

Cuadernos interactivos

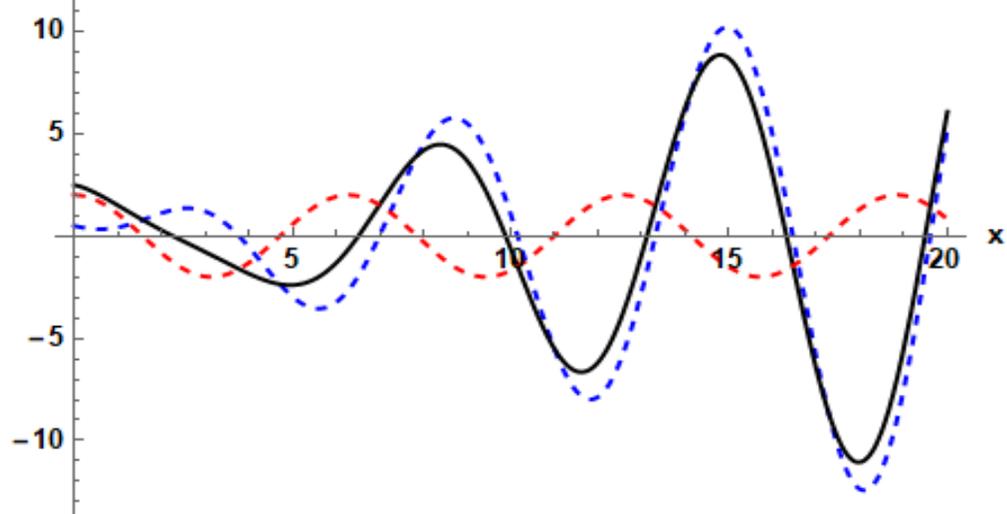
Ecuaciones diferenciales de orden superior

Visualización Interactiva
 Wolfram CDFPlayer 

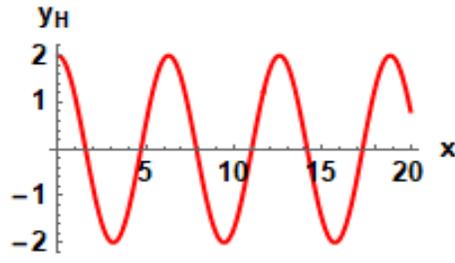
Norberto G. Oviedo Ugalde.

