

SIApp

Grupo F

Edward Arévalo Peña
Cristian Fabian Martínez Bohórquez
Juan David Cruz Giraldo

Sede Bogotá



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

SIApp: Requerimientos Funcionales

- Búsqueda de Materias
- Creación de Horario
- Seguimiento de Notas
- Cálculo de Promedio
- Cola Prioritaria de Tareas



Búsqueda de Materias

Buscar Asignatura:

Buscar

Resultados de Asignaturas:

Probabilidad y estadística fundamental

Fundamentos de electricidad y magnetismo

Fundamentos de mecánica

Grupos Disponibles:

Grupo número: 1, Profesor: Carlos Eduardo Alonso Malaver., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:00, Hora de finalización: 11:00 Ubicación: NO INFO

Grupo número: 2, Profesor: Luis Guillermo Díaz Monroy., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 11:00, Hora de finalización: 13:00 Ubicación: AULA. 311-20

Grupo número: 3, Profesor: Camilo Jose Torres Jimenez., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 16:00, Hora de finalización: 18:00 Ubicación: SALON DE C

Grupo número: 4, Profesor: Luis Fernando Grajales Hernandez., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 11:00, Hora de finalización: 13:00 Ubicación: SALO

Grupo número: 5, Profesor: Luis Fernando Grajales Hernandez., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 16:00, Hora de finalización: 18:00 Ubicación: SALO

Grupo número: 6, Profesor: CRISTIAN FELIPE CASTELBLANCO BENAVIDES., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 16:00, Hora de finalización: 18:00 Ubicación: NO INF

Grupo número: 7, Profesor: Camilo Jose Torres Jimenez., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:00, Hora de finalización: 11:00 Ubicación: AUDITORIO

Grupo número: 11, Profesor: Cristian Erickson Calceteros Velasquez., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 14:00, Hora de finalización: 16:00 Ubicación: NO INF

Grupo número: 12, Profesor: Manuel Ricardo Contento Rubio., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:00, Hora de finalización: 11:00 Ubicación: SALON

Grupo número: 13, Profesor: Manuel Ricardo Contento Rubio., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 11:00, Hora de finalización: 13:00 Ubicación: SALÓN

Grupo número: 14, Profesor: Diana Carolina Moreno Chavarro., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:00, Hora de finalización: 11:00 Ubicación: SALON

Grupo número: 15, Profesor: Diana Carolina Moreno Chavarro., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 11:00, Hora de finalización: 13:00 Ubicación: NO INF

Grupo número: 16, Profesor: Oscar Javier Pacheco Perez., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 07:00, Hora de finalización: 09:00 Ubicación: SALON 205

Grupo número: 17, Profesor: Oscar Javier Pacheco Perez., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:00, Hora de finalización: 11:00 Ubicación: SALON DE

Grupo número: 18, Profesor: Diego Alejandro Sandoval Skinner., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 14:00, Hora de finalización: 16:00 Ubicación: NO IN

Agregar al Horario

Limpiar Horario



Búsqueda de Materias

Buscar Asignatura:

Fu

Resultados de Asignaturas:

Probabilidad y estadística fundamental

Fundamentos de electricidad y magnetismo

Fundamentos de mecánica



Búsqueda de Materias

Grupos Disponibles:

Grupo número: 1, Profesor: Carlos Eduardo Alonso Malaver., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:00
Grupo número: 2, Profesor: Luis Guillermo Díaz Monroy., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 11:00, Ho
Grupo número: 3, Profesor: Camilo Jose Torres Jimenez, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 16:00, H
Grupo número: 4, Profesor: Luis Fernando Grajales Hernandez, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 1
Grupo número: 5, Profesor: Luis Fernando Grajales Hernandez, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 16
Grupo número: 6, Profesor: CRISTIAN FELIPE CASTELBLANCO BENAVIDES., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora
Grupo número: 7, Profesor: Camilo Jose Torres Jimenez, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:00, H
Grupo número: 11, Profesor: Cristian Erickson Calceteros Velasquez, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de ini
Grupo número: 12, Profesor: Manuel Ricardo Contento Rubio., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:0
Grupo número: 13, Profesor: Manuel Ricardo Contento Rubio., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 11:0
Grupo número: 14, Profesor: Diana Carolina Moreno Chavarro., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:
Grupo número: 15, Profesor: Diana Carolina Moreno Chavarro., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 11:
Grupo número: 16, Profesor: Oscar Javier Pacheco Perez, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 07:00, F
Grupo número: 17, Profesor: Oscar Javier Pacheco Perez, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09:00, F
Grupo número: 18, Profesor: Diego Alejandro Sandoval Skinner, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 4

