



## Segundo periodo

### I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte	Unidad Académica Profesional Tlanguistenco			
Licenciatura	Ingeniería en Software			
Unidad de aprendizaje	Cálculo diferencial e integral	Clave		
Carga académica	4	0	4	8
	Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas	Créditos
Período escolar en que se ubica	1	2	3	4
	5	6	7	8
	9			
Seriación	Álgebra		Ninguna	
	UA Antecedente		UA Consecuente	

### Tipo de Unidad de Aprendizaje

### Obligatoria

Curso	<input checked="" type="checkbox"/>	Curso taller	<input type="checkbox"/>
Seminario	<input type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>
Laboratorio	<input type="checkbox"/>	Práctica profesional	<input type="checkbox"/>
Otro tipo (especificar)			

### Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido	<input type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema virtual	<input type="checkbox"/>
Escolarizada. Sistema flexible	<input checked="" type="checkbox"/>	No escolarizada. Sistema a distancia	<input type="checkbox"/>
No escolarizada. Sistema abierto	<input type="checkbox"/>	Mixta (especificar)	

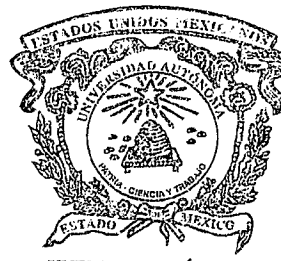
### Formación común

Licenciatura de Ingeniería en Plásticos	<input type="checkbox"/>	Licenciatura de Ingeniería en Producción Industrial	<input type="checkbox"/>
-----------------------------------------	--------------------------	-----------------------------------------------------	--------------------------

### Unidad de Aprendizaje

### Formación equivalente

Licenciatura de Ingeniería en Plásticos	Cálculo diferencial e integral
Licenciatura de Producción Industrial	Cálculo diferencial e integral





## II. Presentación del programa de estudios

Esta Unidad de Aprendizaje obligatoria ofrece un panorama de límites, derivadas, así como aplicaciones de la deriva, integrales y aplicaciones de integrales. Esta UA permitirá que los alumnos fortalezcan la base de la ingeniería, así como la comprensión de la aplicación posterior y su uso en otras materias. Formular y resolver problemas de la ingeniería utilizando el fundamento del cálculo diferencial e integral. El alumno aprenderá a resolver ejercicios y comprenderá el significado de su solución, así como también agilizar la mente en el análisis del aprendizaje.

Es importante señalar que las UA del área de matemáticas exigen un esfuerzo mayor por parte del alumno para poder aprender eficazmente y obtener resultados fructíferos para su uso posterior y que es la base de toda ingeniería, el aprender a manejar los conceptos y fundamentos del cálculo para el ingeniero de software. En consecuencia, la metodología aconsejada es el estudio regular, reflexivo e integrador de la materia y la realización completa (no sólo el planteamiento) de cuestiones, ejercicios y problemas propuestos.

## III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación: Básico

Área Curricular: Ciencias Básicas

Carácter de la UA: Obligatoria

## IV. Objetivos de la formación profesional

Son objetivos de la Licenciatura de Ingeniería en Software, formar profesionistas que contribuyan al progreso social, económico y cultural del país, y desarrollar en los alumnos los aprendizajes y competencias para:

### Generales

Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.

Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.

Convivir con las reglas de comportamiento socialmente aceptables, y contribuir en su evolución.

Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.

Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.

Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.





UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Unidad Académica Profesional Tlanguistenco  
Licenciatura de Ingeniería en Software

Reestructuración, 2016

Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.

Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.

Emplear habilidades lingüístico-comunicativas de inglés como segunda lengua.

Evaluar el progreso, integración e incertidumbre de las ciencias, ante la creciente complejidad de las profesiones.

### Particulares

Incorporar estrategias para el análisis de datos y el manejo automatizado de información, comprender su significado, procesarla y convertirla en conocimiento que permita el diseño, incorporación o adaptación de proyectos de software que sean útiles.

Desarrollar la sensibilidad y el arte como base de la creatividad en proyectos de software que mejoren la productividad y la calidad en las empresas manufactureras, de comercio y servicio.

Aprehender los modelos, teorías y ciencias que expliquen el software.

Tomar decisiones y formular soluciones racionales, éticas y estéticas que aseguren la calidad en los proyectos de software.

Desarrollar su forma de expresarse, su creatividad en el diseño, incorporación o adopción de proyectos de software, iniciativa y espíritu emprendedor.

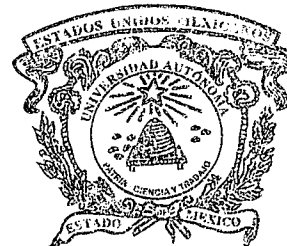
Aplicar las metodologías y herramientas tecnológicas en la planeación, análisis y diseño, programación, implantación, administración, mantenimiento y monitoreo tecnológico, para asegurar la calidad del software.

Comprender y aplicar los principios subyacentes a los métodos, técnicas e instrumentos propios del desarrollo software, empleados en la planeación, análisis y diseño, programación, implantación, administración, mantenimiento y monitoreo tecnológico.

