



Programa de estudio de experiencia educativa

I. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Instrumentación Electrónica

3.- Campus

Xalapa

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Instrumentación Electrónica

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

8.-Valores de la experiencia educativa

| Créditos | Teoría | Práctica | Total horas | Equivalencia (s) |
|----------|--------|----------|-------------|------------------|
| 6 | 2 | 2 | 60 | Ninguna |

9.-Modalidad

Curso-Taller

10.-Oportunidades de evaluación

A B G H J K

II.-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 Iniciación a la Disciplina | 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, Informática o Ciencias Atmosféricas o Licenciatura en Ingeniería en Instrumentación Electrónica, Electrónica, Electrónica Digital, Electrónica y/en Comunicaciones, Industrial, Eléctrica, Mecánica Eléctrica, Mecatrónica, Biomédica, Sistemas Computacionales o Computación; con grado de Maestría y/o Doctorado en el área de conocimiento de la experiencia educativa; con experiencia docente en instituciones de educación superior; con experiencia profesional en el ámbito de su disciplina. |
|---|

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

| | |
|---------------|--------------------|
| Intraprograma | Multidisciplinaria |
|---------------|--------------------|

20.-Descripción

| |
|---|
| <p>Esta experiencia educativa se localiza en el área de iniciación a la disciplina (2 hrs. teóricas y 2 hrs. taller, 6 créditos). 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.</p> <p>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 y como parte del funcionamiento de dispositivos tecnológicos. La evaluación del curso se realizará con la acumulación del puntaje obtenido en Exámenes parciales y un Examen Final junto con la ponderación de logros alcanzados y recopilados en un Portafolio de ejercicios. Este último será evaluable mediante rúbricas de desempeño que valoran el desarrollo de competencias en la Ejecución de Experimentos, la Comunicación Efectiva y el Autoaprendizaje en un marco de responsabilidad y trabajo colaborativo.</p> |
|---|



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 aplicar con certidumbre las leyes propias de esta ciencia en su quehacer tecnológico. Todo lo anterior deberá ser aplicado mediante la formulación de conceptos, teorías y leyes expresadas en un lenguaje preciso, para lo cual deberá desarrollar competencias la Comunicación Efectiva, la Ejecución de Experimentos y el Autoaprendizaje. Todo lo anterior promoverá el uso de enfoques didácticos centrados en el aprendizaje en un marco de responsabilidad, concientización y trabajo colaborativo.

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 en Instrumentación Electrónica.

22.-Unidad de competencia

El estudiante comprende 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 fórmulas, considerando los enfoques didácticos centrados en el aprendizaje en un marco de responsabilidad, concientización y trabajo colaborativo, con el fin de promover de la formación integral de las personas y adquirir sus primeras habilidades básicas en la Ejecución de Experimentos, la Comunicación Efectiva y el Autoaprendizaje.

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"> • Fundamentos de Física <ul style="list-style-type: none"> • Variables y sistemas de unidades. • Marcos de referencia. • Cinemática de Traslación y Rotación, <ul style="list-style-type: none"> • Variables cinemáticas de traslación y sus dimensiones: Desplazamiento, velocidad media e instantánea, y aceleración (lineales). • Ecuaciones cinemáticas de traslación • Variables cinemáticas de rotación y sus dimensiones: Desplazamiento, Velocidad media e instantánea, y aceleración (angulares). • Ecuaciones cinemáticas de rotación. • Conversión de variables cinemáticas lineales a angulares • Dinámica de Traslación y Rotación de Cuerpos Indeformables: <ul style="list-style-type: none"> • Primera ley de Newton. • Conceptos de masa, fuerza y peso • Equilibrio estático • Segunda ley de Newton • Equilibrio dinámico | <ul style="list-style-type: none"> • Recopilación e Interpretación de datos • Autoaprendizaje. • Comprensión y expresión, oral y escrita. • Generación de ideas para la toma de decisiones. • Manejo de buscadores de información y software especializado. • Autocrítica y Autorreflexión de resultados. • Habilidad para resolver problemas complejos • Habilidad para aplicar conocimiento multidisciplinario para resolver un problema específico. | <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos trabajarán en equipo aportando soluciones colaborativas y manteniendo un compromiso de respeto y tolerancia hacia los demás. • Cada alumno trabajará con responsabilidad y honestidad, desarrollando soluciones propias |
|---|--|--|



| | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tercera ley de Newton. • Inercia rotacional de los cuerpos sólidos. • Equilibrio rotacional • Cálculo de momentos de inercia. • Conservación de la Energía <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo realizado por una fuerza constante y una fuerza variable. • Teorema de trabajo y energía. • Fuerzas conservativas y no conservativas. • Energía potencial. • Trabajo y energía cinética. en el movimiento rotacional. • Potencia y eficiencia mecánica. | | |
|--|--|--|

25.-Estrategias metodológicas

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



| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Visualizaciones de escenarios futuros. | <ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje basado en problemas Pistas |
|--|--|

26.-Apoyos educativos

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

27.-Evaluación del desempeño

| Evidencia (s) de desempeño | Criterios de desempeño | Ámbito(s) de aplicación | Porcentaje |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|------------|
| Exámenes parciales | Examen escrito | Aula | 30% |
| Portafolio de ejercicios | Rúbricas de desempeño (RAE1, RAE5) | Aula | 30% |
| Examen ordinario | Examen escrito | Aula | 40% |

AE1. Identifica, diagnostica, formula y resuelve problemas complejos de instrumentación electrónica, utilizando las ciencias básicas, las técnicas, métodos, herramientas y normas de su ámbito de competencia.

AE5. Asume responsabilidad por los proyectos y trabajos realizados, evaluando sus decisiones y acciones desde una perspectiva ética y profesional



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

- Bauer Wolfgang; Física Para Ingeniería y ciencias Volumen I y 2; McGraw-Hill México, Segunda Edición (2018)
- David Halliday/Robert Resnick/Jearl Walker; Fundamentals of Physics: Extended; Editor: Wiley, USA; Edition: 11th (2018)
- Ohanian, Física para Ingeniería y Ciencias, McGraw-Hill Education México; Tercera Ed. (2009)
- Raymond A. Serway, John W. Jewett, Física para ciencias e ingenierías. Vol. I y 2, novena edición, Cengage Learning Editores México (2014)
- Robert Resnick/David Halliday/Kenneth Krane; Física. Vol. I; Grupo Editorial Patria, México; (2006)

Complementarias

- Biblioteca Virtual
- J L Heilbron; The History of Physics: A Very Short Introduction; Oxford University Press, USA (2018)
- Karl F Kuhn; Basic Physics: A Self-Teaching Guide; Editor: Wiley, United States. (1996)