



**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIDAD ACADÉMICA DE FÍSICA**

**PRONTUARIO
(SYLLABUS)**

**Laboratorio de Física
NIVEL I**

PROFESOR: Ph.D. Guillermo Terán A.

**Semestre
Octubre 2014 Marzo 2015**

1.- INFORMACIÓN GENERAL

Facultad:	
Carrera:	Eje de Formación: Básica
Asignatura: Laboratorio de Física	Código:
Período Académico: Octubre 2014-Marzo 2015	Nivel:
Número Total de Horas: 32	Horario:
Prerrequisitos:	Correquisitos:
Nombre del Docente: Guillermo Terán Acosta	
e-mail: gteran30@hotmail.com	Grado Académico: Ph.D.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Laboratorio de Física (Nivel I) es un curso correspondiente al Primer Semestre de las diferentes Carreras de las Facultades de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática; Ingeniería en Geología, Minas, Petróleos y Ambiental; Ingeniería Química; Ciencias Químicas; Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación; Ciencias Agrícolas; Arquitectura y Urbanismo; Odontología y Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador (UCE), cuyo *propósito* es fortalecer y complementar los conocimientos de los estudiantes; analizar críticamente fundamentos teóricos y prácticos sobre principios, leyes, características y aplicaciones de la Física Experimental en áreas temáticas sobre: Teoría de errores, cinemática, dinámica, estática y óptica geométrica desde una perspectiva eminentemente experimental. La interiorización de los conocimientos apoyados en estrategias y metodologías alternativas permitirá a los estudiantes lograr una formación integral y profunda fundamentando su profesionalización y que incidirá en su formación académica, científica, tecnológica y humanista

El curso está concebido como seminario -desde una perspectiva que permitirá un fortalecimiento de destrezas y habilidades (Aprender a Aprender) en la Física Experimental- esto significa que se hará un estudio intensivo sobre la temática mediante reuniones de trabajo debidamente planificadas y orientadas a constituir un grupo de aprendizaje activo. Se suministrará la información (propuesta) ya elaborada como insumo para la reflexión y la discusión en un clima de aprendizaje cooperativo.

3.- OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Conocer, analizar, interpretar y comprobar fenómenos físicos para lograr estructurar modelos matemáticos, características, principios, teorías, propiedades y leyes fundamentales de la temáticas como la cinemática, dinámica, estática y óptica geométrica, orientado a la formación integral de los estudiantes y al desarrollo de habilidades y destrezas mediante el análisis crítico de fenómenos físicos con apoyo en los laboratorios de la Física Experimental.

3.- ACTIVIDADES ACADÉMICAS

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas		
1		Introducción al Curso de Laboratorio de Física	Taller de Inducción: Taller de Inducción: Análisis de normas, reglamentos e instructivos del Laboratorio de Física. Conocer y aplicar procesos para elaborar el Informe de Laboratorio y, generar los Ensayos Críticos.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental.	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I). (TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6 h
2		Propagación de errores en mediciones directas	Laboratorio experimental: Interiorizar procesos y técnicas de medición y manipulación de equipo de experimentación	2	Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria.	4		6 h
3		Errores en mediciones directas	Laboratorio experimental: Interiorizar conceptualizaciones sobre teoría de propagación de errores y la aplicación en mediciones directas e indirectas.	2	Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio.	4	6 h	
		Errores en mediciones directas e indirectas						6h
4		Funciones y gráficas	Laboratorio experimental: Representar en forma gráfica los datos experimentales aplicando modelos matemáticos (Mínimos cuadrados en ajuste de gráficas curvas; determinar ecuaciones que justifican dichos datos) y establecer las relaciones entre cantidades físicas.	2	Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	6 h	
		Función directa y su gráfica						6h
		Función Cuadrática y su gráfica						6h
5		Vectores en el espacio	Laboratorio experimental: Interiorizar conceptualizaciones de las leyes que rigen el álgebra vectorial como herramienta interpretativa en la operación con cantidades vectoriales.	2		4	6 h	

