

U2 Examen -ITIN

Examen del parcial 2, periodo 202150

Se ha registrado el correo del encuestado (**kpquezada@espe.edu.ec**) al enviar este formulario.

Indicaciones generales:

- El examen consta de 20 preguntas de selección.
- Escoja UNA SOLA OPCIÓN en cada pregunta
- Tiempo máximo dispone: 20 minutos
- Cualquier intento de copia o fraude será sancionado

Ingrese primero sus APELLIDOS, luego Nombres. *

Quezada Baque Kelvin Peter

Sección S1

Escoja una sola opción.

Cuál es la principal ventaja del uso del método del Operador Anulador respecto al de Coeficientes Indeterminados. *

- ☐ Solo es aplicable a las formas definidas de $f_i(x)$
- ☐ No se requiere normalizar la EDO
- ☐ Puede ser aplicada a cualquier forma de la función $h(x)$
- ☒ Permite obtener directamente la forma de la solución general (Y_{sg})



En la EDO mostrada en la imagen, para encontrar la solución los métodos a utilizar son: *

$$x^2 y'' - x y' + 4 y = (x+1) e^x$$

- ☐ Ec. Auxiliar de Cauchy-Euler para segundo orden y operador anulador
- ☐ Ec. Característica en $f(\lambda)$ de segundo grado y variación de parámetros
- ☐ Ec. Auxiliar de Cauchy-Euler no homogénea
- ☒ Ec. Auxiliar de Cauchy-Euler para segundo orden y variación de parámetros

Cuál es una ventaja del uso del método de Variación de Parámetros respecto al uso del Operador Anulador L *

- ☒ Puede ser aplicada a cualquier forma de la función $h(x)$
- ☐ No se requiere normalizar la EDO
- ☐ Solo es aplicable a las formas definidas de $f_i(x)$
- ☐ Permite obtener directamente la forma de la solución general (Y_{sg})

En una EDO de orden k homogénea que cumple el modelo de Cauchy-Euler, la Ec. Auxiliar esta formada por: *

- ☐ Un Polinomio de orden n en función de m : $P_m(n)$
- ☐ Ninguna de las mostradas
- ☐ Un Polinomio de orden n en función de x : $P_m(x)$
- ☒ Un Polinomio de orden k en función de m : $P_k(m)$



En un movimiento oscilatorio con amortiguamiento, se puede identificar los subtipos del movimiento a través de: *

- ☐ El orden de la ecuación característica (λ)
- ☒ El tipo de raíces de la ecuación característica (λ)
- ☐ El coeficiente de amortiguamiento, si diferente de cero.
- ☐ El tipo de EDO que debe ser una sola curva

Continuación S2

Escoja una sola opción.

En una EDO de tercer orden que cumple el modelo de Cauchy-Euler, se esperaría que: *

- ☐ La solución contenga constantes: C, C_1, C_2
- ☐ Se proporcione al menos dos condiciones iniciales para la solución
- ☐ La solución contenga constantes: C_1, C_3
- ☒ Se pueda obtener una solución de tipo particular



En la EDO mostrada, cuál es el proceso inicial más adecuado para encontrar la solución? *

$$2x^2y''' + xy'' + y' = x \cdot \ln x$$

- ☐ Multiplicar por x la expresión, luego aplicar la Ec. Auxiliar de Cauchy-Euler
- ☒ Dividir para x la expresión, luego aplicar la Ec. Auxiliar de Cauchy-Euler
- ☐ Normalizar la expresión, luego aplicar la Ec. Auxiliar de Cauchy-Euler
- ☐ Dividir para $\ln x$ la expresión, luego aplicar la Ec. Auxiliar de Cauchy-Euler

En el movimiento vibratorio amortiguado, la fuerza que define el amortiguamiento depende del valor de : *

- ☐ La derivada de la posición x con respecto al tiempo
- ☐ La velocidad instantánea del sistema
- ☐ El coeficiente de amortiguamiento
- ☒ Todas las opciones mostradas

Cuál es una ventaja del uso del método Operador Anulador L respecto al de Coeficientes Indeterminados? *

- ☒ La solución propuesta (Y_p) es linealmente independiente (L.I)
- ☐ No es necesario calcular coeficientes (o constanstes) en la Y_p
- ☐ Es aplicable a cualquier forma de la función $f_i(x)$
- ☐ No se requiere normalizar la EDO



Cuál es una desventaja del uso del método Operador Anulador (L) respecto al de variación de parámetros ? *

- ☒ Sólo es aplicable a determinadas funciones $f(x)$ para la cuales se pueda calcular L
- ☐ Es necesario utilizar un factor de corrección de la forma X^m para asegurar la Independencia lineal de Y_p
- ☐ L es aplicable a cualquier tipo de funciones $f(x)$
- ☐ Se debe previamente normalizar o estandarizar la EDO

Continuación S3

Escoja una sola opción.

