

ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS I, 24I
GRUPO CI01, UEA 213191
PROF. MARIO G. MEDINA, AT310 mvmg@xanum.uam.mx
Tel. 5804-4600 ext. 3300

Clase: Lunes-Martes-Jueves, 10:00-12:00 hrs,

Asesorías previa cita a través de correo electrónico .

Para evitar importunar al resto de la clase se pide que sus celulares no tengan sonido y no sean contestados,. En caso de surgir cualquier problema se espera que el alumno se ponga en contacto inmediato con el profesor. En caso de que un estudiante no pueda realizar alguno de los exámenes cuando corresponda, el alumno deberá ponerse en contacto con el profesor para realizar el examen antes de la fecha. En caso que por causa de fuerza mayor, debidamente comprobada, será posible efectuar el examen en fecha posterior. No se guardan calificaciones, no se aceptan oyentes ni se aceptan calificaciones de otros profesores

Se calificará con tareas semanales. UN trabajo de investigación y su correspondiente presentación. De ser necesario se presentará un examen global.

ESCALA: NA=[0,6.0), S=[6,7.5), B=[7.5,9.0), MB=[9.0,10.0]

CONTENIDO SINTÉTICO

1. Teoremas de existencia, unicidad y dependencia respecto a parámetros. (2 semanas) 1.1. Teorema de existencia de Cauchy-Peano. 1.2. Teorema de unicidad para sistemas Lipschitzianos. 1.3. Teorema de dependencia continua (diferenciable) respecto a parámetros. Ecuación de primera variación.
2. Teorema de Poincaré-Bendixson y aplicaciones. (3 semanas) 2.1. Demostración del Teorema de Poincaré-Bendixson y sus consecuencias. 2.2. Índice de singularidades de un campo vectorial en el plano. 2.3. Ecuaciones de Vander Pol y Lienard.
3. Estabilidad según Liapunov. Método de Liapunov. (1.5 semanas)
4. Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes periódicos. Teoremas de Floquet- Liapunov. (1.5 semanas)
5. Variedades Invariantes y Linealización (Teorema de Hartman) para sistemas en el plano (1 semanas)
6. Flujos en la esfera y en el toro. Ejemplos. (Introducción a los sistemas dinámicos). (1 semana)
7. Sistemas Hamiltonianos. (una introducción). (1 semana)

BIBLIOGRAFÍA

1. Arnold, V.I., Ordinary Differential Equations, MIT Press 1973.
2. Brauer, F., Nohel, J. A., Qualitative Theory of Ordinary Differential Equations, Benjamín, 1969.
3. Coddington, E. A., Levinson, N., Theory of Ordinary Differential Equations, Mc Graw Hill, 1955.
4. Hirsch, M. W., Smale, S., Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra, Academic Press, 1974.
5. Hurewicz, W., Lectures on Ordinary Differential Equations, MIT Press, 1958.
6. Petrovski, G., Ordinary Differential Equations, Prentice Hall, 1966.