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas		
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas				
6		C I N E M Á T I C A	Movimiento en una Dimensión: M.R.U.	Laboratorio experimental: Comprobar, analizar e interpretar las leyes y características del M.R.U.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I).	6h	
7			Movimiento en una Dimensión: M.R.U.A.	Comprobar, analizar e interpretar las leyes y características del M.R.U.A.	2		(TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II).	6h		
			Caída libre y lanzamiento vertical hacia arriba.	Aplicación Estudio de Caso: Caída libre de un cuerpo, lanzamiento vertical hacia arriba.						
8			Movimiento en el Plano: M.C.U.	Laboratorio experimental: Comprobar, analizar e interpretar las leyes y características del M.C.U. y del M.C.U.A.	2			4	(TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6h
			Movimiento en el Plano: M.C.U.A.							
9			Movimiento rectilíneo uniforme y circular uniforme simultáneo	Laboratorio experimental: Comparar el M.R.U. vs. M.C.U. y el M.R.U.A. vs. M.C.U.A., sus características, ecuaciones y elemento geométrico que los relaciona.	2			4		6h
		Movimiento circular uniformemente acelerado y rectilíneo acelerado simultáneos								
10		Movimiento parabólico	Laboratorio experimental: Analizar las características del movimiento parabólico determinando la relación del alcance y altura máxima en función del ángulo de lanzamiento.	2		4		6h		
11		EXAMENES PRIMER HEMISEMESTRE			2					

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
12		D I N Á M I C A	Relación fuerza-aceleración a masa constante	Laboratorio experimental: Inducir el comportamiento de una masa al aplicar fuerzas externas no equilibradas.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I).	6h
13			Segunda Ley de Newton, relación aceleración-masa a fuerza constante	Laboratorio experimental: Comprobar la vigencia de la Segunda Ley de Newton en un sistema macroscópico	2		4	(TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6h
			Fuerzas de rozamiento cinético						
			Fuerzas de rozamiento estático						
14			Fuerzas de rozamiento estático en función del área de contacto	Laboratorio experimental: Utilizar el principio de conservación de la energía en el análisis del efecto de fuerzas impulsivas	2		4		
			Choque directo entre dos esferas de acero						
15			Coefficiente de restitución de choque	Laboratorio experimental: Deducir los parámetros de la Segunda Ley de Newton en fenómenos rotacionales o producidas por un momento resultante.	2		4		
			Relación entre momento y aceleración angular						
			Fuerza centrípeta						
16			Inercia I	Laboratorio experimental: Comprobar el cumplimiento del principio de conservación de la energía en fenómenos secuenciales.	2		4		
		Inercia II							
16		Principios de conservación de la energía mecánica	Laboratorio experimental: Comprobar el cumplimiento del principio de conservación de la energía en fenómenos secuenciales.	2	4				
		Conservación de energía potencial gravitacional en energía cinética traslacional y rotacional							

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
17		E S T Á T I C A	Equilibrio de la partícula	Laboratorio experimental: Interiorizar las herramientas cognitivas para interpretar las condiciones de equilibrio de la partícula y del cuerpo rígido sometidos a fuerzas externas	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I).	6h
18			Equilibrio de un cuerpo rígido sometido a fuerzas paralelas		2		4	(TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6h
			Equilibrio de un cuerpo rígido						

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
19		Ó P T I C A	Reflexión de la luz en un espejo plano	Laboratorio experimental: Interiorizar las leyes y características de la reflexión de la luz en superficies planas	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I). (TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6h
			Reflexión de la luz en un espejo esférico cóncavo	Laboratorio experimental: Analizar y comprobar las características de la reflexión de la luz sobre superficies esféricas	2		4		6h
			Refracción de la luz en cuerpos transparentes	Laboratorio experimental: Teorizar las características de la propagación de la luz a través de superficies transparentes de diferente material y forma					
			Lentes delgadas, ecuación	Laboratorio experimental: Analizar la formación de imágenes de un objeto al refractarse la luz a través de lentes delgadas variando la posición del objeto	2		4		6h
28			EXAMENES SEGUNDO HEMISEMESTRE		2				
29			EXAMENES DE RECUPERACIÓN		2				