Respecto a la forma de expresar un tipo de solución en una EDO de orden superior, la solución homogenea (Y_h) es de que tipo? *

- ☐ Paramétrica
- ☐ Una curva específica
- ☐ Implícita
- ☒ Una familia de curvas



La función $X(t)$ que mejor representaría la solución para una aplicación de un sistema vibratorio sería? *

- ☒ $X(t) = e^{(-2x)} [\text{sen } x + \cos x]$
- ☐ $X(t) = C_1 \text{ sen } 2x + C_2 \cos 2x$
- ☐ $X(t) = C_1 \cos 2t + C_2 \text{ sen } 2t$
- ☐ $X(t) = e^{(-2t)} [\text{sen } t + \cos t]$

Que método(s) se podría(an) utilizar para encontrar la solución de la siguiente EDO. *

$$x'' - m x' = \text{sen } t \cos t \quad \text{donde } m \text{ es una constante}$$

- ☐ Coeficientes Indeterminados y Operador Anulador
- ☐ Variable ausente x
- ☒ Variación de Parámetros
- ☐ Todos los mostrados

El modelo aplicativo asociado a la EDO mostrada, representaría qué tipo de movimiento? *

$$\frac{d^2x}{dt^2} + \frac{dx}{dt} + 4x - \text{sen } t = 0$$

- ☐ Vibratorio libre y amortiguado
- ☒ Vibratorio amortiguado
- ☐ Vibratorio forzado y amortiguado
- ☐ Vibratorio libre



En una EDO de orden superior de orden n , la solución propuesta (Y_p) deberá: *

- ☐ Estar multiplicada por un factor X^m
- ☐ Ser lineal e independiente de la Y_{sg}
- ☒ Ser linealmente dependiente de la Y_h
- ☐ No contener ninguna constante arbitraria

Continuación S4

Escoja una sola opción.

Los métodos aplicables para encontrar la solución general de la ED mostrada en la imagen, son : *

$$y'''' = n y'' - m y'''$$

donde: m = primer dígito de su cédula
 n = último número de su cédula
si alguno es cero, sustituya por 1

- ☐ Variable ausente x
- ☐ Variable ausente y
- ☐ Ec. Característica en $f(\lambda)$
- ☒ Todos los mostrados



Para un modelo aplicativo la dx/dt , evaluada en $x=0$, representa: *

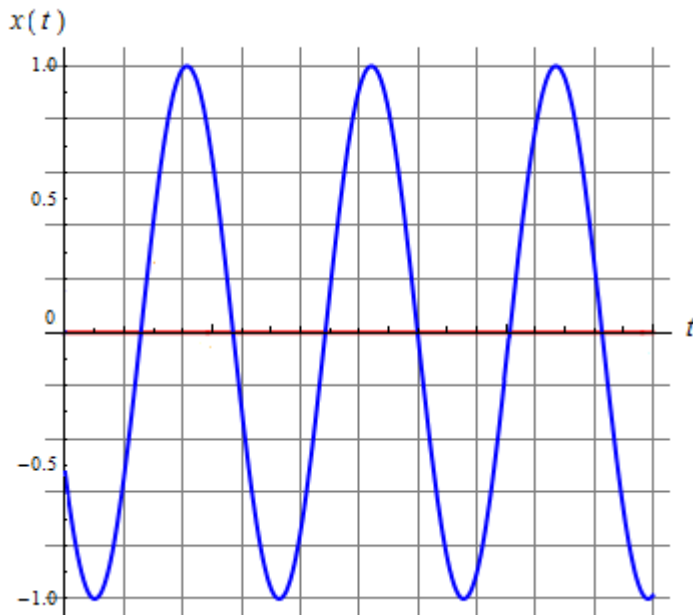
- ☒ La velocidad promedio del movimiento
- ☐ La velocidad instantanea con que inicia el movimiento
- ☐ El cambio de la posición X en función del tiempo
- ☐ La tasa de cambio de la velocidad

Si el resultado del Wronskiano aplicado a la solución homogénea de una EDO, es distinto a cero, implica que: *

- ☐ Ninguna de las mostradas
- ☐ Las raíces de la Ec. Característica son reales y distintas
- ☒ El conjunto de soluciones es Linealmente Dependiente (L.D)
- ☐ Las raíces de la Ec. Característica son repetidas



La gráfica mostrada en la imagen, representa a un movimiento vibratorio/oscilatorio, de tipo: *



- ☐ Sin amortiguamiento con una posición inicial de 0,5 sobre la posición de equilibrio P.E.
- ☒ Amortiguado con una condición: $X(0) = -0.5$
- ☐ Forzado con una posición de partida desde la 0,5 bajo la P.E
- ☐ Libre con una posición inicial de 0,5 bajo la posición de equilibrio

La solución homogénea (Y_h) también se le conoce como: *

- ☒ Solución general
- ☐ Solución complementaria (Y_c)
- ☐ Solución trivial
- ☐ Solución propuesta

Este formulario se creó en espe.edu.ec.

Google Formularios



