

**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela de Ciencias y Sistemas**  
**Sistemas de bases de datos 2 - Sección N**  
**Ing. Marlon Francisco Orellana**  
**Aux. Edin Emanuel Montenegro Vásquez**



**Proyecto BD2**

**Escuela de vacaciones, diciembre del 2023**

# Objetivos

## General

- Aplicar el conocimiento adquirido por el estudiante en el curso de sistemas de bases de datos 2 acerca de las bases de datos NoSQL.

## Específicos

- Analizar las mejores situaciones en las que se puede aplicar cada tipo de base de datos NoSQL.
- Practicar la implementación de diferentes bases de datos NoSQL en simulaciones de casos reales.
- Realizar migración de datos mediante carga masiva de información.

# Descripción

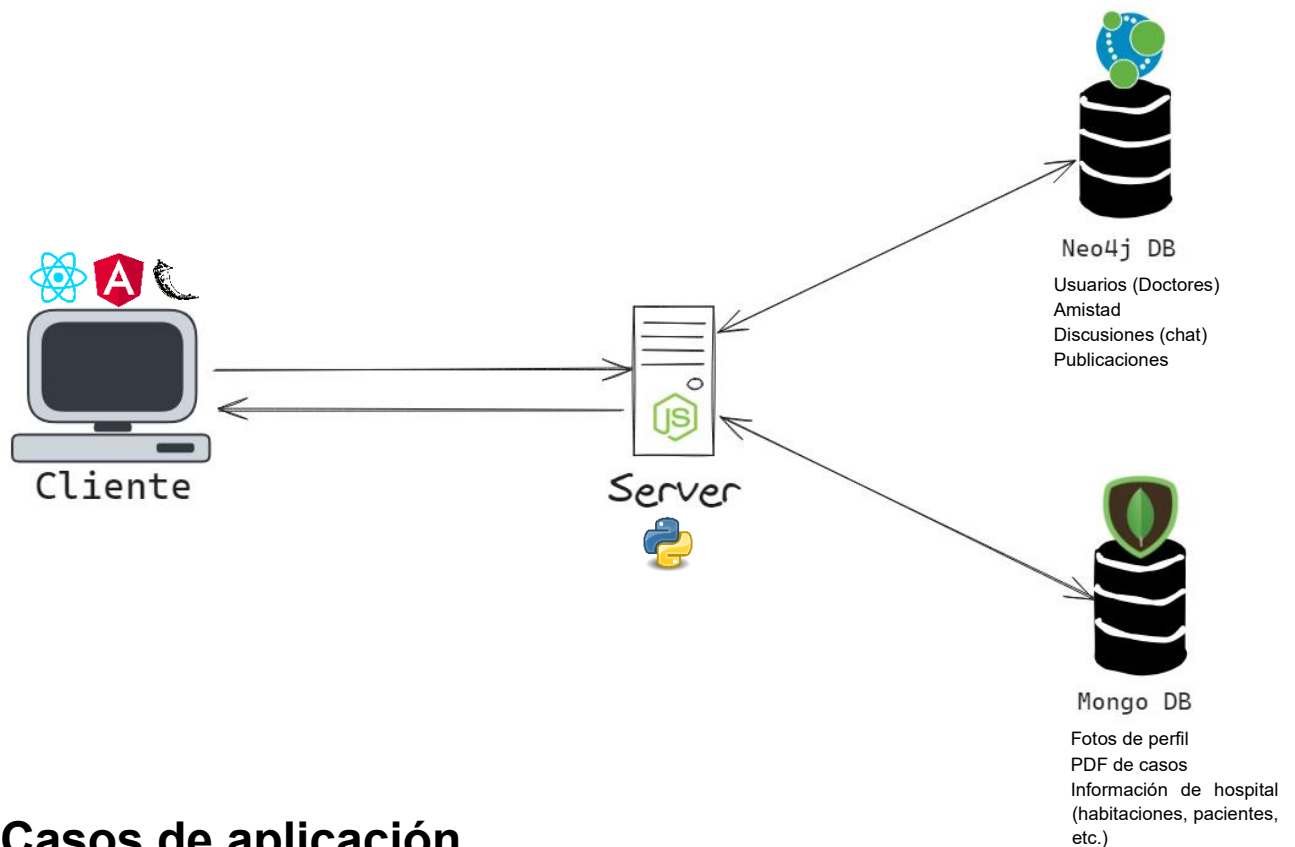
Su destacado desempeño en el hospital ha llevado a que se le confíe nuevamente la tarea de liderar un proyecto como ingeniero en sistemas. En esta ocasión, los administradores del hospital buscan su experiencia para desarrollar una aplicación que facilite la gestión de los doctores. Dada la diversidad de especialidades médicas, se considera crucial establecer una comunicación eficiente sobre casos específicos y acceder a información relevante sobre los pacientes.

