



Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información e Innovación Digital

Desarrollo de Software Multiplataforma

Estructura de Datos

UNIDAD II

Estructuras de datos básicas

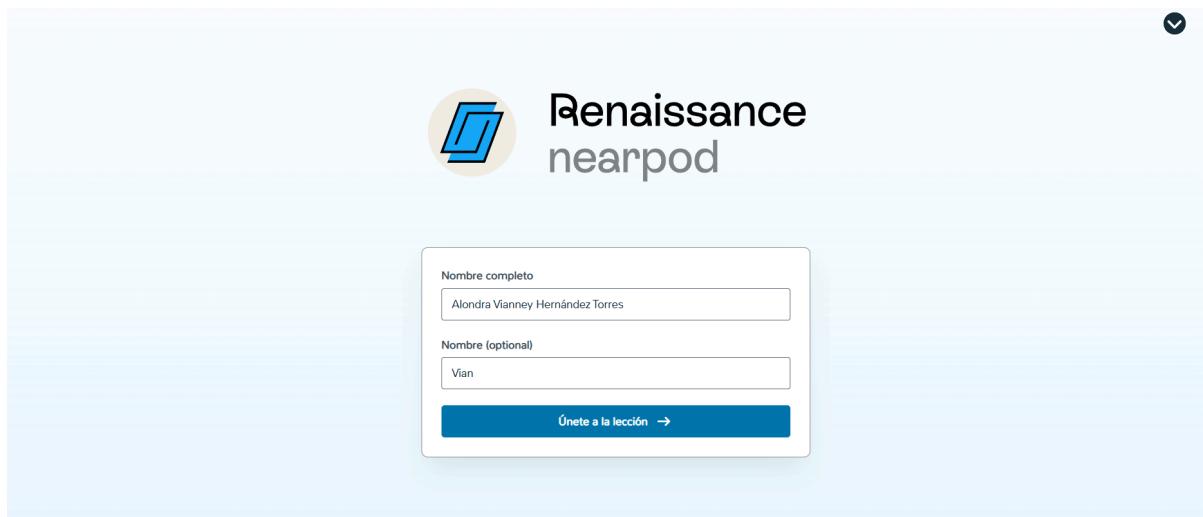
Hernández Torrez Alondra Vianney -1224100684

Grupo: GTID 141

Docente:

Gabriel Barrón Rodríguez

Dolores Hidalgo. C.I.N. Gto, Viernes 8 de Octubre de 2025.



A screenshot of a presentation slide with a green background. In the center, the title 'Listas en Java' is displayed in a large, white, sans-serif font. In the top right corner of the slide, there is a dark gray sidebar containing a user profile picture, the name 'Vivian', and the email 'viansb14@gmail.com'. Below this, several options are listed: 'Contraseñas y Autocompletar', 'Gestionar tu cuenta de Google', 'Personalizar perfil', 'La sincronización está activada', 'Añadir perfil de Chrome', 'Perfil de invitado abierto', and 'Gestionar perfiles de Chrome'. A small blue circular icon with a play symbol is located in the bottom right corner of the slide area.

A screenshot of a presentation slide with a green background. The title 'LISTA ENLAZADA' is centered at the top in a bold, black, sans-serif font. Below the title, a block of text explains: 'Una lista enlazada es una estructura de datos dinámica en la cual sus componentes están ordenados lógicamente por sus campos de enlace, en vez de ordenados físicamente como en un array.' To the right of this text is a diagram showing four light blue rectangular boxes, each containing a number (10, 20, 30, or 40). Each box is connected by an orange arrow pointing to the next box in sequence. The final box, which contains the number 40, has an arrow pointing to the word 'null', indicating the end of the list. Below the diagram, a note states: 'El final de la lista se señala mediante una constante o referencia especial llamada null.' Further down, another note says: 'La gran ventaja de una lista enlazada sobre un array es que puede crecer y decrecer en tamaño, ajustándose al número de elementos.' On the right side of the slide, there is a dark gray sidebar with a user profile picture, the name 'Vivian', and the email 'viansb14@gmail.com'. Below this, the same list of options is shown as in the previous slide: 'Contraseñas y Autocompletar', 'Gestionar tu cuenta de Google', 'Personalizar perfil', 'La sincronización está activada', 'Añadir perfil de Chrome', 'Perfil de invitado abierto', and 'Gestionar perfiles de Chrome'. A small blue circular icon with a play symbol is located in the bottom right corner of the slide area.

