



**Universidad Juárez del Estado de Durango**  
**Facultad de Ciencias Forestales**



*Programa de Unidad de Aprendizaje*  
*Con enfoque en Competencias Profesionales Integrales*

**I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

<b>1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje</b> <i>Análisis Numérico</i>		<b>2. Clave</b> <i>BAN07</i>			
<b>3. Unidad Académica</b> <i>Facultad de Ciencias Forestales</i>					
<b>4. Programa Académico</b> <i>Ingeniería en Ciencias Forestales</i>		<b>5. Nivel</b> <i>Licenciatura</i>			
<b>6. Área de Formación</b> <i>disciplinar</i>					
<b>7. Academia</b> <i>Ciencias Básicas</i>					
<b>8. Modalidad</b>					
<b>Obligatorias</b>	<b>x</b>	<b>Curso</b>		<b>Presencial</b>	<b>x</b>
<b>Optativas</b>		<b>Curso-taller</b>	<b>X</b>	<b>No presencial</b>	
		<b>Taller</b>		<b>Mixta</b>	
		<b>Seminario</b>			

		Laboratorio, Práctica de campo		
		Práctica profesional		
		Estancia académica		
<b>9. Pre-requisitos</b>				
<i>Matemáticas, Comunicación, Habilidades del pensamiento</i>				
<b>10. Horas teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>	<b>Horas de estudio independiente</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Valor en créditos</b>
48	32	0	80	5
<b>11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación</b>				
<i>Miriam Verónica Rodríguez Soto</i>				
<b>12. Fecha de elaboración</b>		<b>Fecha de Modificación</b>	<b>Fecha de Aprobación</b>	
DD/MM/AAAA 11 de Diciembre de 2014		DD/MM/AAAA	D/MM/AAAA 11 de Diciembre de 2014	

<b>II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>
<b>13. Presentación</b>
<p><b>Caracterización de la unidad de aprendizaje.</b></p> <p><i>En la Unidad de Aprendizaje de Análisis Numérico, se le incorpora al estudiante de manera paulatina, la identificación de triángulos, ángulos y su medición para lograr resolver problemas que involucren conceptos tales como el teorema de Pitágoras, funciones trigonométricas, ángulos diferentes a 90°, orientaciones en los puntos cardinales, ángulos de elevación y depresión esto le permitirá desarrollar actividades al evaluar cuantitativamente áreas forestales, también el alumno podrá identificar y utilizar los métodos como opción para la resolución de ecuaciones lineales de primer grado y por último, adquirir la habilidad para la resolución de problemas utilizando el cálculo diferencial e integral de aplicación forestal.</i></p> <p><i>Esta Unidad de aprendizaje desarrolla competencias genéricas utilizables durante la vida académica que deberán ser fomentadas en el resto de las unidades. Análisis Numérico se ubica en el segundo semestre, los estudiantes en este ciclo han incorporado conocimientos que les permite construir, interpretar y resolver problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.</i></p>

La unidad de Aprendizaje Análisis Numérico, tiene como objetivo que los estudiantes identifiquen y comprendan la importancia de la comunicación de forma oral y escrita para la resolución de problemas en su aplicación.

**Intención didáctica.**

El profesor debe fomentar actividades de aplicación, selección de información en distintas fuentes, así como también propiciar en el estudiante, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas, llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades, debe buscar estrategias donde los estudiantes relacionen los contenidos de la unidad de aprendizaje con su entorno social

Este programa puede modificarse de acuerdo a las necesidades del docente.

El docente de la asignatura deberá tener habilidad para vincular el saber, con el saber hacer, y con el saber ser para que el proceso formativo sea integral. Puede auxiliarse de la construcción de un portafolio de evidencias para desarrollar la habilidad de comunicación de forma oral (explicación del estudiante a sus compañeros de la resolución de problemas respondiendo preguntas que se muestran) y escrita (reportes de lectura), tanto individual como en equipo de los estudiantes. Asimismo al final de semestre se construye un proyecto integrador en conjunto con las UA de Botánica, Bioquímica, Fundamentos de Física, Biogeografía, Educación ambiental, donde el alumno relaciona, identifica los conocimientos y los plasma en un documento dándolos a conocer por medio de una exposición.

