Nombre del alumno: Johanne Joaquín Arriaga Díaz

Nombre del profesor: Herrera Ordoñez Magner Joel

Nombre del trabajo: Ecuaciones Diferenciales.

Materia: Ecuaciones diferenciales

Grado: Tercer cuatrimestre

Grupo: ISC13SDC0119-F

Frontera Comalapa, Chiapas a 5 de Julio de 2020

	DIA	MES	AÑO	FOLIO

Para que sirven las ecuaciones diferenciales:

* Analisis de poblaciones: Por ejemplo en las bacterias por cada 100 en una hora surgen 10 mas pero "el crecimiento es proporcional a la población" ¿cuantas bacterias habra en 3 horas? Usaremos las variables tiempo $(t) = 1h$, Poblacion $(P) = 110$ y Velocidad $(V) = 11$ pero hira en aumento en esa hora habran $t = 2h$, $P = 121$, $V = 12.1$ por hora a los 3 horas habra $t = 1h$, $P = 133.1$ y $V = 13.31$.

  Pero si aplicamos una formula seria mas practico

* Ley de enfriamiento de Newton:
  Cuando un objeto caliente tiende a igualar la temperatura ambiente y queremos saber la temperatura en un tiempo determinado

* Analizar relación entre depredadores y presas:
  La relacion es que entre mas depredadores menos presas y viceversa.

Analizar circuitos:
Para medir corrientes en función del tiempo

* calcular movimiento de objetos por sus variables
* Transmición de calor para saber la temperatura que alcanza algun objeto o cuerpo con algunas variables.

/

Ecuación diferencial ordinaria
E.D.O

DIA	MES	AÑO	FOLIO

Es una funcion con una variable

Ⓔ $y' - 2x = 0$

$y'' + 5x - 2y = 0$

$\frac{dp}{dt} - KP = 0$

Sistemo de EDO

Son un conjunto de ecuaciones diferenciales de funciones con una variable

Ⓔ $\begin{cases} 3x' + 2y + y' = t \\ 2x - x' + 3y' = 1 \end{cases} \quad x(t), y(t)$

Ecuaciones en derivadas parciales (EDP)

Es una ecuación de funciones de varias variables

Ⓔ $u(x,t) = x^2 + 2t$

$\frac{\partial u}{\partial x} = 2x = \frac{\partial u}{\partial t} = 2$ $\Big\|$ $\frac{\partial u}{\partial u} = c\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = Ut = CU_{xx}$

DIA | MES | AÑO | FOLIO

Una ecuación diferencial es una ecuación que relaciona a una función, sus derivadas y sus variables. Las funciones se representan en "$f(x)$" ó "y", las derivadas con "$f'(x)$" ó "y'" y las variables con (x) u otros caracteres y un ejemplo de ecuacion diferencial puede ser:

E $f'(x) = 2f(x) + x \quad = \quad \frac{dy}{dx} = 2y + x$

E $xy'' - 5y' + 3 = 0$

Resolver una ecuación diferencial significa encontrar la función (o funciones que satisfacen la igualdad.

E $y' - 2x = 0 \;=\; 2x - 2x = 0$	$y = x^2 + 5$	$y = x^2 + c$
$y = x^2$	$y = 2x + 0 \;=\; 2x - 2x = 0$	$y = x^2 + 0 \;= 2x - 2x = 0$
$y' = 2x$	$y = 2x$	$y = x^2$

E Problema de valor inicial o de Cauchy

$y' - 2x = 0 \Rightarrow y = x^2 = y(0) = 0^2 \quad y(0) = 0$ ← No satisface

$y(0) = 1$

$\rightarrow y = x^2 + 1 = \quad y(0) = 0^2 + 1 = \quad y(0) = 1$ ← si satisface

$y =$

① $\frac{dy}{dx}$ $5xy$, $\frac{dy}{dx}=-5xy$, $dy=-5xydx$, $\frac{dy}{y}=-5xdx$

$\int\frac{dy}{y}=\int-5xdx$ = $\ln y=\frac{-5x^2}{2}+c_1=$ $\ln y=\frac{5x^2}{2}+c_1$, $y=e^{5x^2+c_1}$

$y=e^{5x^2}\cdot e^{c_1}$ = $\underline{\underline{y=ce^{\frac{5x^2}{2}}}}$

② $\frac{dy}{dx}=\frac{7x}{3y}$, $3ydy=7xdx$ $\int 3ydy=\int 7xdx$ = $\frac{3y^2}{2}=\frac{7x^2}{2}+c_1$

$3y^2=2\left(\frac{7x^2}{2}+c_1\right)$, $3y^2=\frac{7x^2}{3}+c_1$, $y^2=\frac{7x^2}{3}+c$ $y=\pm\sqrt{\frac{7x^2}{3}}+c$

③ $y'=5x$ $\frac{dy}{dx}=5x$, $dy=5xdx$, $\int dy=\int 5x\,dx$

$\ln y=5\frac{x^2}{2}+c$ = $\underline{\underline{y=\frac{5x^2}{2}}}$