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

METODOLOGÍA	
Se apoyará en estrategias de Aprendizaje Cooperativo con una metodología de trabajo experimental direccionado con demostración operacional, procurando la utilización de técnicas activas teórico-prácticas, sustentada en talleres, aprendizaje basado en problemas (ABP), estudios de caso (equipo), ensayo crítico (individual) y, método de proyectos.	
RECURSOS DE APOYO AL APRENDIZAJE	
Equipos de Experimentación Texto Guía de Laboratorio de Física Experimental UCE. Artículos científicos, revistas especializadas, separatas, software especializados	Video-Beam Pizarra Digital Internet
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA FUNDAMENTAL	
Alvarenga, B. y Máximo, A. (2003). Física General con Experimentos Sencillos. Volumen 2. Editorial Harla. México. Bybee, R., Powell, J. y Trowbridge, L. (2008). Teaching Secondary School Science. Pearson Merrill Prentice Hall. New Jersey. Hewit, P. (2004). Física conceptual. Delaware USA. Addison Wesley. Valero, M. (2002). Física Fundamental. Tomo I y II. Editorial Norma. Bogotá. UCE. Instituto de Ciencias Básicas. Unidad de Física. (2014). Manual de Autoaprendizaje de Laboratorio de Física Experimental.	VIRTUAL http://www.geogebra.org/cms/es/ http://www.proteus.software.informer.com http://www.crocodile-clips.com/es/home
EVALUACIÓN DE LABORATORIO DE FÍSICA	
20% de la calificación total 20/20 , equivalente a: CUATRO (4) PUNTOS	
<i>Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio:</i>	<i>0,5 PUNTOS</i>
<i>Ensayo crítico: “Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física”:</i>	<i>1,5 PUNTOS</i>
<i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación”:</i>	<i>2.0 PUNTOS</i>
<i>Total:</i>	<i>4.0 PUNTOS</i>

DOCENTE



**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIDAD ACADÉMICA DE FÍSICA**

**PRONTUARIO
(SYLLABUS)**

**Laboratorio de Física
NIVEL II**

PROFESOR: Ph.D. Guillermo Terán A.

**Semestre
Abril-Septiembre 2014**

1.- INFORMACIÓN GENERAL

Facultad:	
Carrera:	Eje de Formación: Básica
Asignatura: Laboratorio de Física	Código:
Período Académico: Abril-Septiembre 2014	Nivel:
Número Total de Horas: 32	Horario:
Prerrequisitos:	Correquisitos:
Nombre del Docente: Guillermo Terán Acosta	
e-mail: gteran30@hotmail.com	Grado Académico: Ph.D.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Laboratorio de Física (Nivel II) es un curso correspondiente al Segundo Semestre de las diferentes Carreras de las Facultades de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática; Ingeniería en Geología, Minas, Petróleos y Ambiental; Ingeniería Química; Ciencias Químicas; Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación; Ciencias Agrícolas; Arquitectura y Urbanismo; Odontología y Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador (UCE), cuyo *propósito* es fortalecer y complementar los conocimientos de los estudiantes; analizar críticamente fundamentos teóricos y prácticos sobre principios, leyes, características y aplicaciones de la Física Experimental en áreas temáticas sobre: Hidrostática, calor y temperatura, movimiento armónico, movimiento ondulatorio, elasticidad y corriente continua desde una perspectiva eminentemente experimental. La interiorización de los conocimientos apoyados en estrategias y metodologías alternativas permitirá a los estudiantes lograr una formación integral y profunda, fundamentando su profesionalización y que incidirá en su formación académica, científica, tecnológica y humanista.