La evaluación de la unidad de aprendizaje debe ser integral y valorar todos los productos y los procesos generados en la construcción del aprendizaje.

**14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante**

<b>Competencias Genéricas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Comunicación.</li> <li>2) uso de la Tecnología</li> <li>3) Liderazgo</li> </ol>
<b>Competencias Profesionales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Manejo Forestal Sustentable</li> <li>2) Industria Forestal</li> <li>3) Restauración Forestal</li> <li>4) Habilidades para la búsqueda de información</li> <li>5) Habilidades para el abordaje teórico de los temas de investigación</li> <li>6) Reflexionar y analizar sobre los problemas complejos del sector forestal</li> <li>7) Aplica la tecnología de la información y la comunicación como herramienta de apoyo en la solución de problemas</li> <li>8) Potenciar la autonomía, el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y contribuir a la interacción personal</li> </ol>
<b>Propósito General del curso</b>	<p>El estudiante aplica el análisis numérico en el área disciplinar del programa de ingeniería en Ciencias Forestales para desarrollar proyectos, planes, evaluaciones, y otras funciones profesionales que tienen impacto en los recursos naturales</p>

del la región, del estado y del país.

### 15. Articulación de los Ejes

La unidad de aprendizaje, articula su interacción con el eje de restauración, el de industrias forestales, el de manejo forestal y el de formación integral para una formación profesional más íntegra.

### 16. Desarrollo del Curso

#### Módulo 1

Trigonometría

Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Que el estudiante aplique la trigonometría en la solución de problemas propios de las diferentes disciplinas de las ciencias forestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ángulos y su medición.</li> <li>- Funciones trigonométricas.</li> <li>- Identidades trigonométricas</li> <li>- Triángulos rectángulos y Áreas</li> <li>- Triángulos Oblicuángulos y Áreas</li> <li>- Ángulos de elevación y depresión</li> </ul>	<p>Presentación de resolución de problemas</p> <p>Portafolio de evidencias</p>	<p>Estrategia: Solución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición de los diferentes temas que implican la trigonometría</li> <li>-Aplique los teoremas y axiomas trigonométricos para solucionar problemas</li> <li>-Trabajo colaborativo para solución de problemas de forma</li> <li>-Elaboración de un reporte que integra los distintos problemas solucionados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biblioteca de la FCF</li> <li>-Biblioteca Central Universitaria</li> <li>-Aula</li> <li>-Equipo de cómputo</li> <li>-Internet</li> <li>-Páginas web</li> <li>- Entorno</li> </ul>
<b>Módulo 2</b>	Algebra Lineal.			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos

<p><i>Que el estudiante aplique el algebra lineal en la solución de problemas propios de las diferentes disciplinas de la ingeniería forestal.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- introducción a las Matrices.</li> <li>-operaciones con Matrices.</li> <li>- Determinantes.</li> <li>- Ecuaciones Lineales</li> <li>- Matriz Identidad</li> </ul>	<p><i>Presentación de resolución de problemas</i> <i>Portafolio de evidencias</i></p>	<p><i>Estrategia: Solución de problemas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición de los diferentes temas que implican el algebra lineal</li> <li>-Aplique los teoremas y axiomas del algebra lineal para solucionar problemas</li> <li>-Trabajo colaborativo para solución de problemas de forma</li> <li>-Elaboración de un reporte que integra los distintos problemas solucionados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Libros</li> <li>-Internet</li> <li>-Campo</li> <li>-aula</li> <li>-Entorno</li> </ul>
<p><b>Módulo 3</b></p>	<p>Calculo diferencial e integral.</p>			
<p><b>Propósito de aprendizaje</b></p>	<p><b>Contenidos de Aprendizaje</b></p>	<p><b>Producto de aprendizaje</b></p>	<p><b>Estrategias</b></p>	<p><b>Recursos y materiales didácticos</b></p>