$$a y''(x) + b y'(x) + c y(x) = f(x)$$

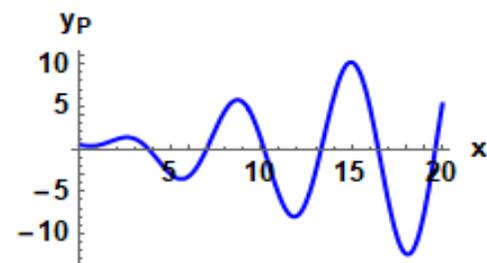
$$y = Y_H + Y_P$$



solución complementaria: Y_H

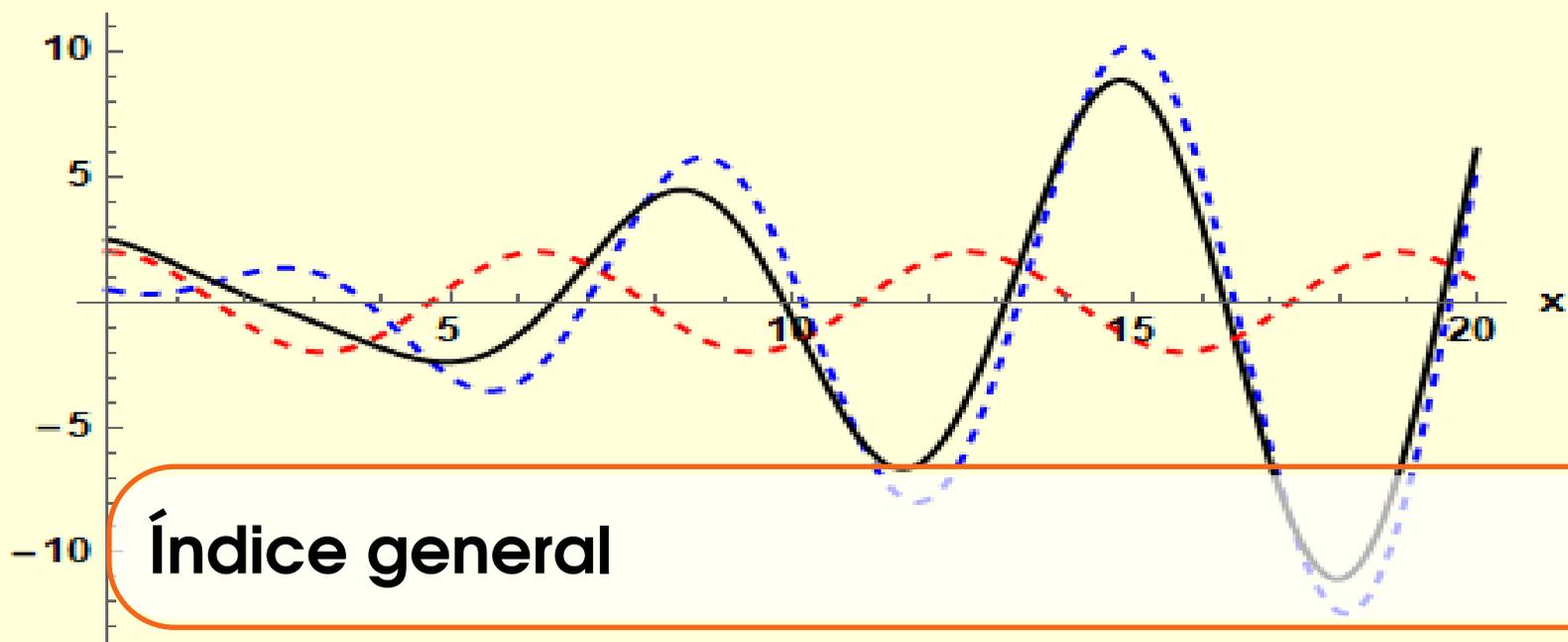


solución particular: Y_P



$$b^2 - 4ac = -4$$

$$y = y_H + y_P$$



| | | |
|----------|---|----------|
| 1 | Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior-CDF player | 3 |
| 1.1 | Introducción | 3 |
| 1.2 | Objetivos Específicos | 4 |
| 1.3 | Contenidos | 4 |
| 1.4 | Cuadernos interactivos en CDF player de ecuaciones diferenciales lineales de orden superior | 5 |
| 1.5 | Bibliografía | 6 |



Capítulo 1

Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior-CDF player

1.1 Introducción

En el presente material se ofrece al lector una serie de CDF (Documentos en formato computable) relacionados con tópicos del tema de ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior, específicamente **ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes de orden dos (EDLCC2), de orden tres y cuatro**, además **ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes variables de orden dos (EDLVC2)** y con el interés de qué sirvan como herramientas de apoyo para la enseñanza y aprendizaje de:

- Wronskiano de funciones definidas en cierto intervalo I .
- Teorema de la segunda solución en ecuaciones diferenciales lineales de orden dos homogéneas.
- Ecuación característica asociada a EDLCC2 homogénea y resolución de este tipo de ecuaciones diferenciales.
- Resolución de EDLCC2 mediante el método de coeficientes indeterminados.
- Resolución de ecuaciones diferenciales lineales de orden superior (tercer y cuarto orden) mediante el método de coeficientes indeterminados.
- Resolución de EDLCC2 mediante el método de variación de parámetros.
- Resolución de EDLCV2 mediante el método de variación de parámetros.
- Resolución de ecuaciones diferenciales de Euler.

En cada una de las páginas interactivas desarrolladas se presenta un breve resumen teórico de los diferentes tópicos involucrados, junto con ejemplos predeterminados y resueltos en las que el lector podrá visualizar su proceso de resolución paso a paso.

Observación: Es importante para poder acceder a las páginas interactivas instalar en su computador el CDF(Documentos en formato computable) player, el cual lo puede hacer de forma gratuita mediante el siguiente link <https://www.wolfram.com/player/>.

