

TC1031: Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

Dr. Esteban Castillo Juarez

ITESM, Campus Santa Fe



esteban.castillojz@tec.mx



**Tecnológico
de Monterrey**

Evidencia 2: Reflexión Final de Actividades Integradoras

- Como parte de las competencias “SICT0301”, “SICT0302” y “SICT0303” dentro del modelo TEC 21, **se plantea que los estudiantes realicen los siguientes programas en lenguaje C/Python/ambos en equipos de tres.**
- Dichos programas, servirán como evidencia para evaluar sus habilidades en el análisis y diseño de algoritmos con estructuras de datos:

Subcompetencia	Destacado	Sólido	Básico	Incipiente
SICT0301-Evaluación del problema	Evalúa de forma integral las variables que intervienen en una problemática, en la que identifica los elementos esenciales y explica su interrelación; considerando de manera sistemática principios de ingeniería y ciencias pertinentes.	Evalúa correctamente las variables que intervienen en una problemática, en la que identifica los elementos relevantes y su interrelación; considerando de manera precisa principios de ingeniería y ciencias pertinentes.	Evalúa con errores menores las variables que intervienen en una problemática, en la que identifica algunos elementos relevantes y su interrelación; considerando parcialmente principios de ingeniería y ciencias.	Evalúa de forma incorrecta las variables que intervienen en una problemática, en la que identifica elementos o interrelaciones no relevantes, o bien, no los identifica; considerando principios de ingeniería y ciencias que no son pertinentes.

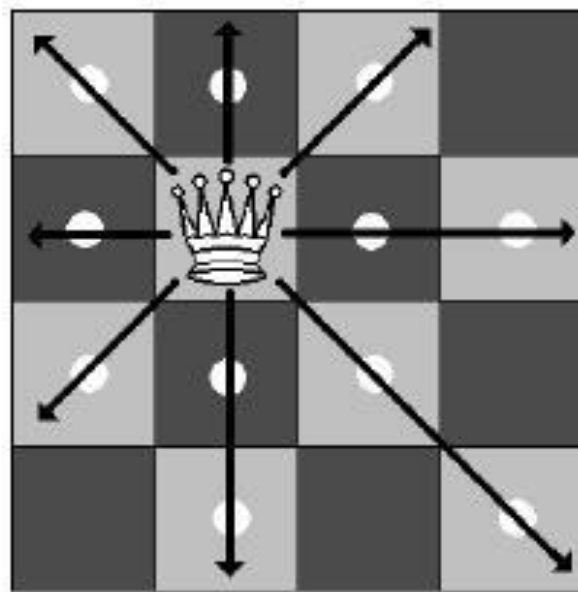
Evidencia 2: Reflexión Final de Actividades Integradoras

Subcompetencia	Destacado	Sólido	Básico	Incipiente
SICT0302-Toma de decisiones	Genera de manera integral propuestas de solución a problemas complejos, coherentes con un análisis esencial previo, en las que incorpora de forma sistemática principios pertinentes de ingeniería y ciencias.	Genera de manera correcta propuestas de solución a problemas complejos, coherentes con un análisis esencial previo, en las que incorpora de forma apropiada principios pertinentes de ingeniería y ciencias.	Genera de manera limitada propuestas de solución a problemas complejos, aplicando de manera imprecisa un análisis esencial previo, en las que incorpora de forma desarticulada principios pertinentes de ingeniería y ciencias.	Genera de manera incorrecta propuestas de solución a problemas complejos, aplicando de manera inadecuada un análisis previo, en las que no incorpora principios pertinentes de ingeniería y ciencias, o bien, no los incorpora.
SICT0303-Implementación de acciones	Implementa de manera eficiente soluciones a problemas complejos, basándose de forma integral en un diseño realizado previamente, en las que considera las restricciones del ambiente; aplicando de forma articulada las herramientas pertinentes de ingeniería y ciencias para priorizar eficazmente las soluciones propuestas.	Implementa de manera correcta soluciones a problemas complejos, basándose de forma precisa en un diseño realizado previamente, en las que considera las restricciones del ambiente; aplicando apropiadamente las herramientas pertinentes de ingeniería y ciencias para priorizar adecuadamente las soluciones propuestas.	Implementa de manera parcial soluciones a problemas complejos, basándose de forma imprecisa en un diseño realizado previamente, en las que considera algunas restricciones del ambiente; utilizando desarticuladamente herramientas de ingeniería y ciencias y prioriza parcialmente las soluciones propuestas.	Implementa de manera incorrecta soluciones a problemas complejos que en las que omite considerar el diseño realizado previamente, así como las restricciones del ambiente, o bien; utiliza de forma errónea herramientas de ingeniería y ciencias y/o prioriza inadecuadamente las soluciones propuestas.