El curso está concebido como seminario -desde una perspectiva que permitirá un fortalecimiento de destrezas y habilidades (Aprender a Aprender) en la Física Experimental- esto significa que se hará un estudio intensivo sobre la temática mediante reuniones de trabajo debidamente planificadas y orientadas a constituir un grupo de aprendizaje activo. Se suministrará la información (propuesta) ya elaborada como insumo para la reflexión y la discusión en un clima de aprendizaje cooperativo.

3.- OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Conocer, analizar, interpretar y comprobar fenómenos físicos para lograr estructurar modelos matemáticos, características, principios, teorías, propiedades y leyes fundamentales de la temáticas como la cinemática, dinámica, estática y óptica geométrica, orientado a la formación integral de los estudiantes y al desarrollo de habilidades y destrezas mediante el análisis crítico de fenómenos físicos con apoyo en los laboratorios de la Física Experimental.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
1		Introducción al Curso de Laboratorio de Física		Taller de Inducción: Análisis de normas, reglamentos e instructivos del Laboratorio de Física. Conocer y aplicar procesos para elaborar el Informe de Laboratorio y, generar un Ensayo Crítico.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental.	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I). (TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6 h
2		H I D R O S T Á T I C A	Presión hidrostática	Laboratorio experimental: Constar el esfuerzo de compresión que genera un líquido en su interior y diferenciar entre presión absoluta y presión hidrostática	2	Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria.	4		6h
3			Principio de Arquímedes	Laboratorio experimental: Verificar la presencia de la fuerza de empuje en cuerpos en el interior de un fluido y cuantificar la densidad de cuerpos metálicos de diferente material	2	Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4		6h

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
4		C A L O R Y T E M P E R A T U R A	Dilatación Lineal	Laboratorio experimental: Verificar los efectos de la variación de la temperatura en varillas metálicas y medir el coeficiente de dilatación lineal	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I).	6h
5			Calor específico de los cuerpos	Laboratorio experimental: Analizar la transferencia del calor entre sistemas aislados de diferente temperatura hasta alcanzar la temperatura de equilibrio y cuantificar la constante del calor específico de diferentes materiales	2		4	(TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6h

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
6		M O V I M I E N T O A R M Ó N I C O	Período de un péndulo simple	Laboratorio experimental: Verificar las características y ecuaciones del movimiento generado por una fuerza recuperadora en un péndulo simple y elástico	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I). (TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6h
7	Movimiento armónico simple: Péndulo elástico		2		4		6h		
8	Péndulo de torsión		2	4	6h				
9	Péndulo físico		2	4	6h				
10		EXAMENES PRIMER HEMISEMESTRE			2				

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
11		M O V I M I E N T O O N D U L A T O R I O	Velocidad del sonido en el interior de un tubo sonoro cerrado en uno de sus extremos	Laboratorio experimental: Indagar la propagación del sonido en una columna de aire en función de las frecuencia de la fuente.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. . Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I).	6h
12			Velocidad de una onda en una cuerda tensa	Laboratorio experimental: Examinar la propagación de una perturbación en una cuerda tensa variando la fuerza de tensión.	2		2	(TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II).	6h
13			Velocidad del sonido en medios metálicos	Laboratorio experimental: Analizar el comportamiento del sonido al propagarse en medios elásticos como los metales comparado con la velocidad en el aire.	2		2	(TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6h

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
14		E L A S T I C I D A D	Materiales elásticos y no elásticos	Laboratorio experimental: Indagar la relación fuerza deformante y deformación en cuerpos elásticos e inelásticos.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I).	6h
15			Deformación de una cinta de polietileno llevado a la rotura	Laboratorio experimental: Investigar las zonas de deformación en un material llevado hasta la rotura.	2		4	(TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6h

