

PROFESORADO UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA

RESOLUCIÓN CD N° 375/20

ECUACIONES DIFERENCIALES

AÑO: TERCERO

MÓDULO: SEXTO

RÉGIMEN: CUATRIMESTRAL

CARGA HORARIA SEMANAL: 6 HORAS/SEMANA

CARGA HORARIA TOTAL: 90 HORAS

TEMA I: Ecuación Diferencial Ordinaria (E.D.O.). Orden y solución de una Ecuación Diferencial. Métodos elementales de resolución de Ecuaciones Diferenciales: variables separables, ecuaciones exactas y factores integrantes, ecuaciones diferenciales lineales de primer orden, cambio de variables. Consideraciones geométricas. Problemas con Valores Iniciales. Función Lipschitziana. Teorema de Picard: Existencia y Unicidad de soluciones de un P.V.I. Ecuación de Crecimiento Natural. Modelo de población. Poblaciones acotadas.

TEMA II: Ecuación lineal de segundo orden. Principio de Superposición para Ecuaciones Homogéneas. Dependencia e independencia lineal de funciones. Wronskiano. Teorema de Abel. Soluciones Generales de una ecuación homogénea. Ecuaciones lineales de segundo orden con coeficientes constantes. Ecuación característica. Raíces reales, distintas y repetidas. Soluciones Generales de ecuaciones Lineales de orden superior. Principio de Superposición para ecuaciones homogéneas. Existencia y unicidad para Ecuaciones Lineales. Wronskiano de soluciones. Soluciones Generales de ecuaciones homogéneas. Soluciones de ecuaciones no homogéneas. Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes. Ecuación característica. Raíces reales, repetidas y distintas. Raíces complejas. Método de los coeficientes indeterminados. Variación de parámetros.

TEMA III: Sistemas lineales de primer orden. Existencia y unicidad de soluciones para sistemas lineales. Principio de superposición. Wronskiano de soluciones. Soluciones generales de sistemas homogéneos. Soluciones de sistemas no homogéneos. Método del autovalor para sistemas lineales homogéneos. Sistemas lineales homogéneos de segundo orden. Soluciones con Autovalores múltiples. Sistemas lineales no homogéneos. Matriz fundamental. Soluciones con matrices fundamentales. Variación de parámetros. Exponencial de una matriz y sistemas lineales. Estabilidad y plano de fase. Sistemas lineales y casi lineales. Linealización cerca de un punto crítico. Estabilidad de sistemas lineales y casi lineales.

PROFESORADO UNIVERSITARIO EN MATEMÁTICA

RESOLUCIÓN CD N° 375/20

TEMA IV: Ecuación en diferencia. Orden. Ecuaciones lineales de primer orden. Ecuaciones lineales de segundo Orden. Existencia y unicidad de soluciones. Resolución de la ecuación homogénea. Ecuación Característica. Resolución de la ecuación completa. Método de variación de parámetros.

BIBLIOGRAFÍA

- Apostol, T. (1984). *Calculus*. 2 v. 1ª ed. Barcelona, España: Reverté.
- Edwards, C. y Penney, D. (1998). *Ecuaciones diferenciales elementales y problemas con condiciones de frontera*. 3ª ed. México, México: Prentice Hall.
- Kreyszig, E. (1996). *Matemáticas avanzadas para ingeniería. V. 1*. 1ª ed. México, México: Limusa-Noriega.
- Ledder, G. (1996). *Ecuaciones diferenciales. Un enfoque de modelado*. 1ª ed. México, México: Mc Graw Hill.
- Rabuffetti, H. (197?). *Introducción al análisis matemático: Cálculo 2*. 1ª ed. Buenos Aires, Argentina: El Ateneo.
- Stewart, J. (2012). *Cálculo de una variable: Trascendentes tempranas*. 7ª ed. Cengage Learning.


Teo. Germán Loker
Director Administrativo
Facultad de Cs. de la Alimentación


Ing. Oscar A. Gerard
DECANO
Facultad Cs. de la Alimentación