**TRABAJO UNIDAD 3**

**ECUACIONES DIFERENCIALES**

**CIPA:**

**OLIVER LUIS COGOLLO**

**HENNYS SEBASTIAN TOUS DE AVILA**

**GUSTAVO ANGEL ORTEGA PEREZ**

**PROGRAMA DE INGENIERIA DE SOFTWARE**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

****

**UNIVERSIDAD DE CARTAGENA**

**CARTAGENA, 16 JULIO DE 2022**

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE INGENIERIA

PROGRAMA INGENIERIA DE SOFTWARE AÑO 2022-1

ECUACIONES DIFERENCIALES SEMESTRE IV

TERCER TRABAJO

1: Un objeto se mueve de manera que su velocidad después de t minutos está dada por la expresión metros por minutos.

1.1: ¿Cuál es su posición inicial?

1.2: ¿Qué distancia recorre a los dos minutos?

2: Determina si la función es o no solución de la ecuación diferencial

3: Halla la solución de la ecuación diferencial siguientes, aplicando los métodos vistos

4: Aplica los métodos socializados para hallar la solución de la ecuación diferencial

5: Aplica el método adecuado en la solución de la ecuación diferencial

NOTA: Este trabajo debe ser resuelto en Cipas y entregado al tutor el día 16 de julio de 2022

DESARROLLO

1. Un objeto se mueve de manera que su velocidad después de t minutos está dada por la expresión metros por minutos.

**R//**

Debido a que tenemos la función de velocidad respecto al tiempo v(t), debemos integrarla para obtener la función de la posición respecto al tiempo s(t):

* 1. ¿Cuál es su posición inicial?

**R//**

Teniendo en cuenta que, al referirnos a la posición inicial, nos referimos a la función de la posición en t=0, por tanto:

**m**

* 1. ¿Qué distancia recorre a los dos minutos?

**R//**

Para calcular la distancia recorrida en dos minutos debemos calcular la función de la posición cuando t=2:

**m**

Luego para calcular la distancia debemos restar el resultado de la función de la posición cuando t=2 menos la función de la posición cuando t=0:

1. Determina si la función es o no solución de la ecuación diferencial

**R//**

Primero tenemos en cuenta lo siguiente:

Luego procedemos a derivar y:

Se entiende que , por tanto, procedemos a reemplazar y verificar si da 0:

Esto nos indica que la ecuación es solución de la ecuación diferencial

1. Halla la solución de la ecuación diferencial siguientes, aplicando los métodos vistos

**R//**

Inicialmente debemos tener en cuenta que debemos ordenar la ecuación inicial, de tal manera que:

Claramente podemos apreciar que tenemos una ecuación separable, por tanto:

Integramos las ecuaciones:

A partir de ahora, para seguir integrando dichas ecuaciones usamos el método de sustitución:

Sea , por ende,

Sea , por ende,

Una vez hecho esto, tenemos que:

Luego:

1. Aplica los métodos socializados para hallar la solución de la ecuación diferencial

**R//**

Inicialmente tenemos en cuenta que la ecuación debe ser ordenada:

Factorizamos:

De esta manera obtenemos una ecuación separable:

Por tanto:

Esto es igual a:

1. Aplica el método adecuado en la solución de la ecuación diferencial

**R//**

Antes de resolver la ecuación debemos ordenarla de la siguiente manera:

Efectuamos en ambos lados y dividimos entre :

Sea

Multiplicamos en ambos lados:

Sustituimos

Aplicamos la regla del producto al lado izquierdo:

Integramos ambos lados respecto a x:

Dividimos ambos lados entre :