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
16		C O R R I E N T E	Electrización de la materia	Laboratorio experimental: Teorizar las causas por las que los cuerpos adquieren carga eléctrica y las interacciones entre elementos electrizados.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria.	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I). (TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II).	6H
17			Ley de Ohm	Laboratorio experimental: Analizar la relación entre las cantidades físicas eléctricas considerados en la Ley de Ohm y establecer la diferencia entre elementos óhmicos y no óhmicos.	2		4		(TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.
		Elementos óhmicos y no óhmicos							
18		C O N T I N U A	Resistividad eléctrica	Laboratorio experimental: Verificar experimentalmente el coeficiente de resistividad de conductores eléctricos de diferente material.	2	Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4		6H
19			Circuito divisor de voltaje en corriente continua	Laboratorio experimental: Interiorizar, comprobar y medir la corriente y tensión en resistores conectadas en serie y en paralelo.	2		4		6H
		Circuito divisor de corriente continua							
28		EXAMENES SEGUNDO HEMISEMESTRE			2				
29		EXAMENES DE RECUPERACIÓN			2				

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

METODOLOGÍA	
Se apoyará en estrategias de Aprendizaje Cooperativo con una metodología de trabajo experimental direccionado con demostración operacional, procurando la utilización de técnicas activas teórico-prácticas, sustentada en talleres, aprendizaje basado en problemas (ABP), estudios de caso (equipo), ensayo crítico (individual) y, método de proyectos.	
RECURSOS DE APOYO AL APRENDIZAJE	
Equipos de Experimentación Texto Guía de Laboratorio de Física Experimental UCE. Artículos científicos, revistas especializadas, separatas, software especializados	Video-Beam Pizarra Digital Internet
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA FUNDAMENTAL	
Alvarenga, B. y Máximo, A. (2003). Física General con Experimentos Sencillos. Volumen 2. Editorial Harla. México. Bybee, R., Powell, J. y Trowbridge, L. (2008). Teaching Secondary School Science. Pearson Merrill Prentice Hall. New Jersey. Hewit, P. (2004). Física conceptual. Delaware USA. Addison Wesley. Valero, M. (2002). Física Fundamental. Tomo I y II. Editorial Norma. Bogotá. UCE. Instituto de Ciencias Básicas. Unidad de Física. (2014). Guía de Laboratorio de Física Experimental.	VIRTUAL http://www.geogebra.org/cms/es/ http://www.proteus.software.informer.com http://www.crocodile-clips.com/es/home
EVALUACIÓN DE LABORATORIO DE FÍSICA	
20% de la calificación total 20/20 , equivalente a: CUATRO (4) PUNTOS	
<i>Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio:</i>	<i>0,5 PUNTOS</i>
<i>Ensayo crítico: “Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física”:</i>	<i>1,5 PUNTOS</i>
<i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación”:</i>	<i>2.0 PUNTOS</i>
<i>Total:</i>	<i>4.0 PUNTOS</i>

DOCENTE



**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIDAD ACADÉMICA DE FÍSICA**

**PRONTUARIO
(SYLLABUS)**

**Laboratorio de Física
CIENCIAS E INFORMÁTICA**

PROFESOR: Ph.D. Guillermo Terán A.