INSERCIÓN DE ELEMENTOS EN UNA LISTA ENLAZADA

Cuando se inserta un elemento en una lista enlazada, se deben considerar cuatro casos:

AÑADIR A UNA LISTA VACÍA



AÑADIR AL PRINCIPIO DE LA LISTA



AÑADIR EN EL INTERIOR



AÑADIR AL FINAL DE LA LISTA



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome

BORRAR EL PRIMER NODO



BORRAR CUALQUIER OTRO NODO



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

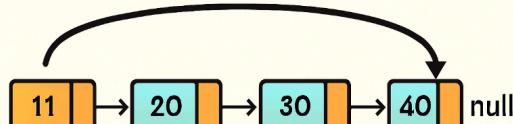
Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome

RECORRIDO DE UNA LISTA ENLAZADA

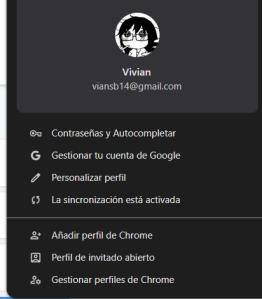
El recorrido de una lista enlazada significa pasar por cada nodo (visitar) y procesarlo. El proceso de cada nodo puede consistir en escribir su contenido, modificar el campo dato.



Pregunta 1 / 12

¿Qué es una lista en programación?

- A. Un tipo de variable que solo puede contener un número.
- B. Un tipo de gráfico.
- C. Un conjunto de instrucciones para ejecutar.
- D. Una colección de elementos ordenados.



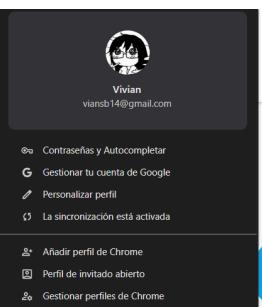
1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 2 / 12

¿Cómo se accede al primer elemento de una lista en la mayoría de los lenguajes de programación?

- A. Usando el índice -1.
- B. No se puede acceder al primer elemento.
- C. Usando el índice 1.
- D. Usando el índice 0.



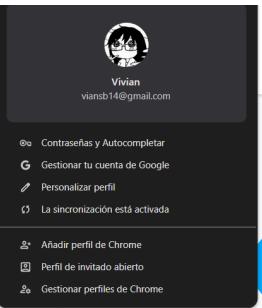
1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 3 / 12

¿Qué sucede si intentas acceder a un índice que está fuera del rango de una lista?

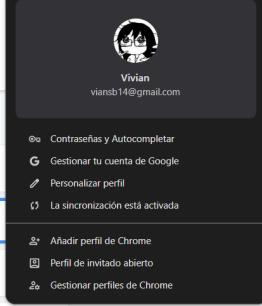
- A. Se devuelve un valor nulo.
- B. Se genera un error.
- C. El programa se detiene sin mensaje.
- D. No ocurre nada.



Pregunta 4 / 12

¿Qué es una lista simplemente enlazada?

- A. Una lista que solo puede contener números.
- B. Una estructura de datos que contiene nodos con un puntero al siguiente nodo.
- C. Una estructura de datos que almacena elementos en un arreglo.
- D. Una estructura de datos que no tiene nodos.



Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 5 / 12

¿Cuál es la principal ventaja de usar una lista simplemente enlazada en lugar de un arreglo?

- A. Permite inserciones y eliminaciones eficientes.
- B. Los elementos están ordenados automáticamente.
- C. Requiere menos memoria que un arreglo.
- D. Es más fácil acceder a elementos por índice.



Atrás

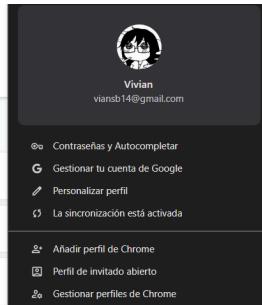
1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

Pregunta 6 / 12

En una lista simplemente enlazada, ¿qué sucede si se elimina el primer nodo?

- A. No se puede eliminar el primer nodo.
- B. La lista queda vacía.
- C. El primer nodo se mantiene y se duplica.
- D. El segundo nodo se convierte en el nuevo primer nodo.



Pregunta 7 / 12

¿Qué se necesita para recorrer una lista simplemente enlazada?

- A. Un índice para cada nodo.
- B. Una lista de nodos en orden inverso.
- C. Un puntero al primer nodo.
- D. Un arreglo de todos los nodos.