En este proyecto, se le pide que diseñe consultas en un servidor de backend, implementando los endpoints necesarios para mostrar la información solicitada. La visualización de esta información se llevará a cabo a través de una interfaz gráfica intuitiva, que también incluirá nuevas funcionalidades para mejorar la experiencia de uso.

Los administradores del hospital reconocen las ventajas de las bases de datos NoSQL para manejar la información requerida por los doctores. En este sentido, se le encomienda la implementación de una nueva base de datos NoSQL con persistencia políglota, lo que implica el uso de múltiples tipos de bases de datos para adaptarse a las necesidades específicas de la aplicación.

Se plantea la creación de una mini red social entre los doctores de nombre **MedConnection**, donde puedan **compartir casos, postear, participar en chats y acceder a toda la información relevante de sus pacientes**. Para lograr esto, se ha decidido utilizar las bases de datos **Neo4j y MongoDB**.

## Diagrama de arquitectura



## Casos de aplicación

### Autenticación para ingreso a la red social de doctores (MedConnection)

#### Registro de nuevo usuario:

En esta etapa, se pueden agregar nuevos miembros, cuyos datos quedarán registrados en la base de datos de Neo4J. Este registro posibilita la posterior visualización y exploración de las relaciones a través del grafo de Neo4J (las cuales se describen más detalladamente más adelante). Los campos requeridos para cada doctor son:

- Nombre Usuario
- Foto (jpeg, png) \*únicamente la foto se almacena en MongoDB
- Correo Electrónico
- Edad
- Especialidad
- Contraseña de forma cifrada

#### Inicio de sesión:

Se solicita que el usuario ingrese sus credenciales correspondientes:

- Correo electrónico
- Contraseña

## Funciones dentro de la red social para doctores

### Publicaciones

En esta sección, los usuarios tendrán acceso a sus propias publicaciones, así como a aquellas realizadas por los amigos que tengan agregados en la red social del Dr. En el caso de las publicaciones, se registrará la fecha y hora exactas de su realización, proporcionando un contexto temporal a la actividad en la plataforma.

The mockup shows a three-column layout. The left column is a dark blue sidebar with the user's name 'UNO DR. UNO' at the top and a list of navigation items: PUBLICACIONES, PERFIL, MIS AMIGOS, AÑADE AMIGOS, MENSAJES DE AMIGOS, and CONSULTAS PACIENTES. The middle column, titled 'Añadir una publicación:', contains a text input field with placeholder text 'Esta es mi primera publicación, bienvenidos a todos los doctores amigos.', a 'Crear' button, and a 'Publicaciones:' header. The right column displays a user profile card for 'Uno Dr. uno' with a placeholder image and a post that reads 'Esta es mi primera publicación, bienvenidos a todos los doctores amigos.' with a timestamp of '12/06/2023 | 23:38'.

### Perfil

**Al iniciar sesión, los usuarios serán dirigidos a esta pantalla,** donde encontrarán de manera integral la información correspondiente al doctor. Además, tendrán la capacidad de editar los siguientes datos:

- Nombre usuario
- Sitio Web

Asimismo, en esta interfaz, los doctores podrán cargar los casos de sus pacientes en formato PDF. Esta función permite compartir información relevante con colegas y doctores de otras especialidades, brindando la oportunidad de colaborar y proporcionar apoyo mutuo. Se sugiere que la pantalla tenga el siguiente diseño.

The mockup shows a three-column layout. The left column is a dark blue sidebar with the user's name 'DOCTOR CARLOS' at the top and a list of navigation items: PUBLICACIONES, PERFIL, MIS AMIGOS, AÑADE AMIGOS, MENSAJES DE AMIGOS, and CONSULTAS PACIENTES. The middle column, titled 'Bienvenido Dr Carlos', contains a 'Mi información :' section with a form for editing profile data: Nombre Completo, Nombre Usuario, Edad, Sitio Web (with a placeholder 'Mon sitio'), and Especialidad. Below the form is a 'Modificar mis datos' button. The bottom section is titled 'Casos de pacientes en los que estoy trabajando :' and contains an 'Agregar un PDF' button.