**Semestre
Abril-Septiembre 2014**

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas		
1	14-07-14 AL 18-07-14	Introducción al Curso de Laboratorio de Física		2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I). (TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6H
2		Electrización de la materia	Laboratorio experimental: Teorizar las causas por las que los cuerpos adquieren carga eléctrica y las interacciones entre elementos electrizados.	2		4		6H
3		Ley de Ohm	Laboratorio experimental: Analizar la relación entre las cantidades físicas eléctricas considerados en la Ley de Ohm y establecer la diferencia entre elementos óhmicos y no óhmicos.	2		4		6H
4		Elementos óhmicos y no óhmicos	Laboratorio experimental: Verificar experimentalmente el coeficiente de resistividad de conductores eléctricos de diferente material.	2		4		6H
5		Resistividad eléctrica	Laboratorio experimental: Interiorizar, comprobar y medir la corriente y tensión en resistores conectadas en serie y en paralelo.	2		4		6H
6		Circuito divisor de voltaje en corriente continua	Laboratorio experimental: Comprobar la utilidad de las leyes de Kirchoff en la resolución de circuitos en las que no es aplicable la Ley de Ohm.	2		4		6H
7		Circuito divisor de corriente continua	Laboratorio experimental: Analizar experimentalmente la influencia de la constante de tiempo en la carga y descarga de un condensador en corriente continua.	2		4		6H
8		Circuito de más de una malla	Laboratorio experimental: Diferenciar el comportamiento de condensadores asociados en serie y en paralelo deduciendo las características específicas de cada combinación confrontados con la asociación de resistores.	2		4		6H
9		Tiempo de carga de un capacitor		2		4		6H
10		Combinación de capacitores en serie		2		4		6H
11		Combinación de capacitores en paralelo		2		4		6H
11	09 al 13 de junio 2014	EXAMENES PRIMER HEMISEMESTRE		2				

(TP)*: Trabajo Presencial.
 (TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
12		C O R R I E N T E A L T E R N A	Campo magnético y líneas de fuerza	Laboratorio experimental: Analizar las causas de la generación del campo magnético y su dirección, diferenciarlo con el campo eléctrico y campo gravitacional.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria. Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I). (TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II). (TI) “ <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación</i> ”.	6H
13	Fuerza electromotriz inducida		Laboratorio experimental: Indagar la naturaleza de la inducción magnética y diferenciar el comportamiento de un inductor cc y ca.	2	4		6H		
14	Comportamiento de una bobina en corriente continua y en corriente alterna		Laboratorio experimental: Interiorizar, y comprobar las características de comportamiento de los condensadores en corriente alterna confrontándolo con el comportamiento en cc.	2	4		6H		
15	Capacitores en corriente alterna		Laboratorio experimental: Analizar e identificar las diferencias de comportamiento de bobinas asociadas en serie y en paralelo.	2	4		6H		
16	Asociación de bobinas en serie		Laboratorio experimental: Identificar y precisar la función de una resistencia y una bobina combinadas en serie en un circuito de corriente alterna.	2	4		6H		
17	Asociación de bobinas en paralelo		Laboratorio experimental: Diferenciar las características de funcionamiento de la resistencia, inductor y capacitor asociados en serie y en paralelo en corriente alterna.	2	4		6H		
18	Circuito RL en corriente alterna		Laboratorio experimental: Diferenciar las características de funcionamiento de la resistencia, inductor y capacitor asociados en serie y en paralelo en corriente alterna.	2	4		6H		
19	Circuito RCL, serie en corriente alterna		Laboratorio experimental: Diferenciar las características de funcionamiento de la resistencia, inductor y capacitor asociados en serie y en paralelo en corriente alterna.	2	4		6H		
20	Circuito RCL, paralelo en corriente alterna		Laboratorio experimental: Diferenciar las características de funcionamiento de la resistencia, inductor y capacitor asociados en serie y en paralelo en corriente alterna.	2	4		6H		
28	18 al 22 de agosto 2014	EXAMENES SEGUNDO HEMISEMESTRE			2				
29	01 al 10 de septiembre 2014	EXAMENES DE RECUPERACIÓN			2				