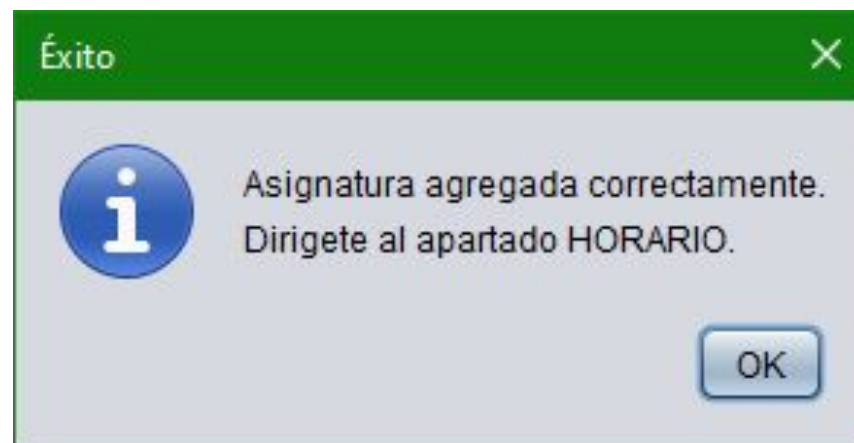


Creación de Horario

Grupo número: 1, Profesor: Carlos Eduardo Alonso Malaver., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 09

Grupo número: 2, Profesor: Luis Guillermo Diaz Monroy., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 11:00,

Grupo número: 3, Profesor: Camilo Jose Torres Jimenez., Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA Hora de inicio: 16:00





Creación de Horario

HORARIO

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
7:00							
8:00							
9:00							
10:00							
11:00				Probabilidad y es...		Probabilidad y est...	
12:00							
13:00							
14:00							



Creación de Horario

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
8:00							
9:00		Estructuras de da...		Estructuras de da...			
10:00							
11:00				Probabilidad y es...		Probabilidad y est...	
12:00							
13:00							
14:00		Álgebra Lineal		Álgebra Lineal			
15:00							



Creación de Horario

	Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
8:00							
9:00		Estructuras de da...		Estructuras de da...			
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00		Álgebra Lineal		Álgebra Lineal			
15:00							

Información de la asignatura

 Código: 2016699, Nombre: Estructuras de datos, Créditos: 3, Tipología: DISCIPLINAR OB
Grupo número: 2, Profesor: DAVID ALBERTO HERRERA ALVAREZ, Facultad: FACULTAD DE INGENIERÍA
Hora de inicio: 09:00, Hora de finalización: 11:00
Ubicación: SALON DE INFORMATICA 454-402. 454-402. 454 - Luis Carlos Sarmiento Angulo. SALA DE INFORMATICA Y/O DE COMPUTO.
Días: MONDAY-WEDNESDAY

OK



Seguimiento de Notas

NOTAS

Selecciona la asignatura:

Asignatura 1

%	Nombre	Nota

Agregar

Limpiar



%	Nombre	Nota
15.0	Taller 1	3.8
20.0	Parcial 1	4.3

20		4.3
----	--	-----

Nota Acumulada: 1.43

Nota mínima (en el 65.0% restante) para pasar la materia: 2.42



Cálculo de Promedio

%	Nombre	Nota
15.0	Taller 1	3.8
20.0	Parcial 1	4.3
15.0	Laboratorio	2.0
5.0	Bonus	5.0
20.0	Parcial 2	1.5
10.0	Quiz	1.5

Promedio: 2.86



Nota Acumulada: 2.43

Nota mínima (en el 15.0% restante) para pasar la materia: 3.8



Cola Prioritaria de Tareas

TAREAS

Fecha	Tarea

PRÓXIMA TAREA

...

...

Tareas restantes: 0



Cola Prioritaria de Tareas

septiembre 2024

	dom	lun	mar	mié	jue	vie	sáb
36	1	2	3	4	5	6	7
37	8	9	10	11	12	13	14
38	15	16	17	18	19	20	21
39	22	23	24	25	26	27	28
40	29	30					

PRÓXIMA TAREA

Fecha: 7/09/2024

Tarea: Estudiar Parcial Estadística

Tareas Restantes: 1



Cola Prioritaria de Tareas

Fecha	Tarea
7/09/2024	Estudiar Parcial Estadística
16/09/2024	Taller 2 Algebra
18/09/2024	Segunda Entrega Estructuras