[Atrás](#)

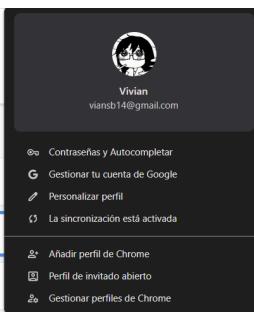
1 respuesta(s) seleccionada(s)

[Siguiente](#)

Pregunta 8 / 12

¿Cómo se agrega un nuevo nodo al final de una lista simplemente enlazada?

- A. Se reemplaza el último nodo con el nuevo nodo.
- B. Se recorre la lista hasta el último nodo y se agrega el nuevo nodo.
- C. Se inserta el nuevo nodo en la posición cero.
- D. No se puede agregar un nodo al final de la lista.

[Atrás](#)

1 respuesta(s) seleccionada(s)

[Siguiente](#)

Pregunta 9 / 12

¿Qué es un nodo en una lista simplemente enlazada?

- A. Un arreglo de elementos.
- B. Un tipo de dato que solo almacena números.
- C. Una lista de nodos en orden inverso.
- D. Una unidad que contiene un valor y un puntero al siguiente nodo.

[Atrás](#)

1 respuesta(s) seleccionada(s)

[Siguiente](#)

Pregunta 10 / 12

¿Cuál es el valor del puntero del último nodo en una lista simplemente enlazada?

- A. Apunta al primer nodo.
- B. Apunta a un número aleatorio.
- C. Apunta al nodo anterior.
- D. Apunta a null.



Contraseñas y Autocompletar
Gestionar tu cuenta de Google
Personalizar perfil
La sincronización está activada
Añadir perfil de Chrome
Perfil de invitado abierto
Gestionar perfiles de Chrome

[Atrás](#)

1 respuesta(s) seleccionada(s)

[Siguiente](#)

Pregunta 11 / 12

¿Qué operación se realiza para eliminar un nodo en una lista simplemente enlazada?

- A. Actualizar el puntero del nodo anterior.
- B. Agregar un nuevo nodo en su lugar.
- C. Duplicar el nodo que se va a eliminar.
- D. No se puede eliminar un nodo.



Contraseñas y Autocompletar
Gestionar tu cuenta de Google
Personalizar perfil
La sincronización está activada
Añadir perfil de Chrome
Perfil de invitado abierto
Gestionar perfiles de Chrome

[Atrás](#)

1 respuesta(s) seleccionada(s)

[Siguiente](#)

Pregunta 12 / 12

¿Cuál es la complejidad temporal para acceder a un elemento en una lista simplemente enlazada?

- A. O(n)
- B. O(1)
- C. O(n^2)
- D. O(log n)



Contraseñas y Autocompletar
Gestionar tu cuenta de Google
Personalizar perfil
La sincronización está activada
Añadir perfil de Chrome
Perfil de invitado abierto
Gestionar perfiles de Chrome

[Atrás](#)

1 respuesta(s) seleccionada(s)

[Enviar](#)

Listas Simplemente Enlazadas

ACERTASTE 12 DE 12

100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA



Vivian
viansb14@gmail.com

- Contraseñas y Autocompletar
- Gestionar tu cuenta de Google
- Personalizar perfil
- La sincronización está activada
- Añadir perfil de Chrome
- Perfil de invitado abierto
- Gestionar perfiles de Chrome

Mis respuestas

¿Qué es una lista en programación?

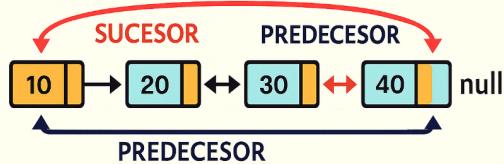
Un tipo de variable que solo puede contener un

8 de 14

Abrir navegador ▲

LISTA DOBLEMENTE ENLAZADA

Una lista doblemente enlazada es aquella en la que cada nodo tiene una referencia a su sucesor y otra a su predecesor. Las listas doblemente enlazadas se pueden recorrer en ambos sentidos. Las operaciones básicas son **inserción**, **borrado** y **recorrer la lista**, similares a las de las listas simples.



Vivian
viansb14@gmail.com

- Contraseñas y Autocompletar
- Gestionar tu cuenta de Google
- Personalizar perfil
- La sincronización está activada
- Añadir perfil de Chrome
- Perfil de invitado abierto
- Gestionar perfiles de Chrome

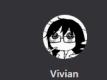
9 de 14

Abrir navegador ▲

¿Cuál es una ventaja de usar listas doblemente enlazadas?

