

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS FACULTAD DE INGENIERÍA

SYLLABUS





Espacio Acad	lémic	o: Método	os N	uméricos			Cádina	Heer	a alia			: !	la i a
Obligatorio		Básico		Complementario			Código: texto.	нада	a CIIC	aqui pa	ara (escrii	OII
Electivo	\boxtimes	Intrínseco	\boxtimes	Extrínseco									
Número de Ci	rédito	s		Semestre: V									
Tipo de Curso) :		Teóri	ico	\boxtimes		Práctico		Teóric	o - Prácti	со		
Alternativas Metode	ológicas):						ı					
Clase Magistral	\boxtimes	Seminario		Seminario-Taller			Taller	\boxtimes	Práctio	cas			
Proyectos Tutoriados	s	_	\boxtimes	Otros	Haga c	clic	c aquí par	a esc	ribir t	exto.			
				ICTIFICACIÓ	L DEL E	- ^	DACIO A	0 A D	ÉMIC	-			
Las Mátadas N	ال محمد ا	l.		ISTIFICACIÓ							wi a a	al:£a.u	
Los Métodos N			•										
problemas ma			•	_				•			•		
como la Soluc				-									
numéricas de s					-				-				
e integración i	numér	ica; Solu	cione	es numéricas	de ecua	ac	iones dife	renci	ales.	Duran	te e	l cur	so se
estudiarán los	algorit	mos, par	a lue	go implement	ar en el c	co	mputador	el re	spect	ivo pro	gran	na us	sando
algún lenguaje	de pr	ogramac	ión c	omo Matlab, i	oython. E	Es	sta asigna	tura ı	oropo	rciona	mét	todos	para
resolver proble	emas (cuva solu	ción	sea muy labo	riosa o d	СО	mplicada	o qu	e no r	oueder	ı sei	r resu	ueltos
por métodos e		-					-	-					
		,				ر ر	, 000.0.0.0.				0		
Conocimiento	os Pre	evios: Álg	ebra	Lineal, Cálcu	ılo Integi	ra	l						
					,								
		II.		PROGRAM	IACION	D	EL CONT	TENI	00				
OBJETIVO GI				<u> </u>									
Identificar y re		•			•	0 0	de la inger	niería	, med	diante e	el us	so de	los
modelos que p	oropor	cionan lo:	s Me	todos Numeri	cos.								
OBJETIVOS E	SPEC	CÍFICOS											
 Identif 	icar lo	s método	s pa	ra calcular las	raíces o	de	ecuacion	nes lir	neales	s y no	linea	ales.	
			•	ecuaciones no						•			
Conoc	er los	métodos	de a	aproximación (e interpo	ola	ación.						
				grales por mé									
				enciales por r									
COMPETENC	IAS D	F FORM	ACIÓ	ÓΝ									
COMIT ET LINE	ים טאו	L I OKIVI	A O I C	214									
Competencias	de Co	ontexto:											

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.

		Horas	3	Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Horas Estudiante/semestre	Créditos	
Tipo de Curso	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC+TA)	X 16 semanas	2	
Teórico	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

