



Taller 4 Integración y ecuaciones Diferenciales

Asignatura:

Análisis Numérico

Docente:

Eddy Herrera Daza

Integrantes:

Andrés Felipe Vásquez Rendón

Fabián Andrés Olarte Vargas

Johan Mateo Rosero Quenguan

David Santiago Suarez

Heyling Burgos Algarin

Noviembre de 2021

Índice

1. Introduction	2
2. Integración	2
2.1. 1K	2
2.2. 1L	2
3. Ecuaciones diferenciales	4
3.1. 3B	4
3.2. 4,3	4

1. Introduction

El siguiente documento contiene la solución de los diferentes puntos otorgadas durante la clase de Análisis Numerico con el fin de poder desarrollar una serie de puntos en los temas de Integración y Ecuaciones Diferenciales.

2. Integración

2.1. 1K

En el siguiente gráfico nosotros podemos observar la zona derrame del petroleo nosotros tenemos que encontrar mediante la fórmula de Simpson la aproximación del área total de la afectación

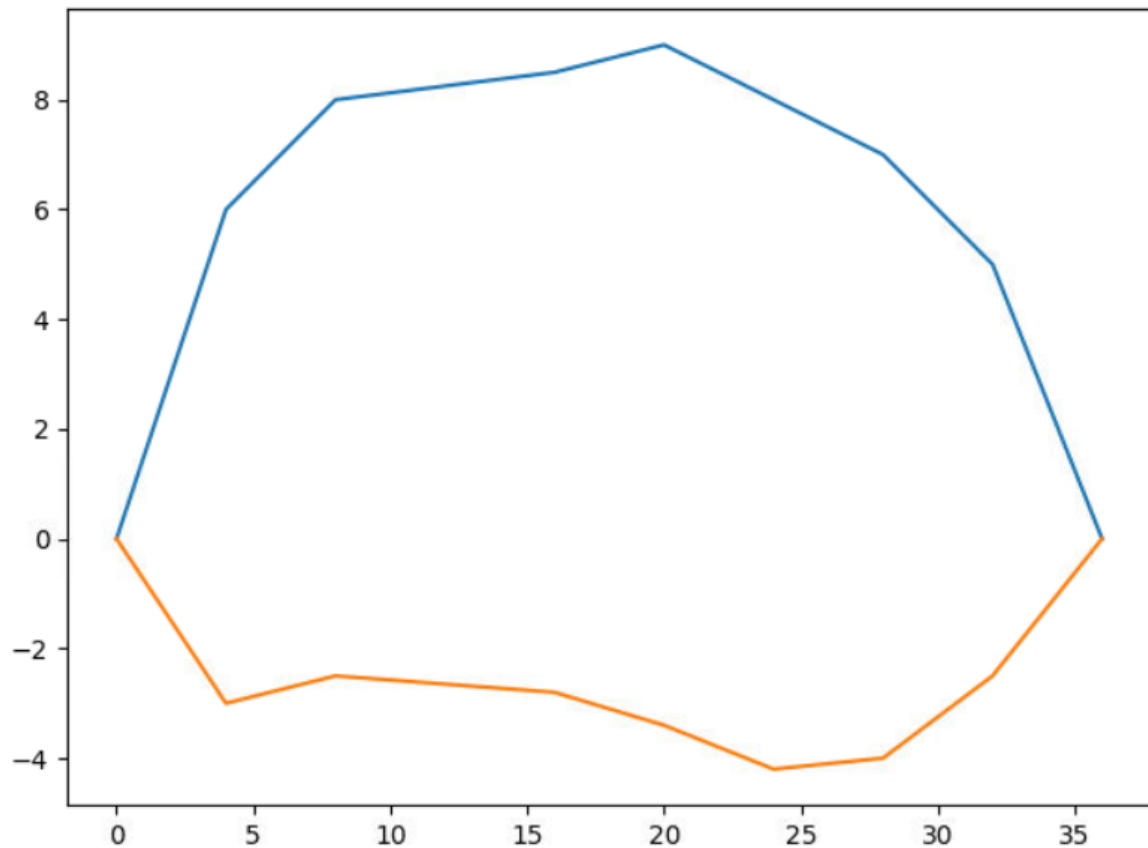


Figura 1: Area derrame de petroleo.

Según los datos determinados usando la interpolación de Lagrange para la obtención del polinomio y usando la función Simpson nos da como resultado que el area de aproximada afectada es de 342.7149157022269

2.2. 1L

Para el siguiente problema necesitamos generar una tabla para que se puedan aproximar los valores de acuerdo a una distribución binomial a una normal, para esto después de los datos dados

comparamos los valores aproximados con los exactos binomiales.