- A. No permiten la eliminación de nodos.
- B. Requieren menos memoria que las listas simplemente enlazadas.
- C. Permiten acceder a los nodos en ambos direcciones.
- D. Son más rápidas que las listas simplemente enlazadas en todas las operaciones.

Multiple Choice



Vivian
viansb14@gmail.com

- Contraseñas y Autocompletar
- Gestionar tu cuenta de Google
- Personalizar perfil
- La sincronización está activada
- Añadir perfil de Chrome
- Perfil de invitado abierto
- Gestionar perfiles de Chrome

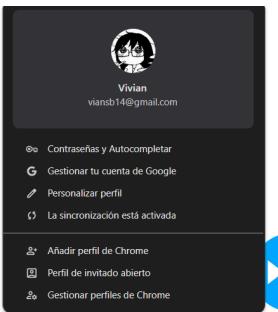
10 de 14

Abrir navegador ▲

Listas doblemente enlazadas

ACERTASTE 9 DE 9

100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA



Mis respuestas

¿Qué es una lista doblemente enlazada?

- Una lista que no tiene nodos.
- Una estructura de datos que permite el acceso a los elementos en ambas direcciones.
- Una estructura de datos que solo permite el acceso a los elementos en una dirección.
- Una lista que solo contiene un puntero al siguiente nodo.

¿Qué sucede si se elimina un nodo en una lista doblemente enlazada?

- El nodo eliminado se puede recuperar fácilmente.
- La lista se vuelve inoperante y debe ser reconstruida.
- Los punteros de los nodos adyacentes se ajustan para mantener la estructura.
- No se necesita ajustar nada en la lista.

¿Cuál es la principal ventaja de usar listas doblemente enlazadas en comparación con listas simplemente enlazadas?

- Permiten navegar hacia adelante y hacia atrás. ✓
- Requieren menos memoria que las listas simplemente enlazadas.
- Son más rápidas en términos de acceso a elementos.
- No tienen punteros a nodos anteriores.

10 de 14

Abrir navegador ▲

¿Qué se necesita para insertar un nuevo nodo en una lista doblemente enlazada?

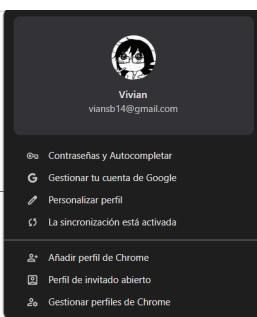
- Crear un nuevo nodo y ajustar los punteros de los nodos adyacentes. ✓
- No se necesita hacer nada, solo insertar el nodo.
- Solo agregar el nuevo nodo al final sin ajustes.
- Eliminar un nodo existente antes de insertar el nuevo nodo.

¿Qué tipo de operaciones son más eficientes en listas doblemente enlazadas?

- Inserción y eliminación de nodos. ✓
- Acceso a elementos por índice.
- Ordenamiento de la lista.
- Búsqueda de elementos específicos.

¿Cómo se accede al último nodo de una lista doblemente enlazada?

- Usando un puntero que siempre apunta al último nodo.
- Siguiendo los punteros 'siguiente' desde el primer nodo hasta que se encuentre un puntero nulo.
- No se puede acceder al último nodo en una lista doblemente enlazada.
- Accediendo directamente al último nodo sin necesidad de recorrer la lista.



¿Cuál es la complejidad temporal para acceder a un nodo en una lista doblemente enlazada?

- O(1) siempre.
- O(n) en el peor de los casos. ✓
- O(n^2) en el peor de los casos.
- O(log n) en el mejor de los casos.

¿Cuál es la estructura de un nodo en una lista doblemente enlazada?

- Solo un valor y un puntero al siguiente nodo.
- Un puntero al siguiente nodo y un puntero al nodo anterior, pero sin valor.
- Un valor y un puntero al nodo anterior, pero sin puntero al siguiente.
- Un puntero al nodo anterior, un valor y un puntero al siguiente nodo. ✓

¿Qué se debe hacer si se quiere recorrer una lista doblemente enlazada en reversa?

- No se puede recorrer en reversa.
- Comenzar desde el primer nodo y seguir los punteros 'siguiente'.
- Usar un puntero adicional para almacenar el último nodo.
- Comenzar desde el último nodo y seguir los punteros 'anterior'. ✓



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

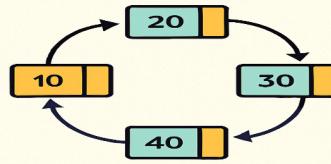
Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome

LISTA CIRCULAR ENLAZADA

Una lista enlazada circularmente por propia naturaleza no tiene primero ni último nodo. Las listas circulares pueden ser de enlace simple o doble.



