



### **Programa de estudio de experiencia educativa**

#### **I. Área académica**

Área Académica Técnica

#### **2.-Programa educativo**

Ingeniería Biomédica

#### **3.- Campus**

Xalapa

#### **4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Instrumentación Electrónica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IBFB 18002	<b>Física Básica</b>	BID	

#### **8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75 hrs.	Ninguna

#### **9.-Modalidad**

#### **10.-Oportunidades de evaluación**

Curso-Taller	ABGHJK= Todas
--------------	---------------

#### **11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

#### **12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

**14.-Proyecto integrador**

Academia de Formación Básica para Ingeniería	N/A
--	-----

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

M.C. César Efrén Sampieri González
------------------------------------

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Instrumentación Electrónica, Física, Matemáticas, Ciencias Atmosféricas o Licenciatura en Ingeniería Biomédica, en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, en Sistemas Computacionales, en Computación o de Software; con grado de Maestría y/o Doctorado en Ciencias, en Ingeniería, en Física, o en Matemáticas; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina.

**18.-Espacio**

Intraprograma Educativo	Multidisciplinaria
-------------------------	--------------------

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el área de iniciación a la disciplina (2 hrs. teóricas y 2 hrs. taller, 6 créditos) y es fundamental para poder abordar varios de los contenidos en algunas de las Experiencias Educativas que integran el plan de estudios 2020. Se efectúa en ella un manejo exhaustivo de los fenómenos físicos que permitirán sentar bases para una mejor asimilación de conocimientos posteriores, principalmente sobre el estudio de fenómenos estáticos y dinámicos.

Esto se realizará mediante el razonamiento que permitirá el planteamiento y desarrollo de procedimientos algebraicos y trigonométricos que facilitarán la solución de los problemas planteados en las diversas áreas de la Física. La evaluación del curso se realizará con la acumulación del puntaje obtenido en Exámenes parciales, Portafolio de ejercicios evaluados mediante rúbricas de desempeño y el puntaje de un Examen Final.



## 21.-Justificación

La física es una de las ramas de la ciencia más importante en el campo del conocimiento humano. Su estudio es importante para la preparación profesional de todo ingeniero, porque le ayudará a comprender y expandir la visión de las cosas del mundo que le rodea y a comprender y aplicar con certidumbre las leyes propias de esta ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso.

En este contexto, el programa Física, está diseñado para proporcionar al estudiante de Ingeniería un desarrollo claro y lógico de los principios y conceptos de la Física, que le permitan comprender los conocimientos contenidos en las experiencias consecuentes que integran las diversas áreas disciplinarias del Programa Educativo de Ingeniería Biomédica.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza los diferentes fenómenos físicos que se estudian en la Mecánica de los cuerpos rígidos y en la Física de los materiales, así como los referentes a los diversos cambios de energía, mediante la aplicación de conceptos, leyes y fórmula, para la Ejecución de Experimentos, la Comunicación Efectiva y el Autoaprendizaje, en un ambiente de tolerancia, responsabilidad y respeto.