Evidencia 2: propuesta

Problema de las 8 reinas

Para este trabajo se propone resolver el clásico problema de las “ocho reinas” aplicando las estrategias de fuerza bruta y programación dinámica o divide y vencerás.

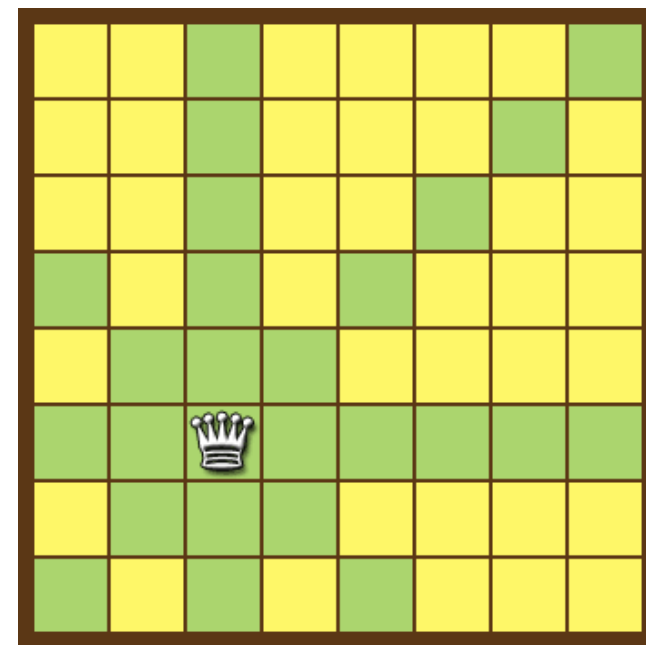


Evidencia 2: teoría

Problema de las 8 reinas

Un tablero de ajedrez es una cuadrícula de cuadrados de ocho por ocho. Una reina/dama es una pieza de ajedrez que puede moverse en el tablero de ajedrez cualquier número de casillas a lo largo de cualquier fila, columna o diagonal.

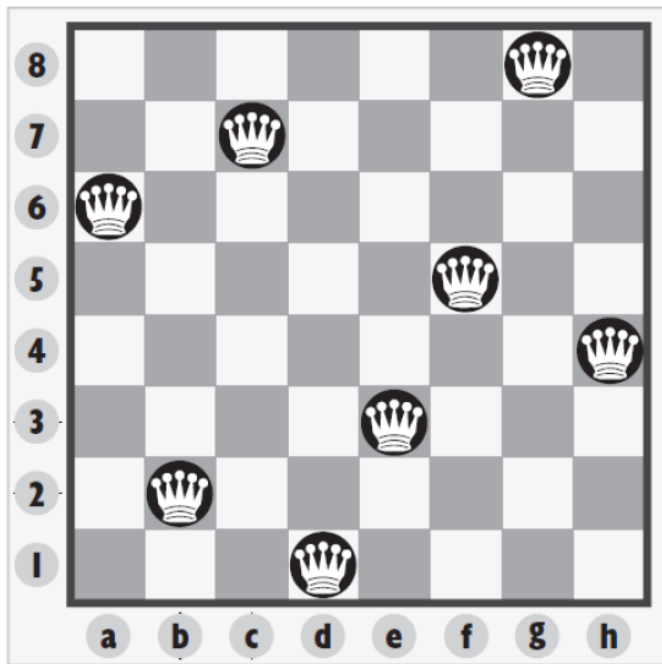
Una reina está atacando a otra pieza si en un solo movimiento puede moverse a la casilla en la que se encuentra la pieza sin saltar sobre ninguna otra pieza. (En otras palabras, si la otra pieza está en la línea de visión de la reina, entonces es atacada por ella).



