
 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p> <p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p><b>SYLLABUS</b></p> <p>PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA INDUSTRIAL</p>								
<p><b>Espacio Académico:</b> Métodos Numéricos</p>		<p><b>Código:</b> Haga clic aquí para escribir texto.</p>							
<p>Obligatorio</p>	<input type="checkbox"/>		<p>Básico</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Complementario</p>	<input type="checkbox"/>			
<p>Electivo</p>	<input checked="" type="checkbox"/>		<p>Intrínseco</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Extrínseco</p>	<input type="checkbox"/>			
<p><b>Número de Créditos</b></p>		<p>2</p>		<p><b>Semestre: V</b></p>					
<p><b>Tipo de Curso:</b></p>		<p>Teórico</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Práctico</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Teórico - Práctico</p>	<input type="checkbox"/>		
<p><b>Alternativas Metodológicas:</b></p>									
<p>Clase Magistral</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Seminario</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Seminario-Taller</p>	<input type="checkbox"/>	<p>Taller</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Prácticas</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Proyectos Tutoriados</p>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Otros <a href="#">Haga clic aquí para escribir texto.</a></p>					
<p><b>I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO</b></p>									
<p>Los Métodos Numéricos, comprenden el estudio de cómo solucionar de forma numérica diferentes problemas matemáticos de aplicación a la ingeniería en forma aproximada. Comprende temas como la Solución de ecuaciones no lineales y de sistemas de ecuaciones no lineales; Soluciones numéricas de sistemas de ecuaciones lineales; Interpolación y aproximación polinomial; Derivación e integración numérica; Soluciones numéricas de ecuaciones diferenciales. Durante el curso se estudiarán los algoritmos, para luego implementar en el computador el respectivo programa usando algún lenguaje de programación como Matlab, python. Esta asignatura proporciona métodos para resolver problemas cuya solución sea muy laboriosa o complicada o que no pueden ser resueltos por métodos exactos, tales como ecuaciones, integrales y ecuaciones diferenciales, entre otros.</p>									
<p><b>Conocimientos Previos:</b> Álgebra Lineal, Cálculo Integral</p>									
<p><b>II. PROGRAMACIÓN DEL CONTENIDO</b></p>									
<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p>									
<p>Identificar y resolver problemas que se dan en el campo de la ingeniería, mediante el uso de los modelos que proporcionan los Métodos Numéricos.</p>									
<p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los métodos para calcular las raíces de ecuaciones lineales y no lineales.</li> <li>• Solución de sistemas de ecuaciones no lineales.</li> <li>• Conocer los métodos de aproximación e interpolación.</li> <li>• Resolver derivadas e integrales por métodos numéricos.</li> <li>• Resolver ecuaciones diferenciales por métodos numéricos.</li> </ul>									
<p><b>COMPETENCIAS DE FORMACIÓN</b></p>									
<p><i>Competencias de Contexto:</i></p>									

Ejercer pensamiento crítico, plantear y resolver problemas, saber comunicarse, trabajar colaborativamente.

Usar las TIC,s, participar en redes, manejar el idioma Inglés

**Competencias Básicas:**

Utilizar la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, como medios para argumentar y demostrar hipótesis.

Usar diferentes registros de representación, o sistemas de notación simbólica, para crear, representar ideas y modelos matemáticos.

**Competencias Laborales:**

Capacidad de aplicación a la resolución de problemas haciendo uso de los métodos del cálculo numérico básicos: interpolación de funciones, derivación e integración numérica y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.

Capacidad de implementación en ordenadores de algoritmos.

**PROGRAMA SINTÉTICO:**

1. Tipos de error y propagación de errores.
2. Métodos de solución numérica para ecuaciones de una variable
3. Métodos para la solución de sistemas ecuaciones lineales.
4. Elementos de algebra lineal para la solución de sistemas de ecuaciones lineales
5. Solución de sistemas no lineales
6. Interpolación
7. Derivación numérica
8. Integración numérica
9. Solución numérica de EDO

**III. ESTRATEGIAS**

La metodología del curso requiere que el estudiante realice la lectura previa de cada tema de clase. El docente, al iniciar la semana de clases evaluará la lectura previa mediante un quiz, o preguntas orales, sobre los temas a tratar para después ser desarrollados y aclarados por el docente utilizando como ayuda didáctica el tablero, el texto y la implementación de los diferentes algoritmos en el computador. Cada tema estará acompañado de una exposición teórica y suficientes ejemplos de aplicación de manera que aclaren el porqué de los conceptos teóricos leídos y explicados. Se buscará una alta participación de los estudiantes a través de talleres individuales y grupales realizados en la clase y fuera de ella, los cuales tendrán relación directa con los temas teóricos tratados en el curso, haciendo uso de la lectura previa y de la tecnología. De igual forma se propone la realización de discusiones grupales en torno a problemas específicos realizando evaluaciones periódicas con el fin de llevar el seguimiento constante sobre los progresos y dificultades en el proceso formativo del estudiante.

Los estudiantes podrán disponer de espacios para asesoría por parte del profesor en los casos que así lo requieran.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	
<b>Teórico</b>	2	2	2	4	6	96	2

**Trabajo Directo (TD):** Se desarrollará por parte del docente en clase presencial los contenidos mínimos del curso.

**Trabajo Cooperativo (TC):** Se desarrollarán semanalmente 2 horas de clase alrededor de las temáticas trabajadas en la semana. Se sugiere desarrollar 2 o 3 proyectos a lo largo del semestre. En este espacio se espera que el docente oriente a los estudiantes en el desarrollo de su proyecto, resolviendo dudas, planteando inquietudes entorno a la temática del proyecto

**Trabajo Autónomo (TA):** El docente asignará temas específicos que complementarán el trabajo desarrollado en clase, el estudiante es responsable de esta actividad





19	Interpolación polinómica. Hermite.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	Diferenciación numérica. Tres y cinco puntos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	Taller. Segunda y tercera derivada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21	Integración numérica. Métodos de los trapecios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22	Integración numérica. Método de Simpson.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23	Integración Numérica Compuesta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	Taller de Integración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24	Solución de ecuaciones diferenciales. Método de Euler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25	Solución de ecuaciones diferenciales. Método de Runge Kutta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	Taller Final	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

#### VI. EVALUACIÓN

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
<b>PRIMER CORTE</b>	Parcial y Talleres	Semana 6 de clases	35%
<b>SEGUNDO CORTE</b>	Parcial y Talleres	Semana 11 de clases	35%
<b>EXAMEN FINAL</b>	Parcial y Talleres	Semana 17 -18 de clases	30%
<b>ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO</b>			
Haga clic aquí para escribir texto.			