1.2 Objetivos Específicos

- Identificar los tipos de soluciones generadas según las raíces de la ecuación característica o auxiliar asociada en una ecuación diferencial lineal con coeficientes constantes de orden dos.
- Visualizar la definición y el cálculo del Wronskiano de funciones bien definidas en cierto intervalo I .
- Estudiar el Teorema de la segunda solución en ecuaciones diferenciales lineales de orden dos homogéneas.
- Estudiar los procesos involucrados en el método de coeficientes indeterminados en ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes de orden superior(orden: dos, tres y cuatro).
- Estudiar los procesos involucrados en el método de variación de parámetros en ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes de orden dos.
- Estudiar la ecuación diferencial de Euler de orden dos y los procesos de su resolución involucrados.

1.3 Contenidos

1. Wronskiano de funciones definidas en cierto intervalo I .
2. Teorema de la segunda solución en ecuaciones lineales de orden dos homogéneas.
3. Ecuación característica asociada a EDLCC2 de orden dos.
4. Resolución de ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes de orden superior(orden: dos, tres y cuatro) mediante el método de coeficientes indeterminados.
5. Resolución de EDLCC2 mediante el método de variación de parámetros.
6. Resolución de ecuaciones diferenciales de Euler.

1.4 Cuadernos interactivos en CDF player de ecuaciones diferenciales lineales de orden superior

En esta sesión se presentan los link directos que llevan a las diferentes páginas interactivas relacionadas con conceptos teóricos de las ecuaciones diferenciales lineales de orden superior y distintos métodos de resolución de este tipo de ecuaciones diferenciales. En dichas páginas interactivas, se incluye un breve resumen teórico (definiciones, teoremas y procesos de resolución) de ecuaciones diferenciales lineales de orden superior por estudiar, junto con ejemplos predeterminados y resueltos en los que el lector podrá visualizar su proceso de resolución paso a paso.

A continuación, dar click para ingresar a cada una de ellas¹:

1. Wronskiano de funciones ↗.
2. Teorema de la segunda solución de Abel ↗.
3. Ecuación diferencial lineal de orden dos con coeficientes constantes homogénea ↗.
4. Ecuación diferencial lineal con coeficientes constantes de orden dos NO homogénea mediante el método de coeficientes indeterminados ↗.
5. Ecuación diferencial lineal con coeficientes constantes de orden tres y cuatro NO homogénea mediante el método de coeficientes indeterminados ↗.
6. Ecuación diferencial lineal con coeficientes constantes NO homogénea mediante el método de variación de parámetros ↗.
7. Ecuación diferencial lineal con coeficientes variables NO homogénea mediante el método de variación de parámetros ↗.
8. Ecuación diferencial de Euler ↗.

¹Es importante tener los diversos archivos .cdf y este pdf en una misma carpeta para poder entrar al menú que permite desplazarse de una página interactiva a otra.

1.5 Bibliografía

- Abell, Martha L. y Braselton James P. (2004), Differential Equations with Mathematica, Elsevier Science & Technology Books.
 - Ayres, Frank Jr.(1991). Ecuaciones diferenciales.McGraw Hill-Serie Schaum, México.
 - Boyce, W. E. e DiPrima, R. C. (2004). Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. México. Editora Limusa Wiley, 4a edición.
 - Coddington E.(1968). Introducción a las ecuaciones diferenciales ordinarias Compañía Editorial Continental, S.A.
 - Figueroa, G. (2010). Introducción a las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Editorial Tecnológica de Costa Rica.
 - Lomen D. y Lovelock D. (2000). Ecuaciones Diferenciales a través de gráficas, modelos y datos. Primera edición. Compañía editorial Continental, México.
 - Meneses R. Sharay (2016). Folletos de curso Ecuaciones diferenciales TEC.
 - Mora Walter (2013). Plantilla del formato y diseño de Revista Matemática ITCR.
 - Murray R. Spiegel (1983). Ecuaciones diferenciales aplicadas. Primera edición. México. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A.
 - Zill, Dennis G. (2002) Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado.Editorial Thompson, séptima edición,México.
 - CDF:Formato de documento computable.(2017).Los documentos cobran vida con la potencia de la computación. <https://www.wolfram.com/cdf/> .Consultado 10/01/2017.
 - Wolfram Mathematica.demonstrations Projects.(2015).Interactives demonstrations. <http://demonstrations.wolfram.com/> .Consultado 24/09/2015.
-