PRÓXIMA TAREA

Fecha: 7/09/2024

Tarea: Estudiar Parcial Estadística

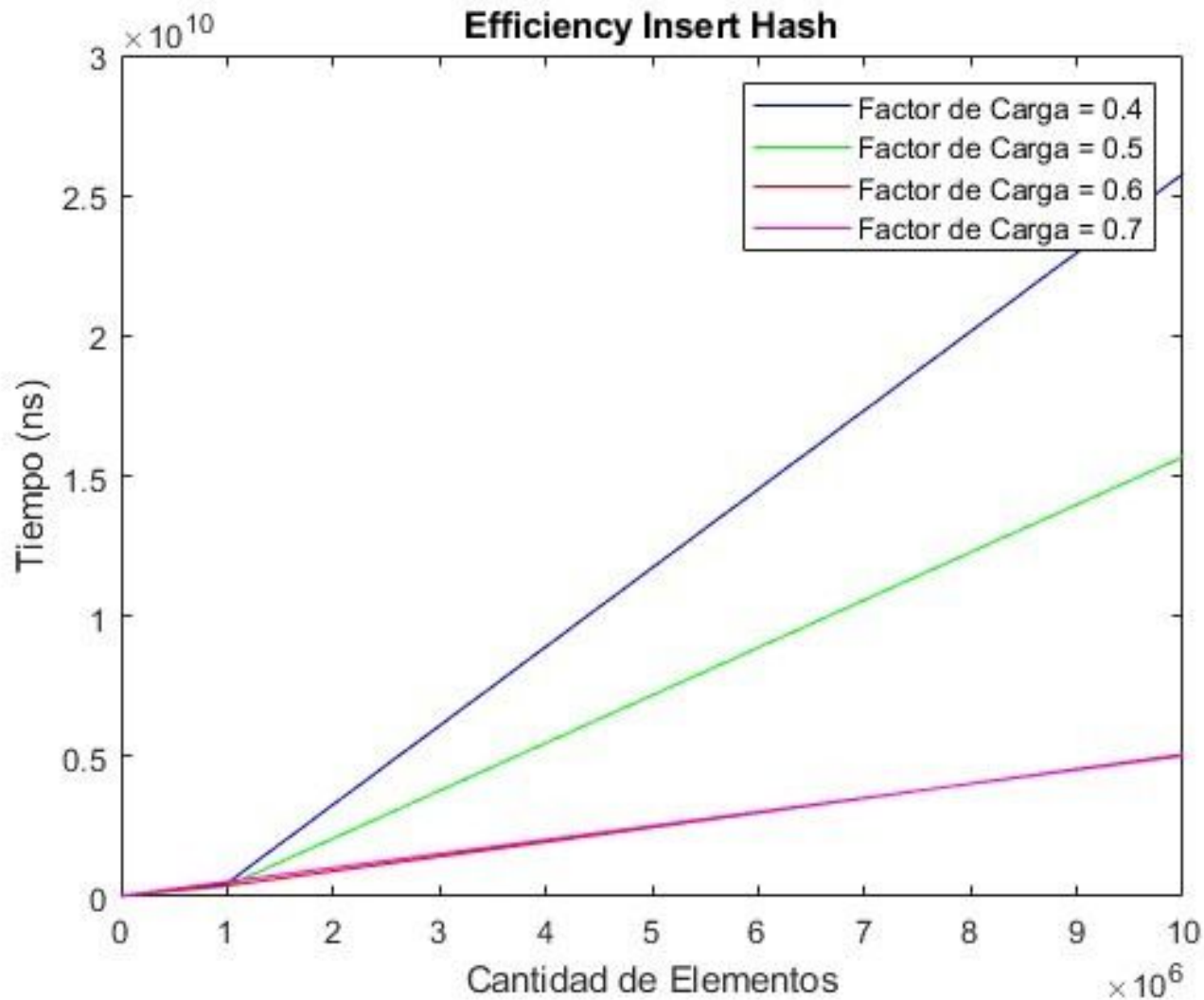
Tareas Restantes: 3



Pruebas y análisis comparativo del uso de las estructuras de datos

HashMap (Cambiando el factor de carga)

- Métodos evaluados: *insert*, *find* y *remove*.
- Se añadieron una cantidad Q de números aleatorios a las estructuras.
- Se midió el tiempo que se tarda en ejecutar tanto la inserción como la búsqueda de los elementos.

