide en función de la longitud de la espira.</p>	IDEM-UNIDAD I	<p>Al terminar esta experiencia el estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar el gráfico del campo magnético en el interior de un solenoide versus el número de espiras del solenoide. • Interpretar el gráfico del campo magnético en el interior de un solenoide versus la intensidad de la corriente. • Interpretar el gráfico del campo magnético en el interior de un solenoide versus la longitud de la espira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudiar el campo magnético generado por una bobina. • Determinar cómo varía el campo magnético con la distancia. • Determinar cómo varía el campo magnético con la intensidad de la corriente • Determinar cómo varía el campo magnético con el núcleo. <p>IDEM-UNIDAD I</p>	

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

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

- KEMMERLY J., HAYT., Análisis de circuitos en Ingeniería. Ed: McGraw-Hill, 8a Edición, 2012.
- SERWAY R., “Física”. 5ª. Ed. Vol. II México: Mc Graw- Hill, 2000.
- HUGH D. YOUNG., FREEDMAN R., “Física Universitaria”. 12 Edición, vol II, México: Pearson Educación, 2009.
- CORAL E., “Guía para Análisis de Experimentos”. Notas para clase versión. 2004, Universidad del Atlántico.
- <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbasees/emcon.html#emcon>

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

- ZIEGLER W., Física experimental. V.1 y 2. Ed: Nacimiento. 1939. Chik.
- SOLER, P. Física práctica básica. Ed: Alhambra. Madrid 1973.
- TAYLOR L. W. General physics for the laboratory. 1942.
- VERWIEBE F.L. Laboratory manual for physics a basic science. New York. 1963.
- ALONSO M., FINN E. “Física”, Vol 2 Campos y Ondas, Editorial Iberoamericana.
- MACKELVY J., GROTCHE H., “Física para Ciencias e Ingenierías”, Tomo II. Primera edición. Harla, de México 1980.