

2.9.16.5. Quinto semestre**1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje**

Nombre de la Unidad de Aprendizaje	Clave	Semestre
MÉTODOS NUMÉRICOS	CB5MN	Quinto

Carácter	Obligatoria	Tipo	Teórica

Unidades de Aprendizaje antecedentes	Unidades de Aprendizaje consecuentes
Ecuaciones Diferenciales	

Horas teóricas	Horas prácticas	Total de horas por semana	Semanas por semestre	Total de horas por semestre	Valor en créditos
5	0	5	16	80	5

Autores del programa		Fecha de elaboración	Fecha de aprobación en Consejo Técnico
Josué Daniel González Parra		25 de Enero de 2019	26 de Junio de 2019
Revisores del programa		Fecha de revisión	Porcentaje de ajuste
		Fecha de aprobación en Consejo Técnico	

2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Justificación breve para contextualizar la UA	
El alumno aplicará los métodos numéricos en la resolución de problemas de cálculo de ingeniería, empleando herramientas computacionales para la implementación de rutinas, procurando que la solución obtenida sea óptima, y precisa.	
Propuesta didáctico-metodológica	
Presencial:	Virtual:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Cátedra docente/pintarrón 2. Investigación documental 3. Resolución de ejercicios 4. Debates/discusión 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajo en equipo. 2. Consulta bibliográfica. 3. Uso de multimedia y software
Descripción de actividades específicas en las que incorporará al menos dos de los tópicos de formación integral: identidad nicolaíta, derechos humanos, responsabilidad social, transparencia, ética, cultura de la paz	
Identidad nicolaíta: asistencia a eventos con la finalidad de visualizar movimiento o aplicación de los principios de métodos numéricos.	
Ética: efectuar con honestidad las aplicaciones de esta unidad de aprendizaje en la solución de problemas de métodos numéricos.	

3. Competencias a desarrollar

Eje curricular	
Ciencias Básicas.	
Competencias genéricas	
Identifica y resuelve problemas de calidad en los procesos de transformación y de servicios asociados con los recursos forestales maderables y no maderables, con ética y responsabilidad. Aplica los saberes profesionales y técnicos propios de su disciplina con responsabilidad social, visión humanista, ética y compromiso con el medio ambiente y la sustentabilidad.	
Competencias específicas	
Resuelve problemas relacionados con los procesos de transformación física y química de productos forestales maderables y no maderables con ética.	

4. Perfil académico del docente

Grado académico:	Al menos Licenciatura en matemáticas, ciencias exactas o ingenierías.
Experiencia:	<ol style="list-style-type: none"> 1. No aplica para egresados de matemáticas y ciencias exactas. 2. Mínimo dos años en docencia para egresados de ingeniería.

5. Temas y subtemas

Temas	Subtemas
1. Álgebra de matrices	Aritmética, operaciones elementales, inversas.
2. Solución de ecuaciones no lineales	Método de bisección, Método de regla falsa, Métodos de Newton.
3. Solución de sistemas de ecuaciones no lineales	Método de Gauss, Método de Gauss-Seidel, Método de Newton-Raphson.
4. Interpolación	Mínimos cuadrados, Lagrange, Diferencias divididas, Splines cúbicos.
5. Diferenciación e integración numéricas	Serie de Taylor, Diferencias finitas, Regla de trapecios, Regla de Simpson.
6. Ecuaciones diferenciales	Método de Euler, Método de Euler mejorado, Runge-Kutta.

6. Criterios de evaluación.

CRITERIOS A EVALUAR (se integrarán los formatos de rúbrica, de lista de cotejo, etc., que se requieran)	PORCENTAJE
Exámenes	60
Taller de ejercicios o Proyectos	40
Porcentaje final	100

7. Fuentes de información.

Básica:
1. R.L. Burden, a. J. (2002). <i>Análisis numérico</i> . International Thomson Editores.
2. Bernabe., W. A. (1998). <i>Análisis Numérico</i> . Prentice Hall.
Complementaria:
1. Antonio., D. F. (2014). <i>Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería</i> . Grupo Editorial Patria.
2. Raffi, L. (2005). <i>Métodos numéricos con mathematica</i> . Alfaomega.