



## 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

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

### 4.-Dependencia/Entidad

Facultades de Ciencias Químicas de las regiones Coatzacoalcos-Minatitlán, Córdoba-Orizaba, Poza Rica-Tuxpan, Veracruz y Xalapa.

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	<i>Dibujo de Ingeniería</i>	Básica	

### 8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
3		3	45	Ninguna

### 9.-Modalidad

Taller

### 10.-Oportunidades de evaluación

ABGHJK=Todas

### 11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno



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

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
<i>Grupal</i>	40	15

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

**14.-Proyecto integrador**

Academia de Fisicomatemáticas	
-------------------------------	--

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Dr. Daniel Ramón López Liévano, Dr. José Luis Dorantes Gómez, M.I.A Rubén Darío Escalante Luna
--

**17.-Perfil del docente**

Licenciado en Ingeniería o Arquitectura, preferentemente con estudios de posgrado, con un mínimo de 2 años de experiencia docente en el nivel superior, con experiencia en CAD y cursos didácticos– pedagógicos.
--

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria (60)**

<i>Institucional</i>	Interdisciplinar
----------------------	------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia se ubica en el bloque de Experiencias educativas de tronco común, con 3 hrs. Práctica, que equivalen a 3 créditos y el curso total es de 45 hrs. Es una disciplina que permite al estudiante adiestrarse en el manejo de técnicas de dibujo por computadora, indispensable para el desempeño profesional en el diseño y dibujo de proyectos con especificaciones y normas de construcción. Esta experiencia proporciona las técnicas que permiten elaborar planos y dibujos técnicos mediante el uso de la computadora, proporciona la simbología y especificaciones que deben de cumplir los planos, dentro de un marco de responsabilidad y profesionalismo. La evaluación se realizará por medio de evidencias de desempeño, con criterios definidos que incluye: asistencia, mínimo 3 exámenes parciales, prácticas de dibujo en el aula de cómputo, y la elaboración de un proyecto.
--



## 21.-Justificación

El egresado de un programa de Ingeniería requiere de conocimientos y habilidades diversas de acuerdo con las diferentes áreas de las Ingeniería, los conocimientos y habilidades en el manejo de información sistematizada por medio de planos y dibujos profesionales es indispensable, ya que mediante estas se transfiere la idea del diseño al proyecto y del proyecto a los planos, de una manera muy clara, precisa y sintética. La necesidad actual de eficiencia en todas las tareas con fines de reducir tiempos y costos en la realización de proyectos, hace necesario el uso de medios computacionales en tareas laboriosas como el dibujo técnico, que permite optimizar las tareas de diseño y proyecto, así como de modificación y actualización de estos. Un egresado en cuyo perfil se incluyen estas habilidades, desarrollará eficientemente sus capacidades profesionales gracias a su formación integral.

## 22.-Unidad de competencia

El Estudiante realiza representaciones gráficas digitales de objetos físicos de ingeniería, como piezas, ensamblajes y dibujos que son factibles de almacenarse y distribuirse en medios electrónicos, con equipo de cómputo móvil y de escritorio, utilizando aplicaciones especializadas para construir y visualizar, dibujos de plantas industriales, mapas y diagramas de proceso, todo ello con profesionalismo, compromiso, honestidad y responsabilidad.

## 23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes de Ingeniería trasladan las ideas a un dibujo, (eje heurístico) e investigan y presentan sus tareas teóricas – prácticas en diapositivas concretas (eje heurístico), para ello es necesario que el estudiante de ingeniería tenga una actitud de respeto, honestidad responsabilidad (eje axiológico), con el fin de que, al aplicar sus conocimientos de diseño de esta experiencia educativa (eje teórico), realizando con eficiencia y creatividad, las piezas, ensamblajes y dibujos requeridos para la elaboración de planos de manera responsable, cumpliendo con las normas y recomendaciones correspondientes para que su labor sea ética y de confianza(eje axiológico).



## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<b>Técnicas y Tipos de Representación</b>	Representación técnica. Métodos de proyección. Cortes y secciones. Rayado y definición de un objeto	Confianza. Colaboración. Respeto. Tolerancia. Responsabilidad. Honestidad. Compromiso. Ingenio. Liderazgo. Profesionalismo. Ética
<b>Medios de Representación Gráfica</b>	Elementos geométricos y relaciones. Elementos Básicos sobre el plano. Paralelismo y perpendicularidad. Ángulos: operaciones esenciales. Proporcionalidad. Operaciones con segmentos. Escala y lugar geométrico	
<b>Perspectivas</b>	Tipos de perspectivas. Elementos de la perspectiva cónica. Perspectiva oblicua. Perspectiva frontal	



<p><b>Simbología en la ingeniería.</b></p>	<p>Indicadores de presión, medidores de flujo, indicadores de temperatura, indicadores de nivel, válvulas, etc.                  Equipos principales y equipos periféricos (reactores, tanques, centrifugas, secadores, intercambiadores de calor, filtros, bombas, tamizadores, agitadores, etc.</p>	
<p><b>Teoría del dibujo asistido por computadora</b></p>	<p>Identificación de componentes de una pantalla de aplicación CAD. Manejo de comandos de aplicación de CAD.</p>	
<p><b>Metodología del dibujo con CAD</b></p>	<p>Dibujo de elementos geométricos.                  Uso de ayudas de dibujo.                  Configuración de un dibujo.                  Manejo de capas.                  Edición de elementos geométricos.</p>	
<p><b>Criterios y especificaciones para dibujo</b></p>	<p>Rotulación de dibujos                  Acotación de dibujos                  Uso de funciones especiales.                  Uso y edición de Tramas.</p>	
<p><b>Tipos de archivos generados</b></p>	<p>Importación y exportación de archivos                  Dibujo de plantas, cortes e isométricos.                  Configuración para impresión                  Impresión de dibujos y planos</p>	
<p><b>Proyecto</b></p>		



## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Cognitivas: Búsqueda y consulta de fuentes de información. Elaborar y completar prácticas. Investigación de tareas propuestas. Consulta de manuales. Meta cognitivas: Repetición de procedimientos Discusión grupal de Investigaciones. Elaboración de proyecto. Afectivas o de apoyo: Discusión del uso y valor del conocimiento del diseño ingenieril. Elaboración de Reportes y exposiciones.	Organización y rotación de equipo de trabajo. Exposición de prácticas. Promover la participación de alumnos en las discusiones grupales. Promover lecturas de temas afines. Encargar tareas y revisarlas. Asesoría individual y colectiva

## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Manuales de CAD Impresiones con ejercicios Presentaciones. Libros de dibujo técnico	Pintarrón y plumones Proyector electrónico Computadora Software de CAD Impresora, impresora 3D y Plotter

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Asistencia	Cumplir con al menos el 80% de asistencia	Centro de cómputo.	5
Revisión de prácticas en el aula	Cumplir con el 70% de prácticas	Centro de cómputo.	20
Revisiones tareas	Realizar correctamente al menos al 80% de las mismas	Fuera del aula(e-mail)	25
Proyectos	Entrega puntual cumpliendo con los requisitos solicitados	Casa, Centro de cómputo e Internet	15



Investigación documental	Resumen o reporte de lectura	Biblioteca, Internet	15
Exámenes parciales teórico - prácticos	Exámenes teórico – prácticos.	Centro de cómputo.	20

## 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

Manuales de Autocad en línea.

<https://knowledge.autodesk.com/es/support/autocad/learn-explore/caas/CloudHelp/cloudhelp/2019/ESP/AutoCAD-Core/files/GUID-2AA12FC5-FBB2-4ABE-9024-90D41FEB1AC3-htm.html>

Manuales de Solidworks en línea

[https://www.solidworks.com/sw/docs/Student\\_VB\\_2011\\_ESP.pdf](https://www.solidworks.com/sw/docs/Student_VB_2011_ESP.pdf)

Gómez, G. Sergio, El gran libro de Solidworks, ediciones 2008 y 2015 AlfaOmega.

### Complementarias

Jensen. Dibujo y Diseño en Ingeniería. Mc Graw Hill.

Luzadder. Fundamentos de Dibujo En Ingeniería. Prentice Hall.

Camberos López A. Dibujo de Ingeniería. Porrúa.

Giesecke. Dibujo de Ingeniería. Interamericana.

Bertoline, Wiebe, Miller y Moler. Dibujo en Ingeniería y Comunicación Gráfica. Mc Graw Hill.