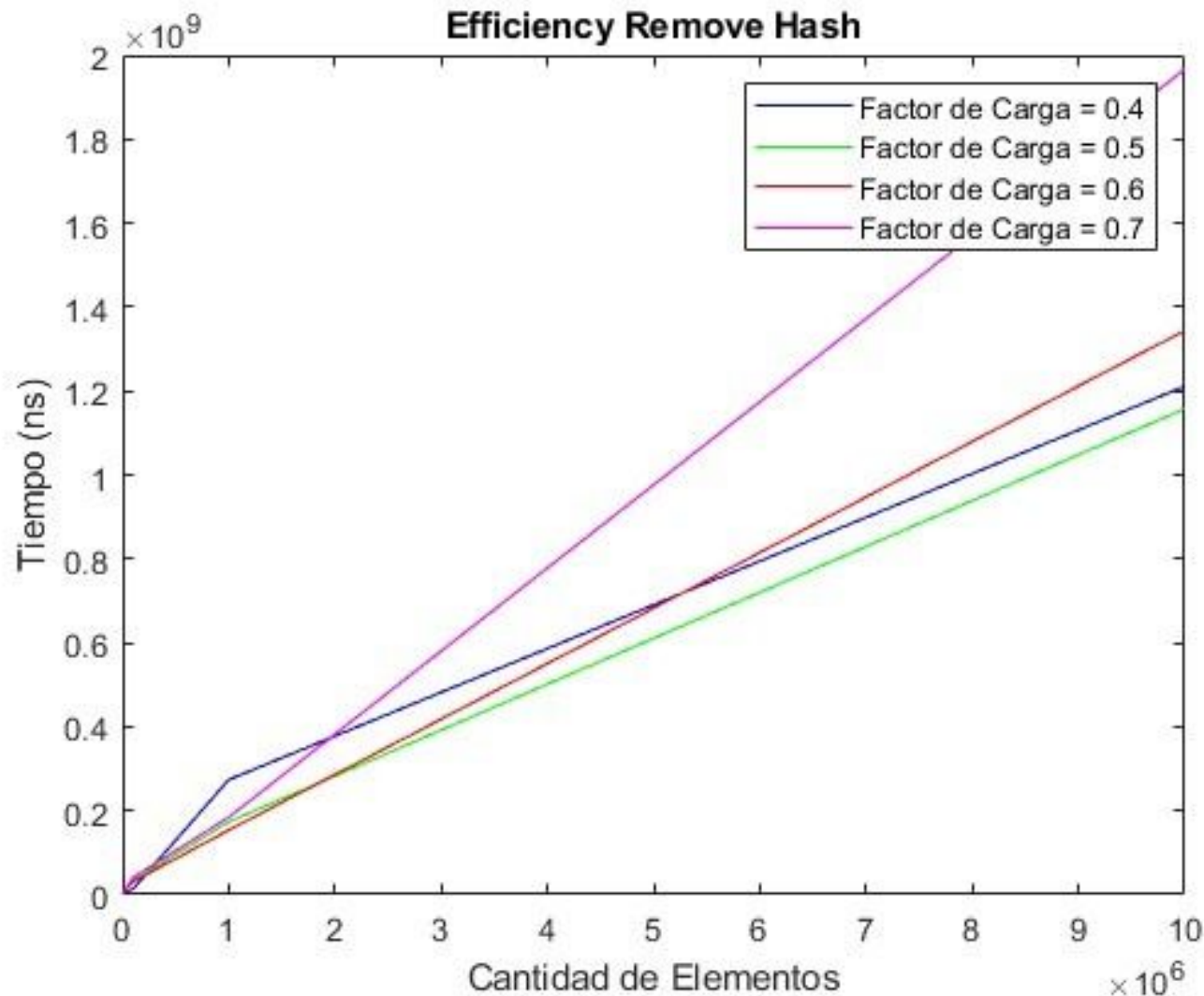


Gráfica N°1: Tiempo empleado en el método *insert* en función de la cantidad de datos para el HashMap con distitno factor de carga.

Pruebas y análisis comparativo del uso de las estructuras de datos

HashMap Conclusiones (*insert*)

Para factores de carga más bajos, como 0.4, el tiempo de inserción es mayor debido a que la tabla hash debe redimensionarse con más frecuencia, lo que implica copiar todos los elementos existentes a un nuevo array de mayor tamaño. En cambio, para factores de carga más altos (0.7), el número de redimensionamientos es menor, ya que se permite una mayor densidad de elementos antes de que ocurra la redimensión, lo que hace que el tiempo de inserción sea más eficiente en general.