11 de 14

Abrir navegador ▲

Pregunta 1 / 10

¿Qué es una lista circular?

- A. Una estructura de datos que conecta el último elemento al primero.
- B. Una lista que no puede ser modificada.
- C. Una lista que solo permite elementos únicos.
- D. Una lista que se utiliza solo en programación orientada a objetos.



Vivian
viansb14@gmail.com

Contraseñas y Autocompletar

Gestionar tu cuenta de Google

Personalizar perfil

La sincronización está activada

Añadir perfil de Chrome

Perfil de invitado abierto

Gestionar perfiles de Chrome

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

12 de 14

Abrir navegador ▲

Pregunta 2 / 10

¿Cuál es una ventaja de usar listas circulares?

- A. Son más difíciles de implementar que las listas lineales.
- B. Son más lentas que las listas lineales.
- C. Permiten un acceso continuo a los elementos.
- D. No permiten la inserción de nuevos elementos.



Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

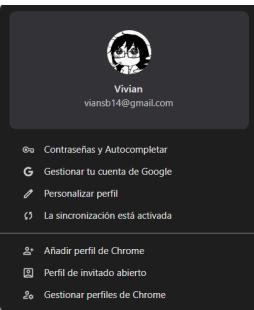
12 de 14

Abrir navegador ▲

Pregunta 3 / 10

¿Cómo se puede recorrer una lista circular?

- A. Saltando nodos al azar.
- B. Solo se puede recorrer una vez.
- C. No se puede recorrer.
- D. Siguiendo los nodos hasta regresar al inicial.



Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

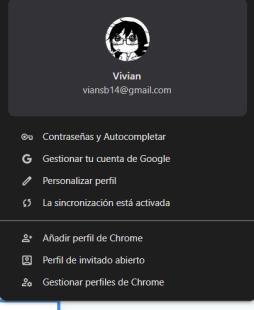
12 de 14

Abrir navegador ▲

Pregunta 4 / 10

¿Qué sucede si se intenta acceder a un nodo fuera de los límites de una lista circular?

- A. Se produce un error.
- B. No hay efecto alguno.
- C. Se detiene el programa.
- D. Se regresa al primer nodo.



Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

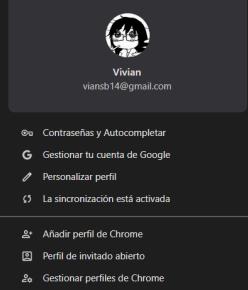
12 de 14

Abrir navegador ▲

Pregunta 5 / 10

¿Cuál es un uso común de las listas circulares?

- A. Programación de eventos en tiempo real.
- B. Almacenamiento de datos en disco.
- C. Gestión de recursos en aplicaciones.
- D. Creación de gráficos estáticos.



Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

12 de 14

Abrir navegador ▲

Pregunta 6 / 10

¿Qué estructura de datos se puede considerar similar a una lista circular?

- A. Arreglo estático.
- B. Cola.
- C. Pila.
- D. Lista doblemente enlazada.



Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

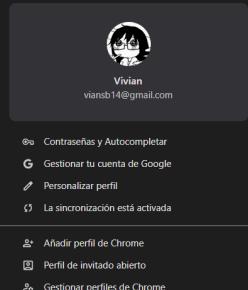
12 de 14

Abrir navegador ▲

Pregunta 7 / 10

¿Qué operación es más eficiente en una lista circular que en una lista lineal?

- A. Ordenamiento de elementos.
- B. Inserción y eliminación de nodos.
- C. Acceso aleatorio a elementos.
- D. Búsqueda de elementos.



Atrás

1 respuesta(s) seleccionada(s)

Siguiente

12 de 14

Abrir navegador ▲

Pregunta 8 / 10

¿Qué tipo de problemas pueden resolverse con listas circulares?

- A. Problemas de búsqueda lineal.
- B. Problemas de ordenamiento.
- C. Problemas de almacenamiento de datos.
- D. Acceso cíclico a elementos.

[Atrás](#)

1 respuesta(s) seleccionada(s)

[Siguiente](#)

12 de 14

[Abrir navegador ▲](#)

Pregunta 9 / 10

¿Cuál es la principal desventaja de las listas circulares?

