INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARIA ACADEMICA
DIRECCION DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ESCUELA: SUPERIOR DE FISICA Y MATEMATICAS **CARRERA:** LIC. EN FISICA Y MATEMATICAS **ESPECIALIDAD:** MATEMATICAS **COORDINACION:** ACADEMIA DE ANALISIS **DEPARTAMENTO:** MATEMATICAS	**ASIGNATURA:** TEORIA DE ECUACIONES DIFERENCIALES I **CLAVE:** 0712 **SEMESTRE:** 7o. **CREDITOS:** 9 **VIGENTE:** 1994/95. **TIPO DE ASIGNATURA:** OBLIGATORIA **MODALIDAD:** ESCOLARIZADO

FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA

En el ejercicio profesional permitirá actuar con más conocimientos teóricos de las ecuaciones diferenciales ordinarias (E.D.O.); está vinculada conel curso de Ecuaciones Diferenciales impartido en el 2do. Semestre el cual da los primeros conocimientos permitiendo un manejo aplicativo a la física y la ingeniería, sobre todo desde un punto de vista cuantitativo, pero el curso que nos ocupa complementa y amplia teóricamente el antecedente y maneja algunos aspectos cualitativos. Como consecuente hay un curso en 8vo. Semestre: "Teoría de E. D. II" que profundiza en el aspecto cualitativo.
Tiene el curso que nos ocupa relaciones colaterales con los cursos de análisis matemático porque se alimenta de ellos por una parte y por otra les sirve de expresión en algunos casos. La panorámica del curso: maneja teoremas de existencia, unicidad, dependencia en parámetros de sistemas de E.D.O. y en particular de E.D.O. Lineales (EDOL); analiza la estabilidad de soluciones en el plano para sistemas lineales y casi lineales.
Para poder manejar el curso debe conocerse el antecedente de 2do. semestre, algebra lineal y análisis matemático (lo fundamental y elemental) y/o cálculo diferencial e integral y con estos elementos se puede desarrrollar bien el curso.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso el estudiante conocerá las condiciones bajos las cuales existen y/o son únicas las soluciones de un sistema de EDO. y en particualr del EDOL y los problemas de dependencia en parámetros para los sistemas considerados también se aprenderán los elementos de teoría de estabilidad de soluciones en particular se analizaran para orden 2). Se dará una introducción a sistemas dinámicos.

TIEMPOS TOTALES ASIGNADOS: **HRS./SEMESTRE** 85.5 **HRS/SEMANA** 4.5 **HRS./TEORIA/SEMESTRE** 51 **HRS./PRACTICA/SEMESTRE** 25.5	**PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO POR:** ACADEMIA DE ANALISIS **REVISADO POR:** DEPTO. DE MAT. **APROBADO POR:** C.T.C.	**AUTORIZADO POR:** M. en C. OLGA LETICIA HDEZ. CHAVEZ DIRECTORA DE LA E.S.F.M.

No.UNIDAD	**NOMBRE**
I	CONCEPTOS BASICOS

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Permitirá conocer lo que e sun sistema de EDO y sus soluciones, así como la reducción de una EDO a un sistema de EDO, los sistemas autónomos y no autónomos y la equivalencia entre una EDO y una ecuación integral (EI)

# DE TEMA	**TEMAS**	**INSTRUMENTACION DIDACTICA**	**H/T**	**H/P**	**E C.**	**CLAVE B.**
I	1.1 Sistemas de ecuaciones. Definiciones de solución. Problemas con condiciones iniciales. 1.2 Reducción de una ecuación de orden n a un sistema de n ecuaciones de orden 1. 1.3 Sistemas autónomos y no autónomos. 1.4 Equivalencia entre EDO y EI.	Estudiar la teoría correspondiente y realizar ejercicios de práctica	6	3	6	1,2,3,4

No.UNIDAD	**NOMBRE**
II	TEOREMAS DE EXISTENCIA Y CONTINUIDAD

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Permitirá saber bajo que concidiones existen y/o son únicas las soluciones de sistemas de EDO y hasta donde pueden prolongarse las soluciones locales.

# DE TEMA	**TEMAS**	**INSTRUMENTACION DIDACTICA**	**H/T**	**H/P**	**E C.**	**CLAVE B.**
II	2.1 Teorema de existencia de peano. 2.2 Prolongación de soluciones 2.3 Lema de Granwall, desiguladad fundamental, unicidad, dependencia en parámetros. 2.4 Conexión cons sitemas dinámicos	Estudiar la teoría correspondiente y realizar ejercicios de práctica	22	11	22	1,2,3,4

No.UNIDAD	**NOMBRE**
III	SISTEMAS LINEALES EN EL PLANO. CLASIFICACION DE PUNTOS CRITICOS

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Permitirá una clasificación de los puntos críticos en el plano (Establecer en el plano) para sistemas de EDOL.

# DE TEMA	**TEMAS**	**INSTRUMENTACION DIDACTICA**	**H/T**	**H/P**	**E C.**	**CLAVE B.**
III	Sistemas lineales en el plano Clasificación de puntos críticos	Estudiar teoría y hacer ejercicios	16	8	16	1,2,3,4

No.UNIDAD	**NOMBRE**
IV	SISTEMAS LINEALES NO HOMOGENEOS (METODO DE VARIACION DE CONSTANTES)

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Permitirá resolver sistemas de EDOL no homogéneos 8EDOLNH).

# DE TEMA	**TEMAS**	**INSTRUMENTACION DIDACTICA**	**H/T**	**H/P**	**E C.**	**CLAVE B.**
IV	Sistemas lineales no homogéneos (Método de Varaición de parámetros)	Estudiar teoría y hacer ejercicios	7	3.5	7	1,2,3,4

# PRAC	NOMBRE DE LA PRACTICA	RELACION DE U. TEMATICAS	HORAS PRAC.	LUGAR DE REALIZACION
1	Mismo de I.1	I.1		Salón de Clase
2	Mismo de I.2	I.2		
3	Mismo de I.3	I.3		
4	Mismo de I.4	I.4		
5	Mismo de II.1	II.1		
6	Mismo de II.2	II.2		
7	Mismo de II.3	II.3		
8	Mismo de II.4	II.4		
9	Mismo de III	III		
10	Mismo de IV	IV		

ASIGNATURA: **TEORIA DE ECUACIONES DIFERENCIALES I** **CLAVE** 1.427 **HOJA** 7 **DE** 7

PERIODO	UNIDADES TEMATICAS	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION
	I	Examen parcial escrito
	II	Examen parcial escrito
	III	Examen parcial escrito
	IV	Examen parcial escrito

CLAVE	B	C	B I B L I O G R A F I A
1			"Ecuaciones diferenciales ordinarias", C. Imaz & Z. Vorel Limusa Wiley
2			"Ordinary differential equations", L. S. Pontryagin, Addison Wesley
3			"Theory of Ordinary differential equations", E. A. Coddington & N. Levinson, Mc Graw Hill
4			"Lectures on ordinary differential equations", H. Hurewicz, Wiley & Sons.