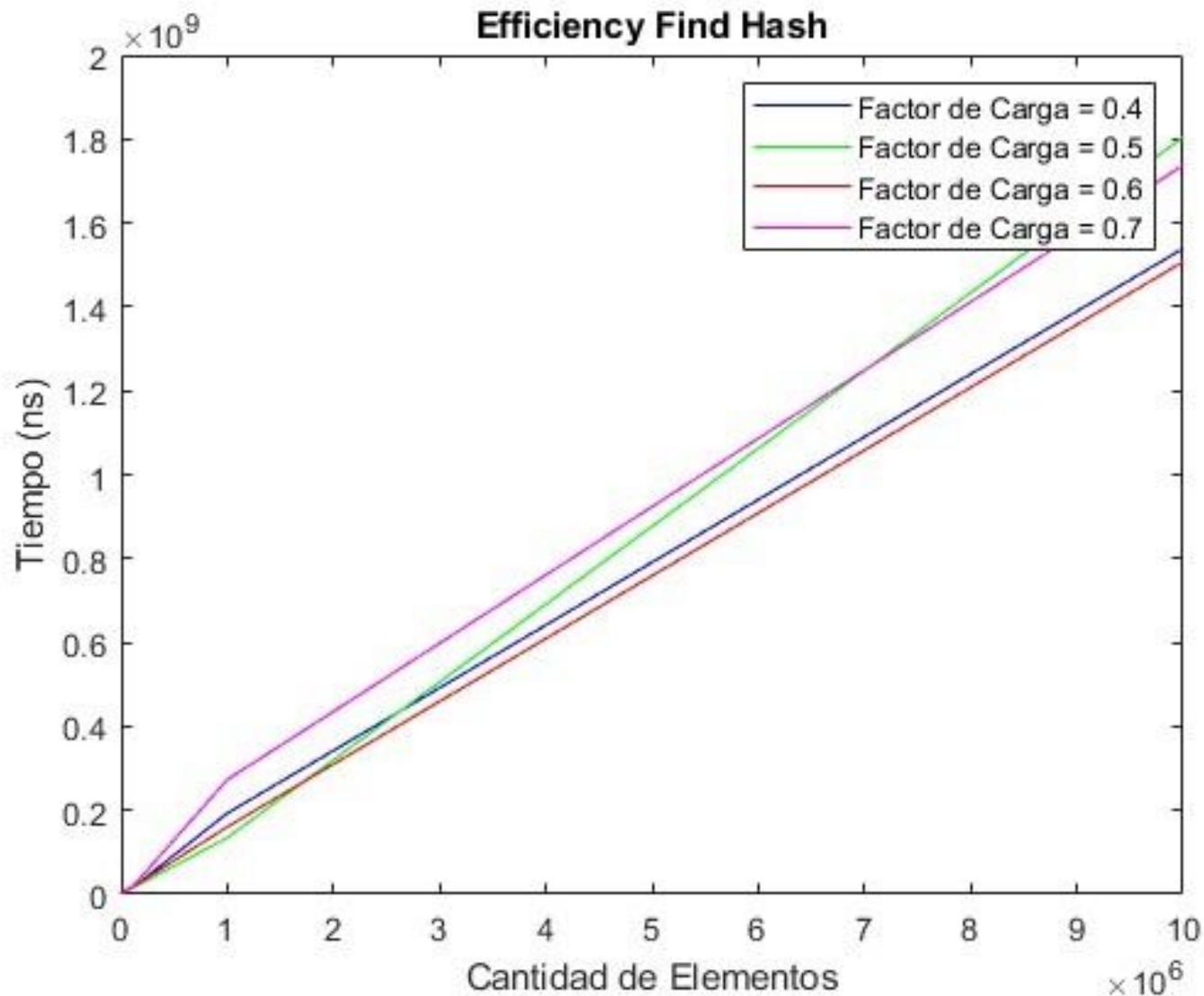
Gráfica N°2: Tiempo empleado en el método *remove* en función de la cantidad de datos para el HashMap con distitno factor de carga.



Pruebas y análisis comparativo del uso de las estructuras de datos

HashMap Conclusiones (*Remove*)

A medida que se incrementa la cantidad de elementos, el tiempo de eliminación tiende a aumentar para todos los factores de carga, pero se observa que, para un factor de carga de 0.7, el tiempo crece de forma más pronunciada, especialmente a partir de los 9 millones de elementos. Esto puede deberse a que un factor de carga más alto implica más colisiones y mayor tiempo para realizar búsquedas y eliminaciones, lo que degrada el rendimiento



Gráfica N°2: Tiempo empleado en el método *find* en función de la cantidad de datos para el HashMap con distinto factor de carga.



Pruebas y análisis comparativo del uso de las estructuras de datos

HashMap Conclusiones (*Find*)