- A. Son más rápidas que las listas lineales.
- B. Son más fáciles de entender.
- C. No tienen desventajas.
- D. Complejidad en la implementación.

[Atrás](#)

1 respuesta(s) seleccionada(s)

[Siguiente](#)

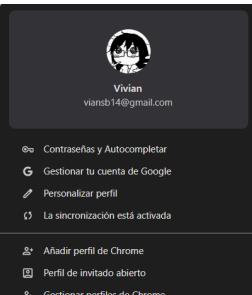
12 de 14

[Abrir navegador ▲](#)

Pregunta 10 / 10

¿En qué lenguaje de programación se pueden implementar listas circulares?

- A. Solo en C y C++.
- B. No se pueden implementar en programación.
- C. Solo en lenguajes de scripting.
- D. C, C++, Java y Python.

[Atrás](#)

1 respuesta(s) seleccionada(s)

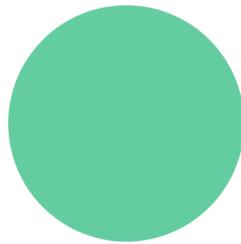
[Enviar](#)

12 de 14

[Abrir navegador ▲](#)

Listas Circulares

ACERTASTE 10 DE 10



100 CORRECTA(S)
0 INCORRECTA(S)
0 SIN RESPUESTA



Vivian
viansb14@gmail.com

- Contraseñas y Autocompletar
- Gestionar tu cuenta de Google
- Personalizar perfil
- La sincronización está activada
- Añadir perfil de Chrome
- Perfil de invitado abierto
- Gestionar perfiles de Chrome

Mis respuestas

¿Qué es una lista circular?

Una estructura de datos que conecta el último elemento al primero. ✓

12 de 14

Abrir navegador ▲

Choose your character



Join game



Vivian
viansb14@gmail.com

- Contraseñas y Autocompletar
- Gestionar tu cuenta de Google
- Personalizar perfil
- La sincronización está activada
- Añadir perfil de Chrome
- Perfil de invitado abierto
- Gestionar perfiles de Chrome

13 de 14

Abrir navegador ▲

Congratulations!



2

3844 Points

1

4439 Points

3

3486 Points

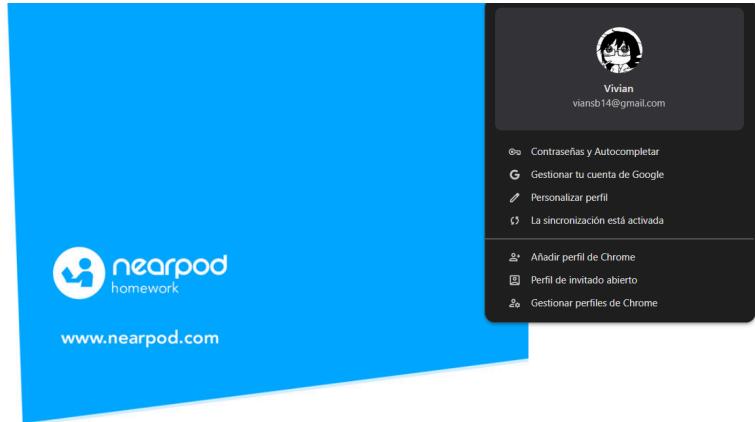


Vivian
viansb14@gmail.com

- Contraseñas y Autocompletar
- Gestionar tu cuenta de Google
- Personalizar perfil
- La sincronización está activada
- Añadir perfil de Chrome
- Perfil de invitado abierto
- Gestionar perfiles de Chrome

13 de 14

Abrir navegador ▲



TOCA PARA VOLVER AL INICIO

A screenshot of a Nearpod achievement screen. It features a teal background with a pattern of icons like lightbulbs and gears. In the center, there is a banner that says "Congratulations!". Below the banner, three podiums are displayed, each with an animal character standing on it. The first-place podium is blue and labeled "1 Alondra Vianney Hern... 6624 Points". The second-place podium is blue and labeled "2 6058 Points". The third-place podium is blue and labeled "3 5735 Points". On the left side of the screen, there is a small white bar with the number "e 14" and a link "Abrir navegador ▲". On the right side, there is a dark sidebar with the user's profile picture (Vivian), her name, and an email address (viansb14@gmail.com). Below that, there are several options: Contraseñas y Autocompletar, Gestionar tu cuenta de Google, Personalizar perfil, La sincronización está activada, Añadir perfil de Chrome, Perfil de invitado abierto, and Gestionar perfiles de Chrome.