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

METODOLOGÍA	
Se apoyará en estrategias de Aprendizaje Cooperativo con una metodología de trabajo experimental direccionado con demostración operacional, procurando la utilización de técnicas activas teórico-prácticas, sustentada en talleres, aprendizaje basado en problemas (ABP), estudios de caso (equipo), ensayo crítico (individual) y, método de proyectos.	
RECURSOS DE APOYO AL APRENDIZAJE	
Equipos de Experimentación Texto Guía de Laboratorio de Física Experimental UCE. Artículos científicos, revistas especializadas, separatas, software especializados	Video-Beam Pizarra Digital Internet
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA FUNDAMENTAL	
Alvarenga, B. y Máximo, A. (2003). Física General con Experimentos Sencillos. Volumen 2. Editorial Harla. México. Bybee, R., Powell, J. y Trowbridge, L. (2008). Teaching Secondary School Science. Pearson Merrill Prentice Hall. New Jersey. Hewit, P. (2004). Física conceptual. Delaware USA. Addison Wesley. Valero, M. (2002). Física Fundamental. Tomo I y II. Editorial Norma. Bogotá. UCE. Instituto de Ciencias Básicas. Unidad de Física. (2014). Guía de Laboratorio de Física Experimental.	VIRTUAL http://www.geogebra.org/cms/es/ http://www.proteus.software.informer.com http://www.crocodile-clips.com/es/home
EVALUACIÓN DE LABORATORIO DE FÍSICA	
20% de la calificación total 20/20 , equivalente a: CUATRO (4) PUNTOS	
<i>Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio:</i>	<i>0,5 PUNTOS</i>
<i>Ensayo crítico: “Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física”:</i>	<i>1,5 PUNTOS</i>
<i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación”:</i>	<i>2.0 PUNTOS</i>
<i>Total:</i>	<i>4.0 PUNTOS</i>

DOCENTE

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
1		Introducción al Curso de Laboratorio de Física		Taller de Inducción: Análisis de normas, reglamentos e instructivos del Laboratorio de Física. Conocer y aplicar procesos para elaborar el Informe de Laboratorio y, generar un Ensayo Crítico.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental. Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria.	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I). (TI)* Ensayo crítico: “ <i>Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física</i> ”. (Formato II).	6H
2		C	Circuito divisor de voltaje en corriente continua. Parte I	Laboratorio experimental: Interiorizar, comprobar y medir la corriente y tensión en resistores conectadas en serie y en paralelo.	2		4		6H
3		R	Circuito divisor de voltaje en corriente continua. Parte II		2		4		6H

4		I E N T E C O N T I N U A	Circuito divisor de corriente continua. Parte I		2	Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje	4	(TI) "Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación".	6H
5			Circuito divisor de corriente continua. Parte II		2		4		6H
6			Circuito de más de una malla	Laboratorio experimental: Comprobar la utilidad de las leyes de Kirchhoff en la resolución de circuitos en las que no es aplicable la Ley de Ohm.	2		4		6H
7			Tiempo de carga de un capacitor	Laboratorio experimental: Analizar experimentalmente la influencia de la constante de tiempo en la carga y descarga de un condensador en corriente continua.	2		4		6H
8			Combinación de capacitores en serie	Laboratorio experimental: Diferenciar el comportamiento de condensadores asociados en serie y en paralelo deduciendo las características específicas de cada combinación confrontados con la asociación de resistores.	2		4		6H
9			Combinación de capacitores en paralelo		2		4		6H
10					2		4		6H
11					2		4		6H
11	09 al 13 de junio 2014	EXAMENES PRIMER HEMISEMESTRE			2				

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

No. SESIÓN	FECHA	ACTIVIDADES ACADÉMICAS					TRABAJO INDEPENDIENTE (RESULTADOS DESEMPEÑO)	TOTAL No. Horas	
		LO QUE DEBEN SABER (CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS)	LO QUE DEBEN HACER (TRABAJO PRESENCIAL)	No. Horas	COMO DEBEN ACTUAR	No. Horas			
12		C O R R I E N T E A L	Campo magnético y líneas de fuerza	Laboratorio experimental: Analizar las causas de la generación del campo magnético y su dirección, diferenciarlo con el campo eléctrico y campo gravitacional.	2	El Saber Ser: Ser reflexivo, crítico, creativo y autogestionario en torno a su aprendizaje en la resolución de problemas de la Física Experimental.	4	(TP)* Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio (Formato I).	6H
13			Fuerza electromotriz inducida	Laboratorio experimental: Indagar la naturaleza de la inducción magnética y diferenciar el comportamiento de un inductor cc y ca.	2	.	4	(TI)* Ensayo crítico: "Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física". (Formato II).	6H
14			Comportamiento de una bobina en corriente continua y en corriente alterna		2	Trabajar en equipo y participar de los proyectos de investigación grupal, de manera responsable, ética y solidaria.	4	(TI) "Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación".	6H
15			Capacitores en corriente alterna	Laboratorio experimental:	2		4		6H

