



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
UNIDAD INTERDISCIPLINARIA DE INGENIERÍA CAMPUS ZACATECAS



**Profesor Roberto Oswaldo Cruz**

**Leija**

**Análisis de Algoritmos**

**Unidad 1**

**Caballo de Ajedrez**

**Leslie Arellano Covarrubias**

**3CM1**

**Fecha de Entrega**

**28/10/2019**

## Introducción

Para esta actividad se nos pidió realizar un programa que resolviera el conocido problema del caballo de ajedrez, y que como resultado devolviera una matriz con la solución. Este problema es un derivado de la teoría de grafos, la cual es una rama de las matemáticas y las ciencias de la computación que estudia las propiedades de los grafos. Se basa más en el problema de la ruta Hamiltoniana.

## Objetivo

Entender el problema del caballo de ajedrez para así poder realizar un programa que encuentre la solución, y a la vez entender el funcionamiento del mismo al encontrar la solución.

## Marco Teórico

El problema del caballo es un antiguo problema matemático en el que se pide que, teniendo una cuadrícula de  $n \times n$  casillas y un caballo de ajedrez colocado en una posición cualquiera  $(x, y)$ , el caballo pase por todas las casillas y una sola vez. Lo que resulta en  $(n^2)-1$  movimientos.

Muchos matemáticos han buscado una solución matemática a este problema, entre ellos Leonhard Euler.

Se han encontrado muchas soluciones a este problema y de hecho no se sabe con seguridad de cuántas maneras diferentes es posible solucionarlo.

Algunas variaciones de este problema han sido estudiadas por los matemáticos, tales como:

- Buscar soluciones cíclicas, en la cual se debe llegar a la misma casilla de la cual se partió.
- Tableros de diferente número de columnas o diferente número de filas.
- Juegos de dos jugadores basados en la idea.
- Problemas usando ligeras variaciones en la forma de moverse el caballo.

## Desarrollo de la Práctica

```
public static void main(String [] args){  
    tablero[0][1]=true;  
    recorrido[0][1]=1;  
    nodos(1,0,1);  
}
```

```
62 1 58 39 60 35 26 37  
57 40 61 34 27 38 19 22  
50 63 2 59 20 23 36 25  
41 56 51 28 33 18 21 10  
64 49 32 3 52 11 24 13  
55 42 29 46 17 14 9 6  
48 31 44 53 4 7 12 15  
43 54 47 30 45 16 5 8
```

## Conclusión

La implementación del algoritmo me resultó un tanto difícil, ya que el recorrido de la matriz no funcionaba como debía, leí sobre el funcionamiento de la solución para el problema del Caballo de Ajedrez y aunque las explicaciones eran claras, la descripción del código era muy compleja.