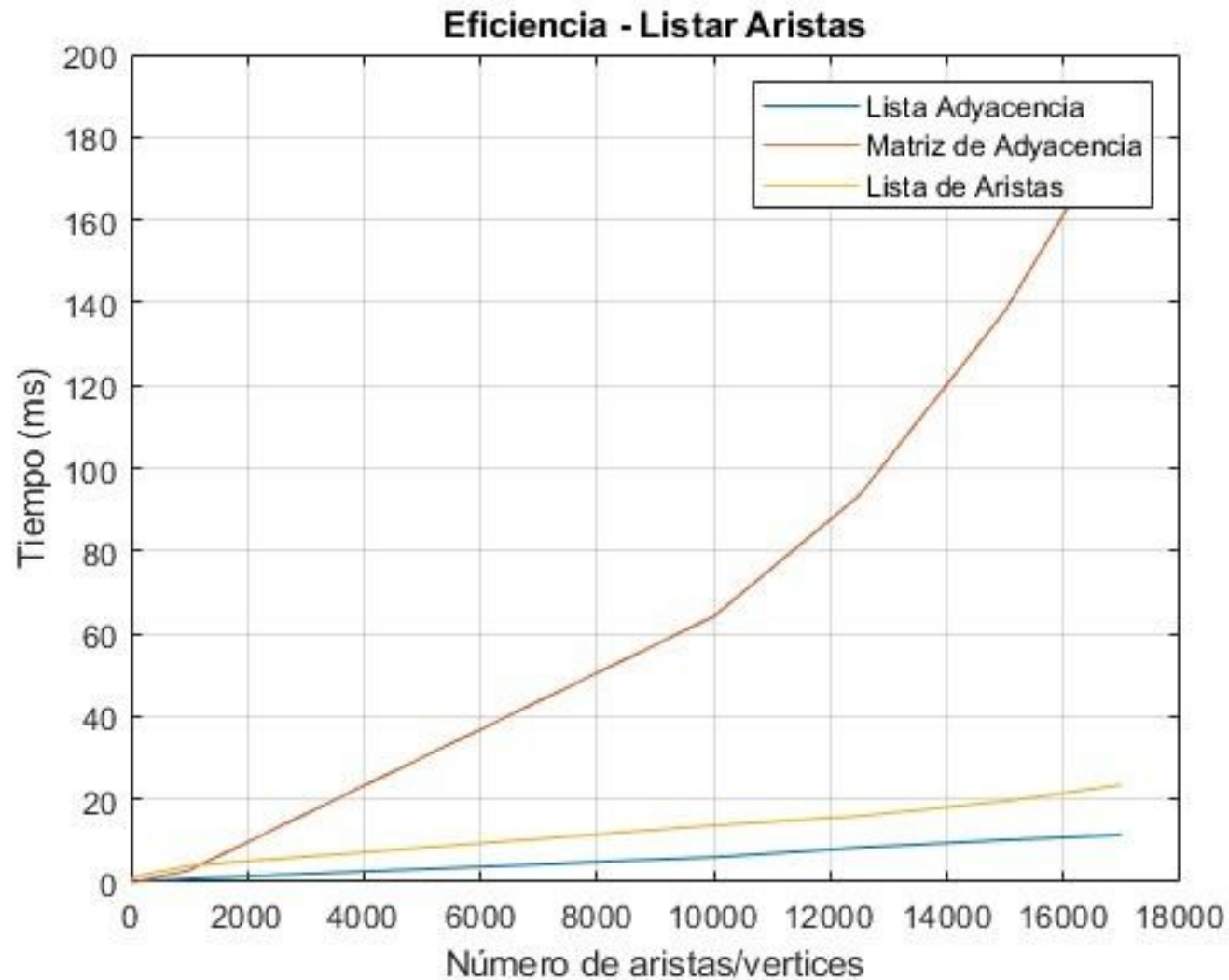
Se observa un comportamiento similar al del gráfico anterior: a medida que aumenta la cantidad de elementos, el tiempo necesario para realizar una búsqueda también incrementa. Los factores de carga más altos, como 0.7, muestran una tendencia a tener mayores tiempos de búsqueda, especialmente en los últimos millones de elementos, debido al incremento en las colisiones. Los factores de carga más bajos, como 0.4 y 0.6, mantienen un mejor rendimiento ya que distribuyen mejor los elementos en los buckets, reduciendo los



Pruebas y análisis comparativo del uso de las estructuras de datos

Grafos (Lista adyacencia, Matriz adyacencia, Lista aristas)

- Métodos evaluados: *listar aristas*, *verificar aristas* y *listar vecinos*.
- Se añadieron de manera aleatoria una cantidad Q de aristas y vértices a cada estructura de datos.
- Se midió el tiempo que se tarda en ejecutar cada método.



Gráfica N°3: Tiempo empleado en el método *listarAristas* en función de la cantidad de datos, para distintas implementaciones de grafos.