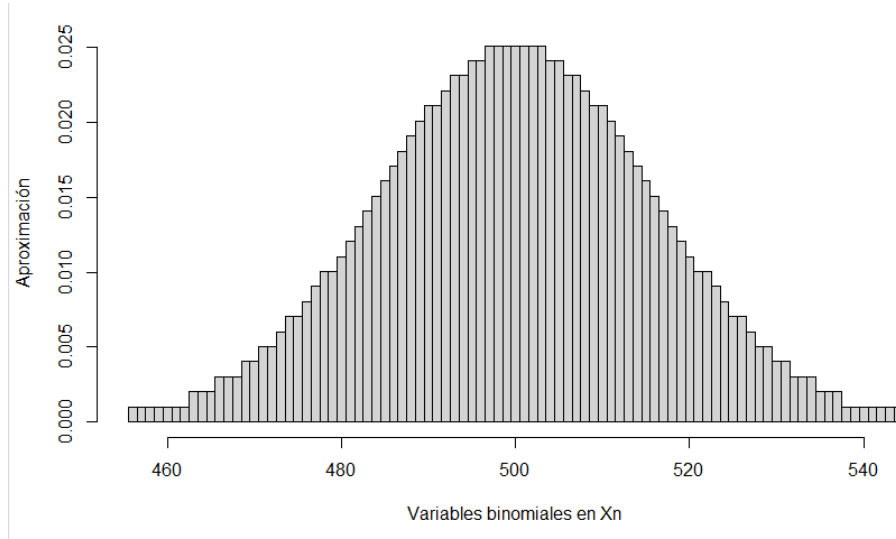


Figura 2: Variables Binomiales en X_n .

Para el desarrollo del punto nos dan los siguientes datos $p=0.5$ y $n=1000$

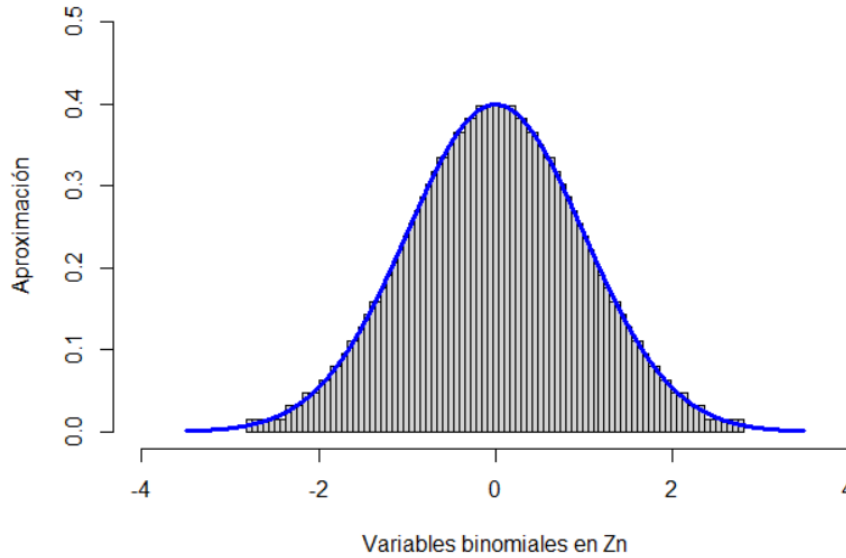


Figura 3: Variables Binomiales en Z_n .

Para su desarrollo define ebrio lo cual se acuestan asignar los valores del tiempo tanto x como de para eso también se empieza a recorrer los datos atrás del tiempo para poder determinar su punto entre la población y el tiempo, los datos iniciales son determinantes ya que por medio del sistema de EDO con Euler permite hacer predicciones de los datos.

3. Ecuaciones diferenciales

3.1. 3B

Para hacer ejercicio nos piden por medio del sistema de Lorenz con los datos dados simular una solución de sistema utilizando Runge Kutta de orden 4