## 23.-Articulación de los ejes

En esta experiencia educativa los alumnos investigan con responsabilidad, individualmente los diferentes fenómenos físicos; posteriormente, de manera grupal y en un marco de tolerancia, respeto y actitud crítica, obtendrán conclusiones que les permitan conocer, analizar, comprender y aplicar el conocimiento adquirido en la solución de ejercicios relativos a la experiencia educativa.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Fundamentos de Física<ul style="list-style-type: none"><li>• Variables y sistemas de unidades.</li><li>• Marcos de referencia.</li></ul></li><li>• Cinemática de Traslación y Rotación,<ul style="list-style-type: none"><li>• Variables cinemáticas de traslación y sus dimensiones: Desplazamiento, velocidad media e</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Recopilación e Interpretación de datos</li><li>• Autoaprendizaje.</li><li>• Comprensión y expresión, oral y escrita.</li><li>• Generación de ideas para la toma de decisiones.</li><li>• Manejo de buscadores de información y software especializado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Los alumnos trabajarán en equipo aportando soluciones colaborativas y manteniendo un compromiso de respeto y tolerancia hacia los demás.</li><li>• Cada alumno trabajará con responsabilidad y honestidad, en apego al</li></ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>instantánea, y aceleración (lineales).</li> <li>• Ecuaciones cinemáticas de traslación</li> <li>• Variables cinemáticas de rotación y sus dimensiones: Desplazamiento, Velocidad media e instantánea, y aceleración (angulares).</li> <li>• Ecuaciones cinemáticas de rotación.</li> <li>• Conversión de variables cinemáticas lineales a angulares</li> <li>• Dinámica de Translación y Rotación de Cuerpos Indeformables:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primera ley de Newton.</li> <li>• Conceptos de masa, fuerza y peso</li> <li>• Equilibrio estático</li> <li>• Segunda ley de Newton</li> <li>• Equilibrio dinámico</li> <li>• Tercera ley de Newton.</li> <li>• Inercia rotacional de los cuerpos sólidos.</li> <li>• Equilibrio rotacional</li> <li>• Cálculo de momentos de inercia</li> </ul> </li> <li>• Conservación de la Energía             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo realizado por una fuerza</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocrítica y Autorreflexión de resultados.</li> <li>• Habilidad para resolver problemas complejos</li> <li>• Habilidad para aplicar conocimiento multidisciplinario para resolver un problema específico.</li> </ul>	código de ética de la universidad.
---	--	------------------------------------



<p>constante y una fuerza variable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorema de trabajo y energía.</li> <li>• Fuerzas conservativas y no conservativas.</li> <li>• Energía potencial.</li> <li>• Trabajo y energía cinética. en el movimiento rotacional.</li> <li>• Potencia y eficiencia mecánica.</li> </ul>		
---	--	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de fuentes de información</li> <li>• Consulta en fuentes de información.</li> <li>• Lectura, síntesis e interpretación.</li> <li>• Análisis y discusión de casos.</li> <li>• Imitación de modelos.</li> <li>• Discusiones grupales en torno de los mecanismos seguidos para aprender y las dificultades encontradas.</li> <li>• Discusiones acerca del uso y valor del conocimiento.</li> <li>• Visualizaciones de escenarios futuros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos</li> <li>• Dirección de prácticas.</li> <li>• Tareas para estudio independiente.</li> <li>• Exposición con apoyo tecnológico.</li> <li>• Lectura comentada.</li> <li>• Estudio de casos.</li> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Plenaria</li> <li>• Resúmenes.</li> <li>• Exposición medios didácticos</li> <li>• Enseñanza tutorías</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas</li> <li>Pistas</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros impresos</li> <li>• Archivos electrónicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora (Software e internet).</li> <li>• Laboratorio.</li> <li>• Pintarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Borrador</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Lo acertado de las respuestas	Aula	30%
Portafolio de ejercicios	Incluye reportes de los ejercicios, cumpliendo con la correcta metodología, y descripción de las soluciones	Aula	30%
Examen extraordinario	Lo acertado de las respuestas	Aula	40%

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuxiang, H. (2018). Modern Course in University Physics, A: Newtonian Mechanics, Oscillations &amp; Waves, Electromagnetism, World Scientific Publishing Company David Halliday/Robert Resnick/Jearl Walker; Fundamentals of Physics: Extended (11a edición). Wiley.</li> <li>• Ohanian (2009). Física para Ingeniería y Ciencias (3<sup>a</sup> edición). McGraw-Hill Education.</li> <li>• Resnick, R., Halliday, D., Krane, K. (2002); Física. Vol. I (5<sup>a</sup> edición). Grupo Editorial Patria.</li> <li>• Serway, R. A., Jewett, J. W. (2014), Física para Ciencias e Ingenierías. Vol. I y 2 (9<sup>a</sup> edición). Cengage Learning Editores.</li> <li>• Wolfgang B. (2018). Física Para Ingeniería y ciencias Volumen I y 2 (2<sup>a</sup> edición). McGraw-Hill.</li> </ul>
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heilbron, J. L.(2018). The History of Physics: A Very Short Introduction (1a edición). Oxford University Press.</li> <li>• Kuhn, K. F. (1996). Basic Physics: A Self-Teaching Guide (2a edición). Wiley.</li> <li>• Biblioteca Virtual</li> </ul>