### Mi información :

Nombre Completo :

Nombre Usuario :

Edad :

Sitio Web : [Mon sitio](#)

Especialidad :

Modificar mis datos

### Casos de pacientes en los que estoy trabajando :



paciente x

Agregar un PDF

## Mis amigos

En esta sección, el Dr. que ha iniciado sesión podrá visualizar la lista de amigos que tenga en su red social. En caso de no tener amigos aún, se le ofrecerá la opción de acceder al apartado para agregar o añadir amigos.

UNO DR. UNO

PUBLICACIONES

PERFIL

MIS AMIGOS

AÑADE AMIGOS

MENSAJES DE AMIGOS

CONSULTAS PACIENTES

### Mis amigos :

Aún no tienes un amigo  
[Siéntase libre de agregar más](#)

UNO DR. UNO

PUBLICACIONES

PERFIL

MIS AMIGOS

AÑADE AMIGOS

MENSAJES DE AMIGOS

CONSULTAS PACIENTES

Dos Dr Dos

Página de perfil

Suprimir

Si se presiona el texto destacado en negrita "Página de perfil", se redirigirá a la pantalla de perfil del usuario correspondiente. En este espacio, se podrá acceder a información detallada, visualizar los casos, y explorar la lista de amigos del doctor en cuestión.

**Perfil de****Dos Dr Dos**

Nombre Completo: Doctor Dos
Nombre de Usuario: doc2
Edad: 35
Sitio Web: <a href="#">doc2web</a>
Especialidad: Pediatra

ya son amigos

Sus cursos :

 **Caso de paciente BD2**

Sus amigos :



de tres Dr tres  
**Página de perfil**

## Añadir Amigos

En esta sección, el Dr. tendrá la capacidad de ampliar su red de contactos agregando nuevos amigos. Esto se puede lograr de las siguientes maneras:

1. **Búsqueda por Nombre:** El Dr. puede buscar a otros profesionales ingresando su nombre directamente.
2. **Amigos en Común:** Explorando conexiones existentes, el Dr. puede agregar a aquellos que comparten amigos en común.
3. **Por Especialidad:** Se proporcionarán sugerencias de amistad basadas en la especialidad del Dr., facilitando la conexión con colegas que comparten intereses profesionales.

**UNO DR. UNO**

**PUBLICACIONES**

**PERFIL**

**MIS AMIGOS**

**AÑADE AMIGOS**

**MENSAJES DE AMIGOS**

**CONSULTAS PACIENTES**

**Buscar una persona específica**

Apellido :

Nombre

Buscar

**Sugerencias de amistad:**

**Amigos de tus amigos:**  
No tenemos amigos para ofrecerte.

**En el mismo campo que tú:**  
¿Has completado tu perfil? Nadie coincide con tu campo de estudio.

Buscar una persona específica

Apellido :

apellido

Nombre de pila :

Dos

Buscar

Dos Dr Dos

Página de perfil

Agregar

Buscar una persona específica

Apellido :

apellido

Nombre de pila :

Nombre de pila

Buscar

Amigos de tus amigos:

de tres Dr tres

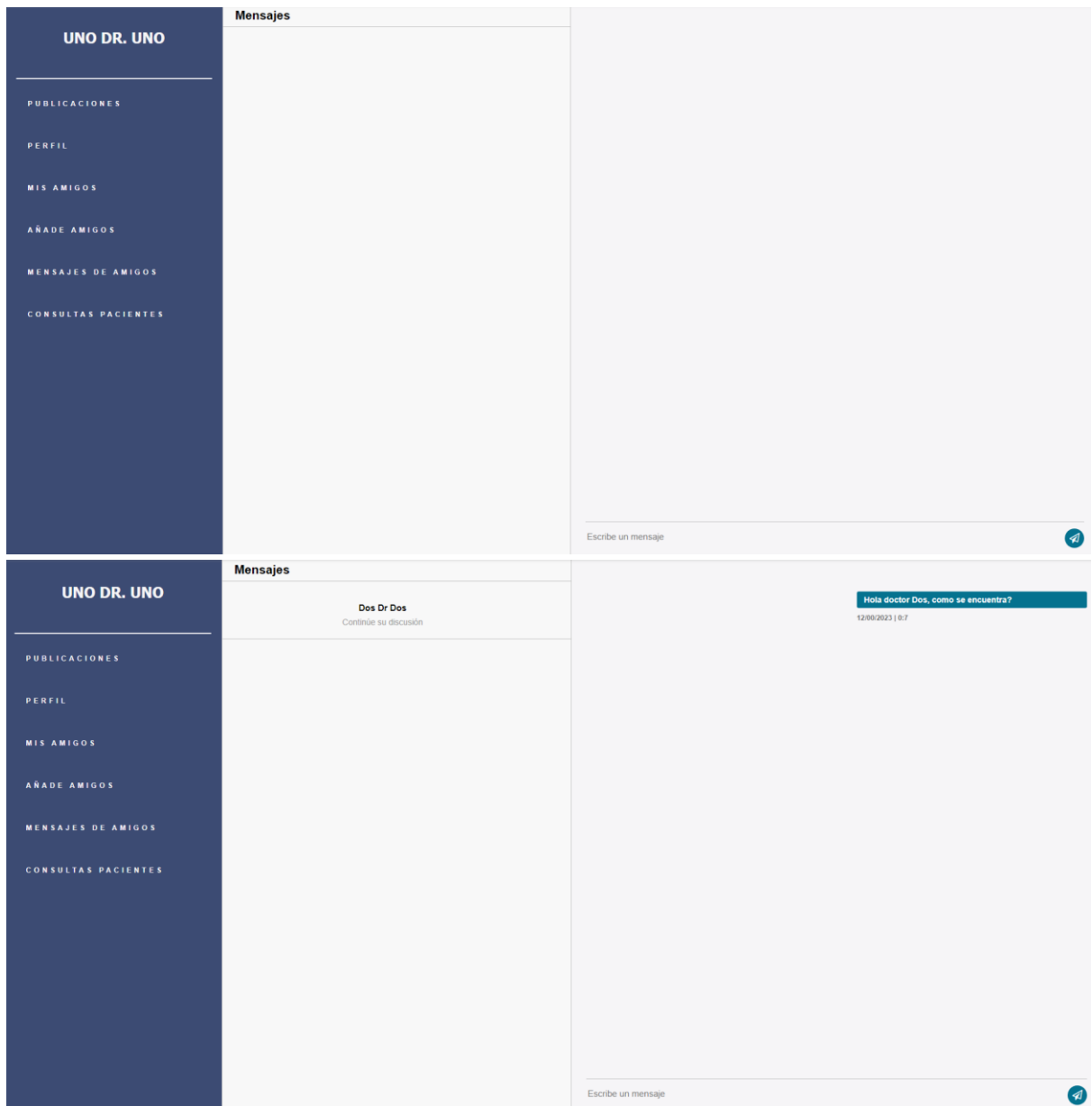
Página de perfil

Agregar

Sugerencias d'ami :

## Mensajes de amigos

Se ha habilitado un espacio de chat exclusivo para los doctores que ya son amigos dentro de la red social. Esta función tiene como objetivo facilitar una comunicación más directa y fluida entre colegas. Los médicos podrán intercambiar mensajes, compartir información y colaborar de manera eficiente, fortaleciendo así la comunidad médica en MedConnection.



## Consulta Pacientes

En este apartado, el Dr. podrá acceder a cinco consultas fundamentales que ofrecen información crucial para optimizar su desempeño con los pacientes:

- 1. Total de pacientes que llegan a la clínica por edad catalogados por las siguientes categorías**
  - a. Pediátrico: menores de 18 años
  - b. Mediana edad: entre 18 y 64 años
  - c. Geriátrico: mayores de 64 años
- 2. Cantidad de pacientes que pasan por cada habitación**

Proporciona un desglose de la cantidad de pacientes que pasan por cada habitación.
- 3. Cantidad de pacientes que llegan a la clínica por género**

Ofrece una visión detallada de la distribución de pacientes según su género.
- 4. Top 5 edades más atendidas en la clínica**

Identifica las cinco edades más frecuentes entre los pacientes atendidos.
- 5. Top 5 edades menos atendidas en la clínica**



Resalta las cinco edades menos comunes entre los pacientes atendidos.