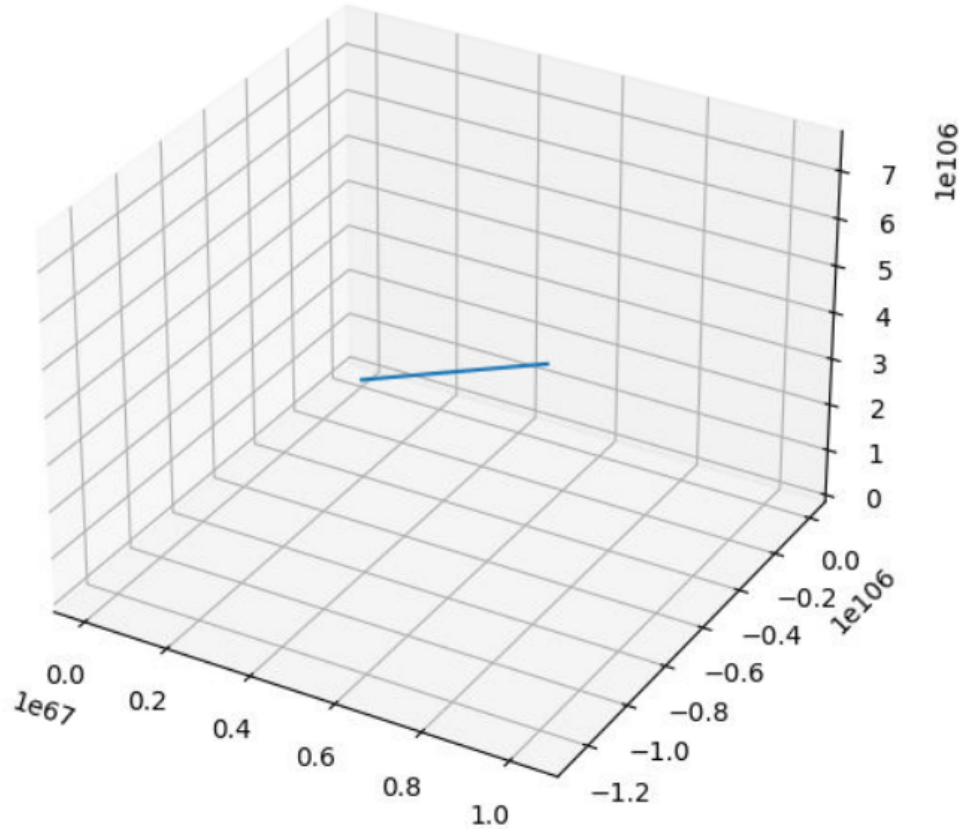


Figura 4: Runge Kutta.

3.2. 4,3

Para este punto nosotros podemos observar cómo es el desarrollo de las ecuaciones diferenciales el estudio del sistema predador-presa en dónde podemos ver que a medida que existe un crecimiento de la población de la presa poco a poco consecuentemente la población de este empieza incrementar generando después una disminución de la población la presa generando esta manera que con el pasar del tiempo el modelo nos indique que también el depredador comience a disminuir en el tiempo.

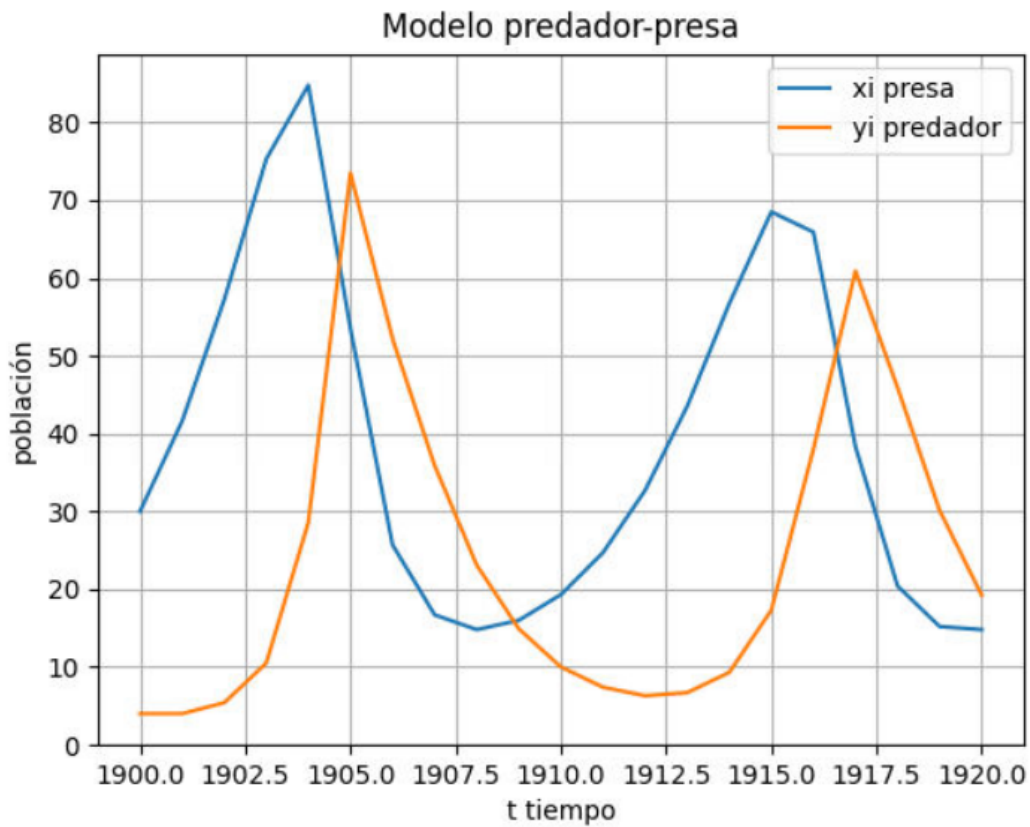


Figura 5: Modelo Predador - Presa.

Para su desarrollo define ebrío lo cual se acostan asignar los valores del tiempo tanto x como y para eso también se empieza a recorrer los datos atrás del tiempo para poder determinar su punto entre la población y el tiempo, los datos iniciales son determinantes ya que por medio del sistema de EDO con Euler permite hacer predicciones de los datos.

ERROR PROMEDIO

Conejos: 17.49047619047619 Linces: 18.233333333333338

ERROR MAXIMO

Conejos: 54.7 año: 1916.0

Linces: 45.1 año: 1917.0