Desarrollar un juicio profesional basado en la responsabilidad, objetividad, credibilidad y la justicia en el diseño, incorporación o adaptación de proyectos de software en las empresas manufactureras, de comercio y servicio.

### Objetivos del núcleo de formación:

Promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.



UNIDAD ACADÉMICA  
PROFESIONAL TIANGUISTENCO



### Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Expresar cuantitativamente resultados de la utilización del método científico de niveles y enfoques adecuados y actualizados de Química y Física básicas para fundamentar el desarrollo de procesos eficientes en la producción de bienes y servicios de software nacional en las empresas manufactureras, de comercio y de servicios asociados a las Tecnologías de Información y comunicación (TIC).

Desarrollar el pensamiento lógico-deductivo orientado a justificar los conceptos y principios matemáticos para utilizar una herramienta heurística y un lenguaje que permita diseñar, adaptar o implantar software de alta calidad.

### V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Aplicar los conocimientos fundamentales del cálculo diferencial e integral de funciones reales en una variable real, límite, continuidad, derivada e integral en la resolución de problemas de ingeniería.

### VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

#### Unidad 1. Funciones

**Objetivo:** Comprender las diferentes propiedades de las funciones, a través de los métodos analítico y gráfico, para fundamentar el estudio de los límites, la derivada y la integral de una función.

#### Contenidos:

##### 1.1. Tipos de funciones y su representación.

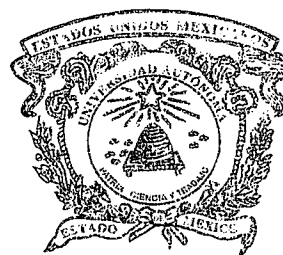
1.1.1. Dominio, codominio, y rango.

1.1.2. Gráfica de una función.

##### 1.2. Operaciones con funciones.

1.2.1. Operaciones fundamentales.

1.2.2. Composición de funciones.





## Unidad 2. Límites

**Objetivo:** Comprender el concepto de límite, mediante la aplicación de la definición, los teoremas y sus aplicaciones, para el análisis de funciones.

### Contenidos:

- 2.1. Definición de límite.
- 2.2. Teoremas sobre límites.
- 2.3. Límites laterales.
- 2.4. Límites al infinito.
- 2.5. Límites infinitos.
- 2.6. Asíntotas
  - 2.6.1. Verticales.
  - 2.6.2. Horizontales.
  - 2.6.3. Oblicuas.

## Unidad 3. Derivadas

**Objetivo:** Comprender la definición y aplicación de la derivada de una función, a través del cálculo de derivadas de funciones, para resolver problemas de razones de cambio y caracterizar una función.

### Contenidos:

- 3.1. Definición de la derivada.
- 3.2. Notación de la derivada.
- 3.3. Fórmulas de derivación.
- 3.4. Derivación por regla de la cadena.
- 3.5. Derivadas de orden superior.
- 3.6. Derivación implícita.
- 3.7. Diferenciales.
- 3.8. Criterios de la primera derivada de una función.



3.8.1. Pendiente de una recta, la recta tangente y la recta secante.

3.8.2. Máximos y mínimos.

3.9. Criterios de la segunda derivada de una función.

3.9.1. Concavidad.

3.9.2. Puntos de inflexión.

3.10 La derivada como una razón de cambio.

#### Unidad 4. Integrales

**Objetivo:** Comprender la definición y aplicación de una función, a través de las diferentes técnicas del cálculo integral en funciones, para resolver problemas de cálculo de áreas y volúmenes.

##### Contenidos:

4.1. Concepto de integral.

4.2. Teorema fundamental del cálculo.

4.3. Fórmulas de integración.

4.4. Integración por cambio de variable.

4.5. Integración por sustitución trigonométrica.

4.6. Integración por partes.

4.7. Integración por fracciones parciales.

4.8. La integral definida.

4.9. Área bajo la curva.

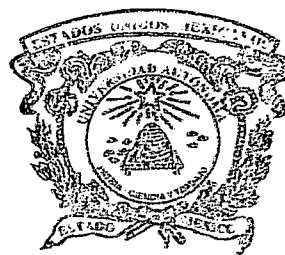
4.10 Volúmenes de cuerpos sólidos.

#### VII. Acervo bibliográfico

Edward y Penney, "Cálculo con Geometría Analítica", 4ª. Pearson.1996.

Piscunov N., "Cálculo Diferencial e Integral", Harla, México. 6ª.1990.

Stewart, "Cálculo de una variable", Thomson, 1997.





Swokowski E., "El Cálculo con Geometría Analítica", 2ª ed., Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1987

Thomas G.B. Finney R. L., "Cálculo con Geometría Analítica" 6ª. Ed., Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1987

Leithold, "El cálculo", 7a. Harla, 1998.

**Elaboró:**

I. Héctor Fernando Mariano Escamilla

M. en C. Marcela Camacho Ávila

Enero 2016

Fecha:

Fecha de aprobación por el  
H. Consejo Universitario:

29 de junio del 2016