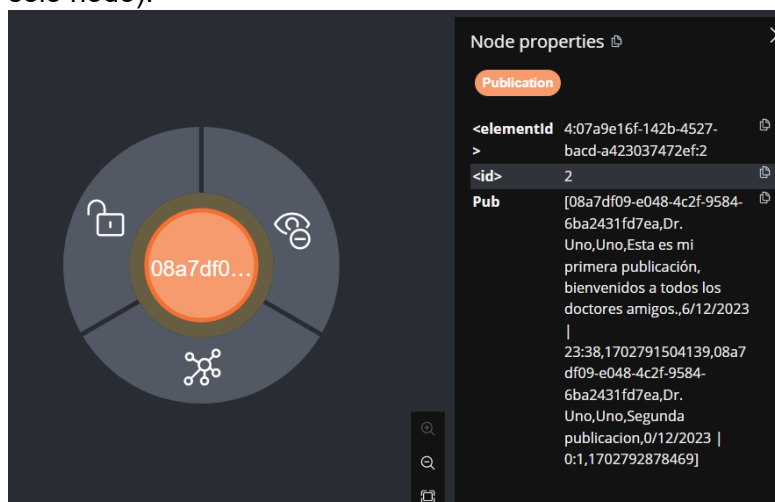


## Bases de datos

### Neo4J

En esta base de datos se almacenará:

- Información del doctor
  - Nombre Completo
  - Nombre Usuario
  - Correo Electrónico
  - Edad
  - Especialidad
  - Contraseña de forma cifrada
  - Página web
- Publicaciones de doctores (se aconseja guardar todas las publicaciones en un solo nodo).



- Mensajes de amigos

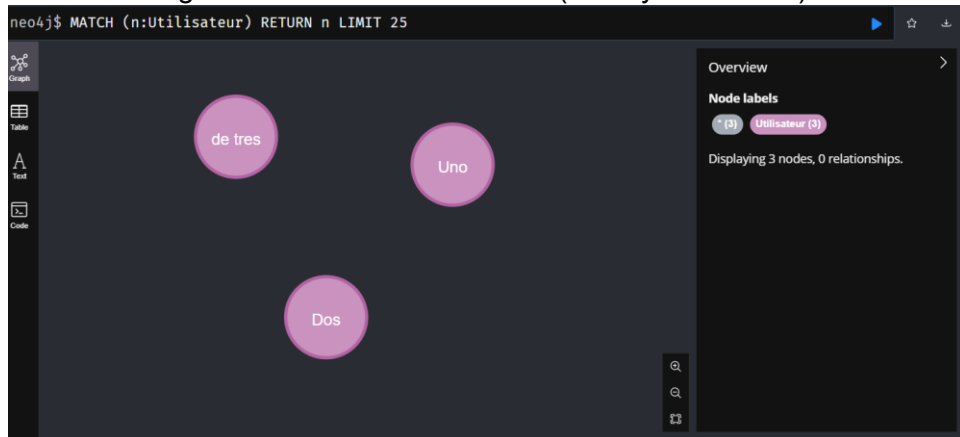
Esto con el fin de poder visualizar las relaciones e interacción entre los doctores, las relaciones que deben existir son

- Doctores amigos

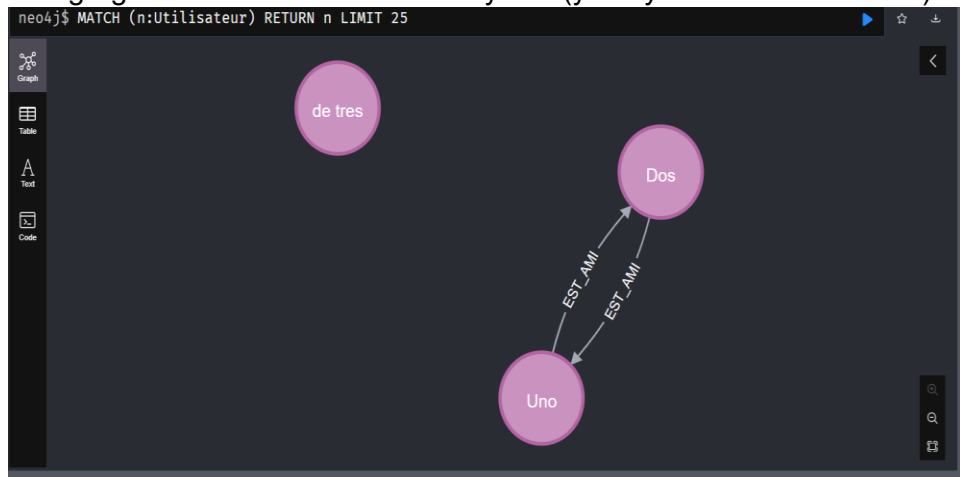
- Mensajes

A continuación, se proporcionan **ejemplos de relaciones** para una mejor comprensión:

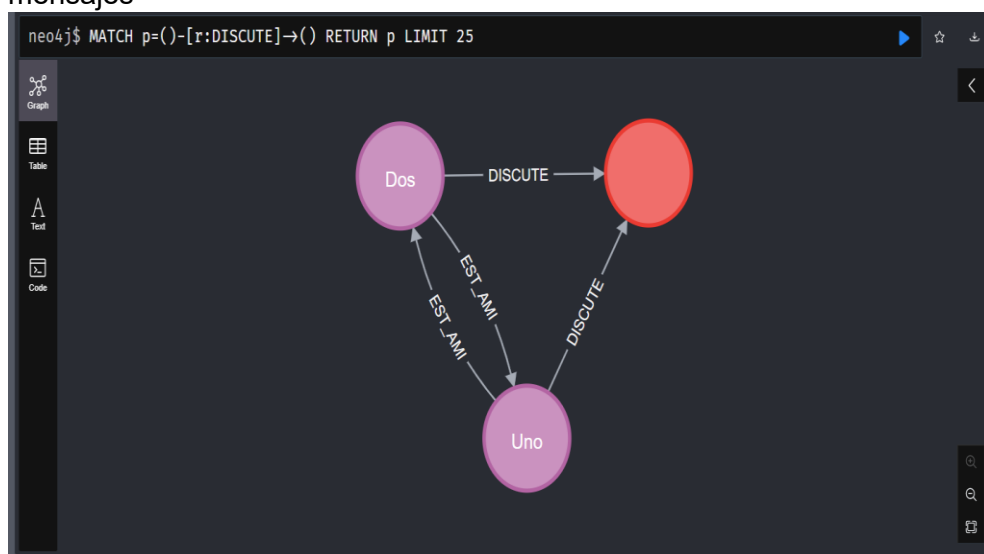
- No existe ninguna amistad entre doctores (no hay relaciones)



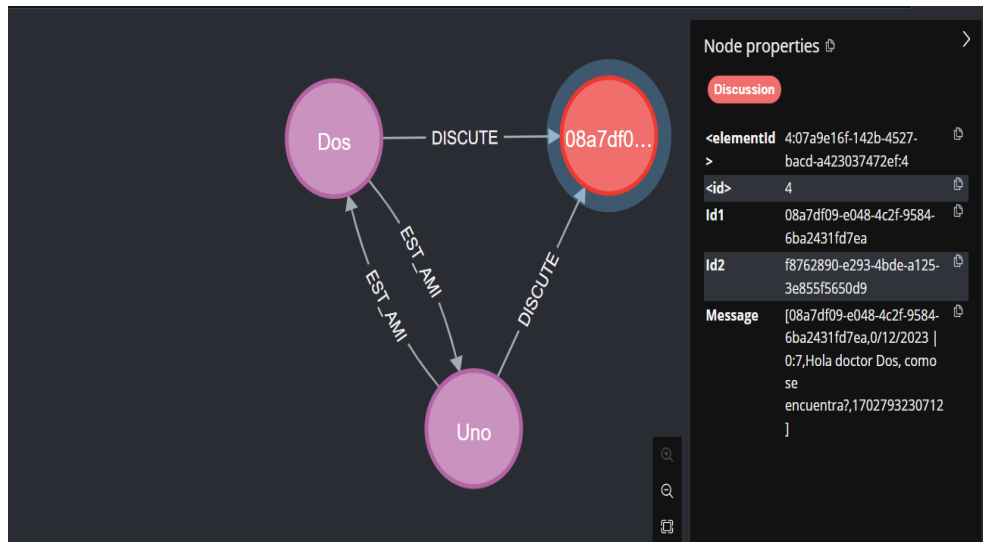
- Se agrego amistad entre doctor uno y dos (ya hay relación de amistad)