	IV. RECURSOS																
El curs informá bibliogra	Medios y Ayudas El curso requiere de espacio físico (aula de clase); Recurso docente, recursos informáticos (página de referencia del libro, CD de ayuda del mismo, Recursos bibliográficos (revistas especializadas), retroproyector, videobeam, televisor, computadores (salas). Bibliografía																
Bibliografía																	
Textos 0																	
BURDEN, Richard L, FAIRES, J. Douglas. Analisis numérico. 6 Edición. Editorial International																	
Thomson. Steven C. Chapra: "Métodos Numéricos para ingenieros" Séptima Edición Mc Graw																	
Steven C. Chapra: "Métodos Numéricos para ingenieros" Séptima Edición Mc Graw Hill, 2015																	
Shoichiro Nakamura: "Métodos Numéricos Aplicados con Software" Prentice- Hall																	
Hispanoamericana, S.A., 1992.																	
Textos Complementarios SKIBA Yury, Métodos Y Esquemas Numéricos: Un Análisis Computacional Universidad Autónoma de																	
México.																	
Pérez Cesar, Matlab y sus aplicaciones en las ciencias y la ingeniería, Editorial Pearson																	
Revistas																	
http://www.bcamath.org/documentos_public/archivos/personal/comites/3_notas-05_065-																	
complet	complete.pdf																
Direcciones de Internet																	
Métodos	s numéricos en Mat	lab															
https://la.mathworks.com/academia/books/introduction-to-numerical-analysis-using-matlab-																	
butt.htm																	
	ion to numerical me				40.0												10/
	cw.mit.edu/courses/ Numéricos - Pagin								on-to	o-nur	nerio	cal-m	ethc	ods-s	prino	g-20°	19/
	tes.google.com/uni.								.9tod	os-n	um%	6C3%	6A9r	icos			
	Numérico	- Gaa. _F	0,11	iano	J. Og	011,711	.,	0 707 1	.0.00		G 1117	,	0, 10.	.000			
http://wv	ww.edutecne.utn.e	du.a	r/ca	lcul	o-nu	mer	ico/c	alcu	ılo-n	ume	rico	-libr	o.htı	<u>nl</u>			
		٧	<i>'</i> .	(ORG	ANI	ZAC	IÓN	/ TIE	MPC	os						
Espacios	s, Tiempos, Agrupa	mien	tos														
Haga cli	c aquí para escribir	texto															
TEMA	TEMA A		_	_		_			IAS A								
No.	DESARROLLAR Presentación del	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	programa. Reseña histórica.	\boxtimes															
	Tipos de error y																
2	propagación de errores.	\boxtimes															
	Solución de																
3	ecuaciones de una variable. Método de la Bisección.		\boxtimes														
	Aplicaciones a la																
4	ingeniería del Método de la		\boxtimes														

Bisección.

	Solución de												
5	ecuaciones de una variable. Método de Newton.		\boxtimes										
6	Aplicaciones a la ingeniería del Método de Newton.		\boxtimes										
7	Solución de ecuaciones de una variable. Método de			\boxtimes									
8	Punto Fijo. Solución de ecuaciones de una variable. Método de la secante.			\boxtimes									
9	Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Introducción, Ecuación matricial de un sistema de ecuaciones lineales.				\boxtimes								
10	Método de Gauss Jordán.				\boxtimes								
11	Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Estrategias de pivoteo.					\boxtimes							
12	Solución numérica de sistemas de ecuaciones lineales. Factorización LU.						\boxtimes						
13	Aplicaciones a la ingeniería de la Factorización LU.						\boxtimes						
14	Resolución de sistemas no lineales. Método de Newton.							\boxtimes					
15	Aplicaciones a la ingeniería de la resolución de sistemas no lineales mediante el método de Newton.							\boxtimes					
16	Interpolación polinómica. Polinomio de Taylor.								\boxtimes				
17	Interpolación polinómica. Polinomio de LaGrange.								\boxtimes				
18	Interpolación polinómica. Diferencias Divididas.									\boxtimes			

19	Interpolación polinómica. Hermite.											\boxtimes							
20	Diferenciación numérica. Tres y cinco puntos.																		
0	Taller. Segur tercera deri	nda y												\boxtimes					
21	Integración numérica. Métodos de los trapecios.													\boxtimes					
22	Integración numérica. Método de Simpson.														\boxtimes				
23	Integración Numérica Compuesta.														\boxtimes				
0	Taller de Integración															\boxtimes			
24	Solución de ecuaciones diferenciales. Método de Euler.															\boxtimes			
25	Solución de ecuaciones diferenciales Método de R Kutta.	-															\boxtimes		
0	Taller Final																	\boxtimes	
						Ί. Ε\		JAC	ON		<u> </u>						- 4 15	_	
DDIMED	COPTE		O DE			ACI	ON	-	Some		CHA 6 de		20	PORCENTAJE					
	PRIMER CORTE Parcia SEGUNDO CORTE Parcia										1 de			35% 35%					
EXAME	l y Ta	aller	es				Semana 17 -18 de clases						30%						
	ros a eval c aquí para e				SO														