		T E R N A		Interiorizar, y comprobar las características de comportamiento de los condensadores en corriente alterna confrontándolo con el comportamiento en cc.		Fomentar una actitud crítica, reflexiva y creativa en la búsqueda e interpretación de los datos e información que obtienen en el laboratorio. Manejo de TIC., y otras tecnologías para el aprendizaje			
16			Asociación de bobinas en serie	Laboratorio experimental: Analizar e identificar las diferencias de comportamiento de bobinas asociadas en serie y en paralelo.	2			4	6H
17			Asociación de bobinas en paralelo		2			4	6H
18			Circuito RL en corriente alterna	Laboratorio experimental: Identificar y precisar la función de una resistencia y una bobina combinadas en serie en un circuito de corriente alterna.	2			4	6H
19			Circuito RCL, serie en corriente alterna	Laboratorio experimental: Diferenciar las características de funcionamiento de la resistencia, inductor y capacitor asociados en serie y en paralelo en corriente alterna.	2			4	6H
20			Circuito RCL, paralelo en corriente alterna		2			4	6H
28			EXAMENES SEGUNDO HEMISEMESTRE		2				
29			EXAMENES DE RECUPERACIÓN		2				

(TP)*: Trabajo Presencial.

(TI)*: Trabajo Independiente.

METODOLOGÍA

Se apoyará en estrategias de Aprendizaje Cooperativo con una metodología de trabajo experimental direccionado con demostración operacional, procurando la utilización de técnicas activas teórico-prácticas, sustentada en talleres, aprendizaje basado en problemas (ABP), estudios de caso (equipo), ensayo crítico (individual) y, método de proyectos.

RECURSOS DE APOYO AL APRENDIZAJE

Equipos de Experimentación Texto Guía de Laboratorio de Física Experimental UCE. Artículos científicos, revistas especializadas, separatas, software especializados	Video-Beam Pizarra Digital Internet
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA FUNDAMENTAL	VIRTUAL
Alvarenga, B. y Máximo, A. (2003). Física General con Experimentos Sencillos. Volumen 2. Editorial Harla. México. Bybee, R., Powell, J. y Trowbridge, L. (2008). Teaching Secondary School Science. Pearson Merrill Prentice Hall. New Jersey. Hewit, P. (2004). Física conceptual. Delaware USA. Addison Wesley. Valero, M. (2002). Física Fundamental. Tomo I y II. Editorial Norma. Bogotá. UCE. Instituto de Ciencias Básicas. Unidad de Física. (2014). Guía de Laboratorio de Física Experimental.	http://www.geogebra.org/cms/es/ http://www.proteus.software.informer.com http://www.crocodile-clips.com/es/home
EVALUACIÓN DE LABORATORIO DE FÍSICA	
20% de la calificación total 20/20 , equivalente a: CUATRO (4) PUNTOS	
<i>Toma y procesamiento de datos experimentales en el laboratorio:</i> <i>Ensayo crítico: “Sección Fundamentación Teórica de la Guía de Laboratorio de Física”:</i> <i>Informe de Laboratorio de Prácticas de experimentación”:</i> <i>Total:</i>	<i>0,5 PUNTOS</i> <i>1,5 PUNTOS</i> <i>2.0 PUNTOS</i> <i>4.0 PUNTOS</i>

DOCENTE