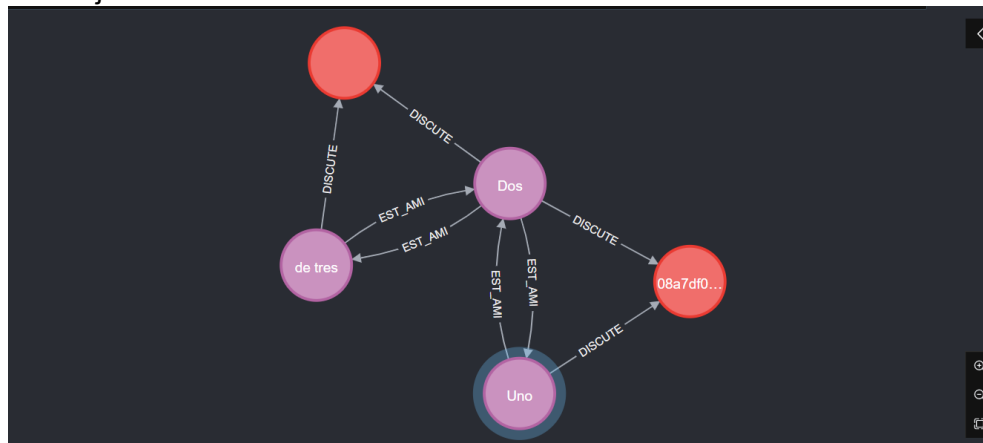
- Al añadir un nuevo amigo se habilita una nueva relación para la parte de enviar mensajes



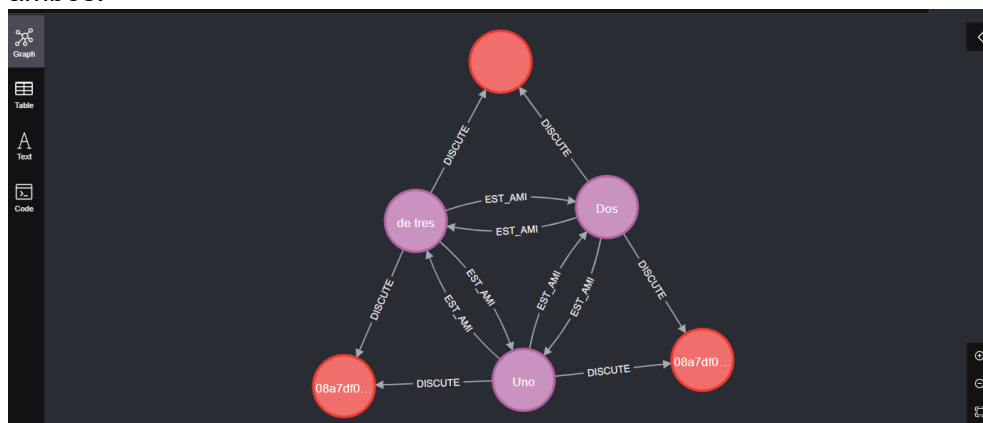
Se procede a escribir un mensaje entre doctor uno y dos



Doctor dos tiene un nuevo amigo que es el doctor tres y puede ahora mandar mensajes.



Doctor Uno es amigo ahora de Dr. Dos y Dr. Tres y ha realizado mensajes con ambos:



## MongoDB

En esta base de datos se almacenará:

- Fotos: Corresponden a las fotos de perfil de cada doctor agregado a la red social.
- PDF: Se almacenarán todos los casos PDF que suba cada doctor.
- Archivos CSV: Se almacenarán todos los archivos csv que se le proporcionaron en la practica 1, esto con el fin de realizar las consultas solicitadas por el personal médico.

## Entregables

- Código completo de la aplicación.

## Restricciones

- La práctica se realizará en parejas.
- Backend se podrá utilizar nodejs o python.
- Frontend se podrá utilizar React, Angular o Flask.
- Las entregas tarde están sujetas a una penalización correspondiente.
- Copias totales o parciales tendrán nota de 0
- Únicamente se podrán utilizar las bases de datos que se mencionan en este enunciado, correspondiente a cada caso de aplicación.

Se deberá utilizar el repositorio creado en la practica 1

**Nombre del repositorio: -BD2-Pareja# dentro del repositorio  
crear carpeta con el nombre Proyecto. LA ENTREGA SE  
REALIZARÁ POR MEDIO DE UEDI**

**FECHA DE ENTREGA: 29 DE DICIEMBRE DE 2023 A LAS 13:59**