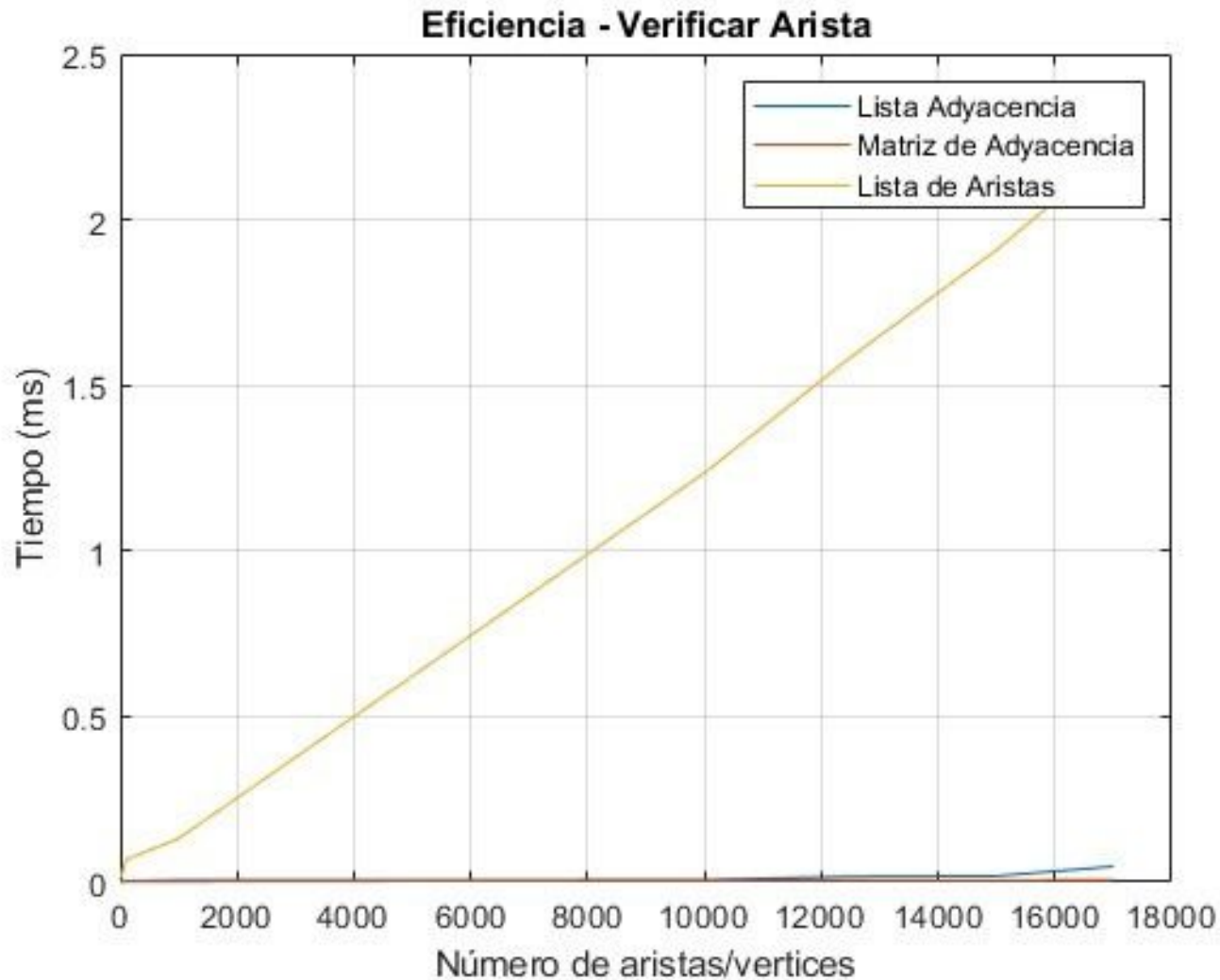
Pruebas y análisis comparativo del uso de las estructuras de datos

Grafos (listar aristas)

Eficiencia de la Lista de Adyacencia: La lista de adyacencia es la más rápida para listar vecinos, permitiendo acceso directo a nodos adyacentes, con un tiempo de operación proporcional al grado del nodo.

Limitaciones de la Lista de Aristas: La lista de aristas requiere recorrer toda la lista para identificar conexiones, lo que implica un costo de $O(E)$, siendo menos eficiente para listar vecinos.

Matriz de Adyacencia: Aunque permite acceso constante $O(1)$ para verificar la existencia de aristas, la matriz de adyacencia consume más memoria y es menos eficiente para listar vecinos, con un tiempo de operación $O(V)$ en grafos dispersos.



Gráfica N°4: Tiempo empleado en el método *verificarAristas* en función de la cantidad de datos, para distintas implementaciones de grafos.



