



## Programa de estudio de experiencia educativa

### 1. Área académica

Área Académica Técnica

### 2.-Programa educativo

Ingeniería Ambiental, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería en Biotecnología, Ingeniería Metalúrgica y Ciencia de Materiales, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Química.

### 3.- Campus

Xalapa, Veracruz, Córdoba-Orizaba, Coatzacoalcos-Minatitlán y Poza Rica-Tuxpan.

### 4.-Dependencia/Entidad

Facultades de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
IICQ 18002	<i>Física</i>	Iniciación a la disciplina	

### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Física (Plan 2010)

### 9.-Modalidad

Curso-Laboratorio

### 10.-Oportunidades de evaluación

Todas

### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	15



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

Ciencias Básicas.
-------------------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Academia de Ciencias Básicas de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz, y Xalapa, de los planes de estudio participantes.

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Ingeniería, Física o afín a la experiencia educativa, preferentemente con estudios de posgrado en áreas afines a las matemáticas, con cursos de formación pedagógica, con al menos un año de experiencia docente a nivel superior.

**18.-Espacio**

Interfacultades
-----------------

**19.-Relación disciplinaria**

s/rd

**20.-Descripción**

La EE de física se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina (3 hr. teóricas y 2 hrs. prácticas, 8 créditos). En esta experiencia se estudian la cinemática y la dinámica, así como la energía en sus diferentes manifestaciones, para brindarle al estudiante una parte de las herramientas requeridas para la determinación de magnitudes físicas que le permitirán diseñar y adecuar equipos o instalaciones. La evaluación de esta experiencia será cualitativa y cuantitativa y corresponderá a la entrega de tareas (o problemarios) que cumplan con: entrega oportuna, presentación adecuada, coherencia con los temas vistos, veracidad y creatividad en la resolución de estos. Se ofrecen varias formas de evaluación del desempeño del estudiante, un monitoreo continuo mediante la participación en clase y otras evaluaciones mediante un examen de conocimiento general del curso.

**21.-Justificación**

Una de las funciones claves de cualquier ingeniero es el diseño ya sea de equipos y o plantas de procesos, por esto es fundamental dentro de la formación de los profesionales de la ingeniería la comprensión de los fenómenos físicos porque le ayudará a entender 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.



## 22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza los diferentes fenómenos físicos asociados a la cinemática y dinámica, así como los referentes a los diversos cambios de energía, mediante la aplicación de conceptos, leyes y fórmulas que relacionan las diferentes variables que intervienen en estos fenómenos, para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación científica, técnica y tecnológica, mediante una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad.

## 23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes calculan los efectos de diferentes magnitudes físicas en sistemas teóricamente definidos (eje heurístico), mediante la aplicación de las leyes que rigen el movimiento, las fuerzas y los diferentes tipos de energía (eje teórico) en un marco de colaboración, respeto y responsabilidad que le llevan a la realización de trabajos extra-clase para complementar su aprendizaje (eje axiológico).

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Visión General y Herramientas Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de unidades</li> <li>• Notación científica</li> <li>• Sistemas de coordenadas en dos y tres dimensiones</li> <li>• Concepto de vector, definiciones analítica y geométrica</li> <li>• Vectores unitarios y base canónica (vectores <math>i, j, k</math>)</li> <li>• Álgebra vectorial (magnitud, suma, resta, productos: por un escalar, escalar y vectorial)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilación e interpretación de datos.</li> <li>• Análisis de la información.</li> <li>• Análisis y crítica de textos en forma oral y/o escrita.</li> <li>• Comprensión y expresión oral y escrita.</li> <li>• Generación de ideas.</li> <li>• Manejo de buscadores de información.</li> <li>• Observación y experimentación de fenómenos físicos.</li> <li>• Organización de la información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se relaciona y participa con sus compañeros y profesor.</li> <li>• Manifiesta honestidad y creatividad al reportar tareas y trabajos de su autoría y al documentar los créditos correspondientes.</li> <li>• Se responsabiliza de entregar en tiempo y forma las evidencias de desempeño.</li> <li>• Se compromete con su aprendizaje al realizar trabajos extra-clase.</li> <li>• Muestra una actitud</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cosenos directores</li> </ul> <p><b>Cinemática Traslacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variables cinemáticas</li> <li>• Ecuaciones de movimiento rectilíneo uniforme</li> <li>• Movimiento uniformemente acelerado, caída libre y tiro parabólico</li> </ul> <p><b>Dinámica Traslacional y equilibrio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de Fuerza, tipos de fuerzas</li> <li>• Fuerza gravitacional, peso y masa</li> <li>• Concepto inercial de masa</li> <li>• Fuerza resultante</li> <li>• Fuerza de rozamiento</li> <li>• 1ra, 2da y 3ra leyes de Newton</li> <li>• Equilibrios estático y dinámico traslacionales</li> <li>• Plano inclinado, cuerdas y poleas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de ecuaciones con y sin herramientas digitales o electrónicas.</li> <li>• Desarrollo de ecuaciones a partir de la interpretación de fenómenos físicos.</li> </ul>	<p>colaborativa al trabajar en equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autocrítica.</li> <li>• Autoaprendizaje.</li> </ul>
---	---	---



## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura e interpretación.</li> <li>• Procedimientos de interrogación.</li> <li>• Análisis y discusión de problemas.</li> <li>• Resolución en equipo de problemas.</li> <li>• Discusiones grupales en torno a los ejercicios.</li> <li>• Manejo de software especializado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización de grupos.</li> <li>• Tareas para estudio independiente en clase y extraclase.</li> <li>• Discusión dirigida.</li> <li>• Exposición medios didácticos.</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>• Plataforma EMINUS.</li> </ul>

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros digitales e impresos</li> <li>• Antologías</li> <li>• Problemarios</li> <li>• Diapositivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bocinas</li> <li>• Video proyector</li> <li>• Dispositivos y equipos electrónicos</li> <li>• Software especializado.</li> <li>• Páginas web</li> <li>• Eminus</li> <li>• Pintarrón</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
-Exámenes	Proceso de solución. Claridad. Creatividad. Presentación. Cantidad.	-Aula -Centro de computo -Casa	50%
-Trabajos extra-clase.	Entregados en tiempo y forma. Originalidad. Claridad.		25%
-Participación en clase.	Intervención Oportuna. Ordenada. Clara.		25%
		Total	100%



## 28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá haber presentado con un 60% de suficiencia cada evidencia de desempeño.

## 29.-Fuentes de información

### Básicas

- Baldor, J. A. Álgebra. Cuarta Edición. México, D. F. Grupo Editorial Patria. 2019
- Leithold, Louis. Álgebra. México. Harla. Oxford University Press. 1995
- Leithold, Louis. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. México. Oxford University Press. 1994
- Spiegel, Murray R. Álgebra Superior. Tercera Edición. México, D. F. McGraw-Hill Interamericana. 2007
- Swokowski, Earl William. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Décimo Segunda Edición. México, D. F. Cengage Learning. 2009
- Zill, Dennis G. Álgebra y Trigonometría. Segunda Edición. México, D. F. McGraw-Hill. 2011
- Lehmann, Charles. Álgebra. México. Limusa. 48a reimpr. 2012

### Complementarias

- Colegio Nacional de Matemáticas CONAMAT. (2015). Matemáticas Simplificadas. 4ª Edición. Edit Pearson.
- Peterson John C. (2017). Matemáticas Básicas. 2ª Edición. Edit. Grupo Editorial Patria SA de CV.