<p>Que el estudiante aplique el diferencial e integral en la solución de problemas propios de las diferentes disciplinas de la ingeniería forestal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Variables funciones y límites.</li> <li>- Derivación por incrementos.</li> <li>- derivación por formulas</li> <li>- derivadas implícitas</li> <li>- Diferenciales</li> <li>- integración por formulas.</li> <li>- Integral Definida.</li> </ul>	<p>Presentación de resolución de problemas Portafolio de evidencias</p> <p>Proyecto integrador como producto final</p>	<p>Estrategia: Solución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Exposición de los diferentes temas que implican el cálculo diferencial e integral</li> <li>-Aplique los teoremas y axiomas del cálculo diferencial e integral para solucionar problemas</li> <li>-Trabajo colaborativo para solución de problemas</li> <li>-Elaboración de un reporte que integra los distintos problemas solucionados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de cómputo</li> <li>- Libros y revistas</li> <li>-aula</li> </ul>
---	---	--	---	--

**17. Evaluación del desempeño:**

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
<p>El portafolios de evidencias de cada módulo ( de trigonometría, de algebra lineal y el de cálculo integral), el cual queda integrado con los ejercicios resueltos durante cada período</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-suficiencia</li> <li>-existencia</li> <li>-congruencia</li> <li>-calidad</li> <li>-pertinencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Local</li> <li>- Regional</li> <li>- Nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trigonometría 35%</li> <li>-Algebra lineal 30%</li> <li>-Cálculo integral y diferencial 35%</li> </ul>

**18. Criterios de evaluación:**

Criterio	Valor
Evaluación formativa	20% Responsabilidad, compromiso, tolerancia, ética, valores

<b>Evaluación sumativa</b>	<b>50%</b> <i>La elaboración y presentación de los productos</i>
<b>Autoevaluación</b>	<b>10%</b> <i>El estudiante valora su desempeño, lo compara con lo establecido y determina qué objetivos cumplió con éxito.</i>
<b>Coevaluación</b>	<b>10%</b> <i>Los estudiantes valoran a sus compañeros y aplican los valores respeto, tolerancia y honestidad.</i>
<b>Heteroevaluación</b>	<b>10%</b> <i>Los estudiantes valoran el trabajo del profesor y éste a su vez valora a los estudiantes</i>
<b>Total</b>	<b>100%</b>
<b>19. Acreditación</b>	
La UA se acredita si el estudiante presenta las evidencias de desempeño con suficiencia. La calificación mínima para acreditar es un 6.0 incluye la asistencia (mínimo con un 80%),	
<b>20. Fuentes de información</b>	
<b>Básicas</b>	<p><i>Baldor, J. A. 2008 Geometría y trigonometría, grupo editorial Patria, segunda edición</i></p> <p><i>Barnett, R. 2005 Precálculo, algebra, geometría analítica y trigonometría, editorial Limusa. México.</i></p> <p><i>Arya, J y Lardner 1992. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la Economía. Editorial Prentice Hall hispanoamericana, Tercera Edición, México.</i></p> <p><i>Glaros D y Licón s/f. Cálculo diferencial. Editorial Limusa, Mexico.</i></p> <p>.</p>
<b>Complementarias</b>	<p><i>Granville, Anthony. Calculo diferencial e Integral</i></p> <p><i>Ayres, Jr. Frank. Cálculo Diferencial e integral. Editorial Mc Graw-Hill. México</i></p>
<b>21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Contar con título de licenciatura en Matemáticas o área afín.</i></li> <li>• <i>Preferentemente con grado de Maestría o Doctorado.</i></li> </ul>	

- *Experiencia profesional universitaria como profesor frente a grupo.*
- *Habilidad para trabajar en equipo.*