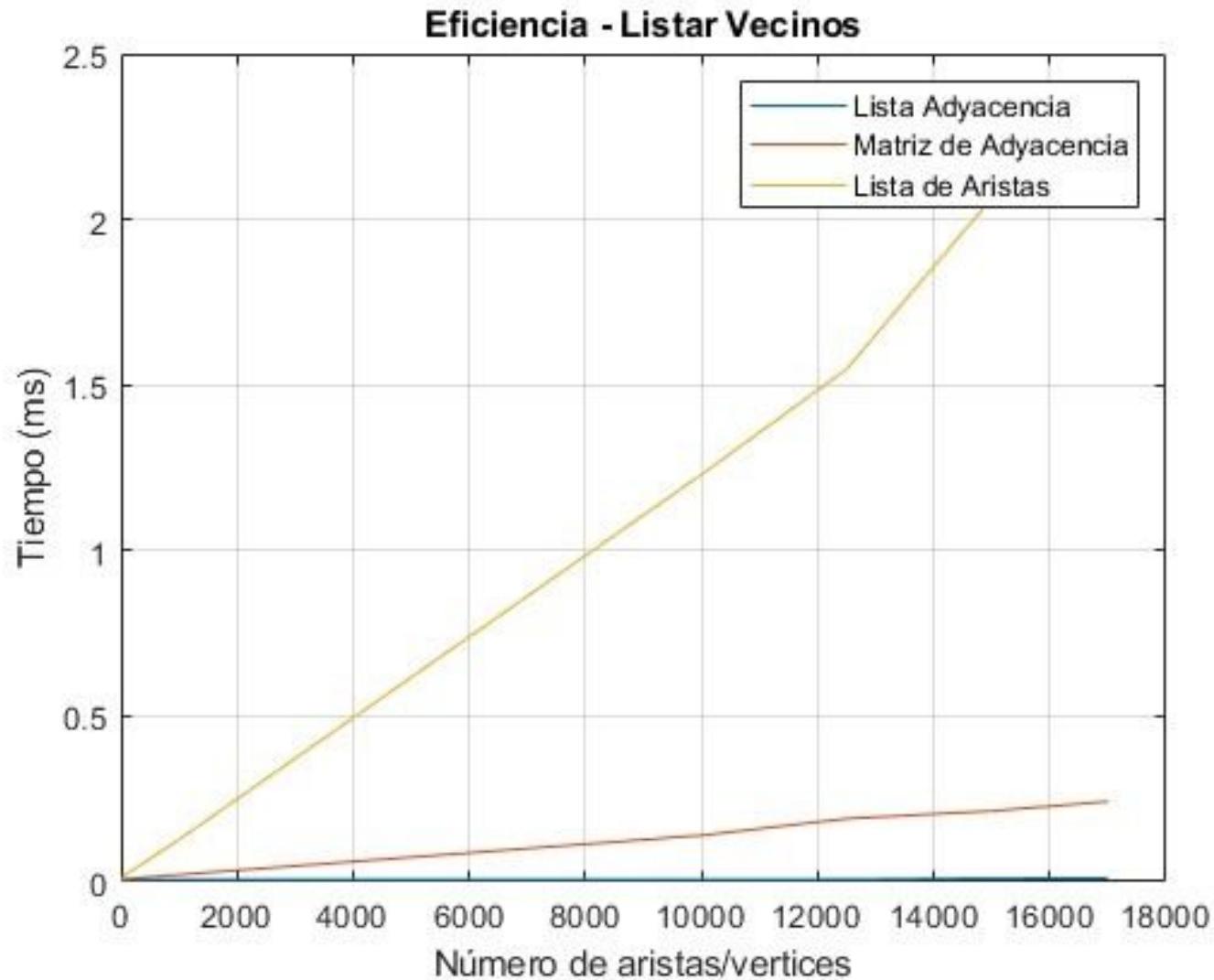
Pruebas y análisis comparativo del uso de las estructuras de datos

Grafos (verificar aristas)

Eficiencia de la Matriz de Adyacencia: La matriz de adyacencia es la más eficiente para verificar aristas, permitiendo un acceso en tiempo constante $O(1)$ mediante índices, aunque consume más memoria.

Verificación con la Lista de Adyacencia: En la lista de adyacencia, verificar la existencia de una arista implica recorrer la lista de vecinos, resultando en un tiempo proporcional al grado del nodo $O(\text{grado})$.

Limitaciones de la Lista de Aristas: La lista de aristas requiere recorrer toda la lista para buscar una arista, con un costo de $O(E)$, donde E es el número total de aristas, lo que la hace menos eficiente para esta operación.



Gráfica N°5: Tiempo empleado en el método *listarVecinos* en función de la cantidad de datos, para distintas implementaciones de grafos.



Pruebas y análisis comparativo del uso de las estructuras de datos

Grafos (listar vecinos)

Matriz de Adyacencia: Listar los vecinos en una matriz de adyacencia tiene un tiempo de ejecución lineal $O(n)$ respecto al número total de vértices, lo que puede ser costoso en grafos dispersos donde los vértices tienen pocos vecinos.

Lista de Adyacencia: La lista de adyacencia es más eficiente para listar vecinos, ya que su tiempo de ejecución es lineal $O(\text{grado})$ en relación al número de conexiones de cada vértice, siendo ideal para grafos dispersos.

Lista de Aristas: Listar vecinos en una lista de aristas es el método menos eficiente, ya que requiere recorrer todas las aristas, lo que puede ser costoso en grafos grandes, independientemente del número de vecinos de un vértice.



Lenguajes de programación y herramientas de software usados

- **Lenguaje de Programación:** Java.
- **Entorno de desarrollo:** IDE intelliJ.
- **Herramientas adicionales:** git.
- **Sistemas operativos compatibles:** Windows, Linux y MacOS.
- **Configuración específica:** La aplicación será ejecutable siempre y cuando cumpla con los requisitos mínimos de hardware y tenga instalado el entorno de ejecución de Java.



Referencias

[1] atlassian, Learn Git with Bitbucket Cloud, atlassian, disponible en <https://www.atlassian.com/git/tutorials/learn-git-with-bitbucket-cloud>, accedido el: 15 de agosto 2024.

[2] U. of California San Diego, "Data Structures".
<https://www.coursera.org/learn/data-structures>

[3] Streib, J. T., & Soma, T. (2017). Guide to Data Structures. Springer International Publishing.