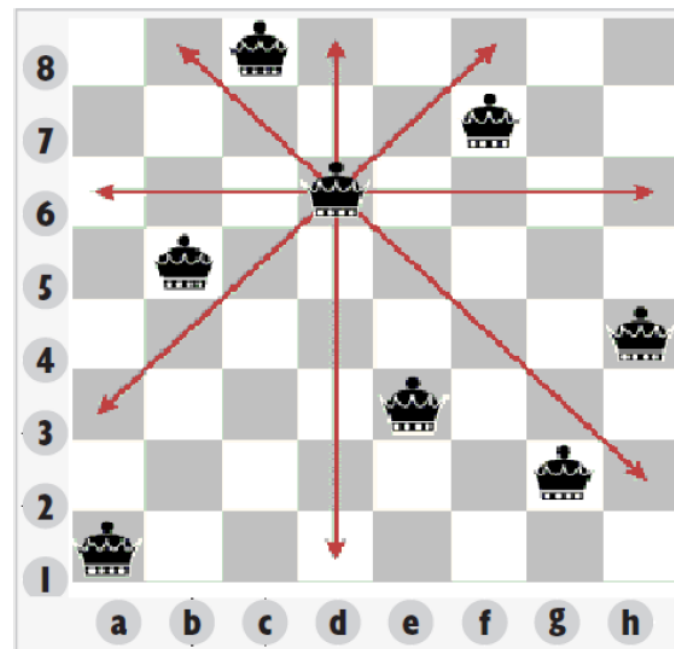
Evidencia 2: teoría

Problema de las 8 reinas

El problema de las ocho reinas plantea la cuestión de cómo se pueden colocar ocho reinas en un tablero de ajedrez sin que ninguna reina ataque a otra reina. El problema se ilustra en las siguientes figuras.



Posibles movimientos
de una reina



Una posible solución
del problema

Evidencia 2: descripción

Problema de las 8 reinas

Para esta tarea se espera los siguientes elementos en código:

1. **Una solución** en C/Python/ambos basada en una estrategia de **algoritmo de fuerza bruta**.
2. **Una solución** de C/Python/ambos basada en una **programación dinámica** (ya sea un enfoque de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba) **o una estrategia de divide y vencerás**.
3. Un análisis algorítmico que incluye el análisis de complejidad específico y general utilizando notación asintótica (Big-O).
4. Formular una interpretación lógica y exhaustiva de las soluciones propuestas, mencionando las ventajas y desventajas de cada enfoque (**documento pdf**).

Evidencia 2: descripción

Problema de las 8 reinas

Para esta tarea se esperan las siguientes secciones en un documento pdf:

- Una portada, en la que incluya el nombre de la escuela así como el curso, el título de la tarea, sus nombres y la fecha de entrega.
- Incluya una sección introductoria en la que se explique el problema a abordar y los objetivos a alcanzar.
- Agregue una sección de metodología donde explique el enfoque a implementar y los pasos asociados para abordar el problema.
- Incluya una sección experimental en la muestren las implementaciones y formas de ejecutar de los programas. Para la ejecución, puede adjuntar capturas de pantalla (explicadas correctamente).

Evidencia 2: descripción

Problema de las 8 reinas

Para esta tarea se esperan las siguientes secciones en un documento pdf:

- Agregar una sección de resultados en la que describan cómo llegaron a las soluciones y la descripción/explicación del desempeño asintótico (Big-O).
- Incorporar un apartado de conclusiones en el que expliquen las ventajas y desventajas de cada solución y las conclusiones generales derivadas de este trabajo.
- Por último, incorporar un apartado bibliográfico donde muestren las fuentes externas usadas para la resolución del trabajo.

Evidencia 2: formato de entrega general

- La evidencia es en equipos de tres personas.
- **Se entregara la fecha indicada en la plataforma de CANVAS.**
- Deberán entregar/enviar un **único** archivo comprimido (.zip) con lo siguiente:
 - **Programas escritos en el lenguaje C/Python/ambos** (no se admitirán otros formatos).
 - **Documento pdf** con la explicación de la resolución del problema.



Evidencia 2: formato de entrega general

- La evidencia contiene varios ejercicios-programas. Cada programa debe tener un nombre mnemónico alusivo al problema resuelto.
- NO olvidar colocar en el nombre del archivo comprimido lo siguiente: Evidencia1-"suMatriculaITESM".
- **Cada integrante del equipo deberá subir la evidencia a su portafolio individual en CANVAS.**
- **No habrá prorrogas ni cambios en la fecha de entrega o el formato.**



Suerte!

