

# Sistemas Intensivos en Datos 2

Grupo 3

Mónica Ma. Rojas Rincón  
[mmrojas@icesi.edu.co](mailto:mmrojas@icesi.edu.co)  
Bloque B - Of 2263



# Agenda

01

## Introducción

Vamos a conocernos un poco y al curso

03

## Aspectos a tener en cuenta

Software,  
Horario de atención

02

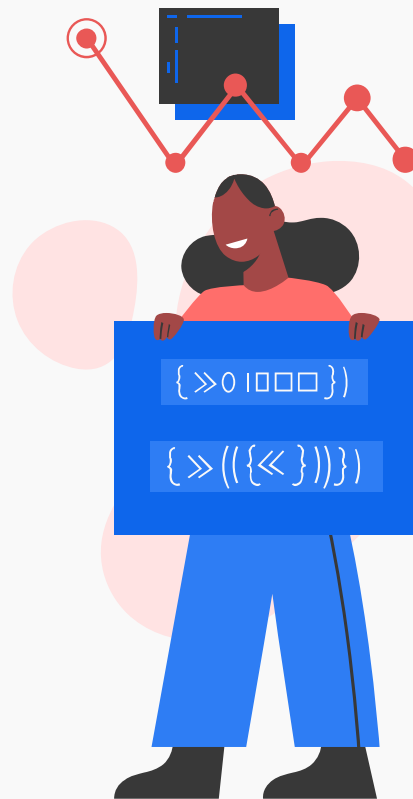
## Metodología

Sesiones

04

## Evaluación

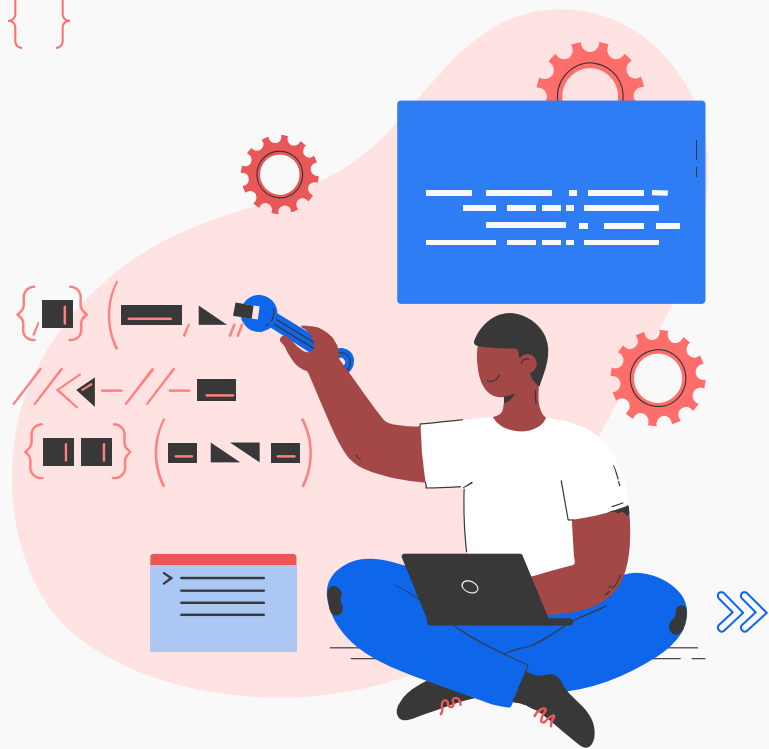
Actividades, fechas y porcentajes



01

# Introducción

Vamos a conocernos  
Presentación del curso





## **Mónica María Rojas Rincón** **mmrojas@icesi.edu.co**



Me gusta la Ingeniería de Software y la  
gestión de los datos.

Compartir tiempo con mi familia, leer,  
meditar y hacer yoga. Viajar!!



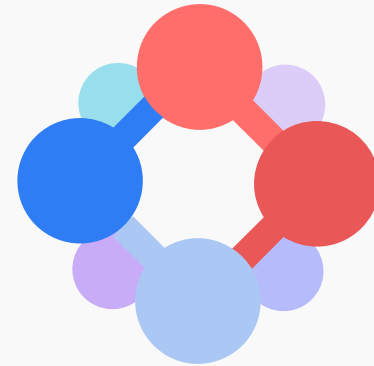
Ahora hago pilates!!

# Presentación del curso

09779 – SISTEMAS INTENSIVOS EN DATOS II

Créditos: 3



Intensidad semanal : 4 horas



PROGRAMA  
DEL CURSO



# Objetivo General



Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de **implementar y gestionar** tanto motores de base de datos (**relacionales y NoSQL**), como operaciones sobre ellos, respondiendo a **requerimientos no funcionales** (e.g., atributos de calidad) y aplicando métodos, técnicas y herramientas reconocidas por la industria.

# Resultados de aprendizaje



(RA1) Proponer alternativas en la implementación de bases de datos relacionales favoreciendo los atributos de calidad requeridos, teniendo en cuenta la arquitectura de los sistemas gestores de bases de datos, identificando sus componentes, funcionalidades y la interacción entre ellos.

(RA2) Implementar el concepto de transacción en concordancia con la naturaleza y características de los diferentes gestores de base de datos, y su uso en procesos multitransaccionales.

(RA3) Explicar los diferentes tipos de bases de datos NoSQL, sus características principales, arquitectura y modelo de datos, reconociendo su importancia en el almacenamiento de grandes volúmenes de datos.

(RA4) Utilizar bases de datos NoSQL teniendo en cuenta su arquitectura y su modelo de datos identificando diferencias con respecto a las BD relacionales.





# Unidad 1 – Arquitectura sistemas gestores de bases de datos relacionales (OT1)



- Componentes principales y su interacción.
- Arquitectura Oracle
- Arquitectura PostgreSQL





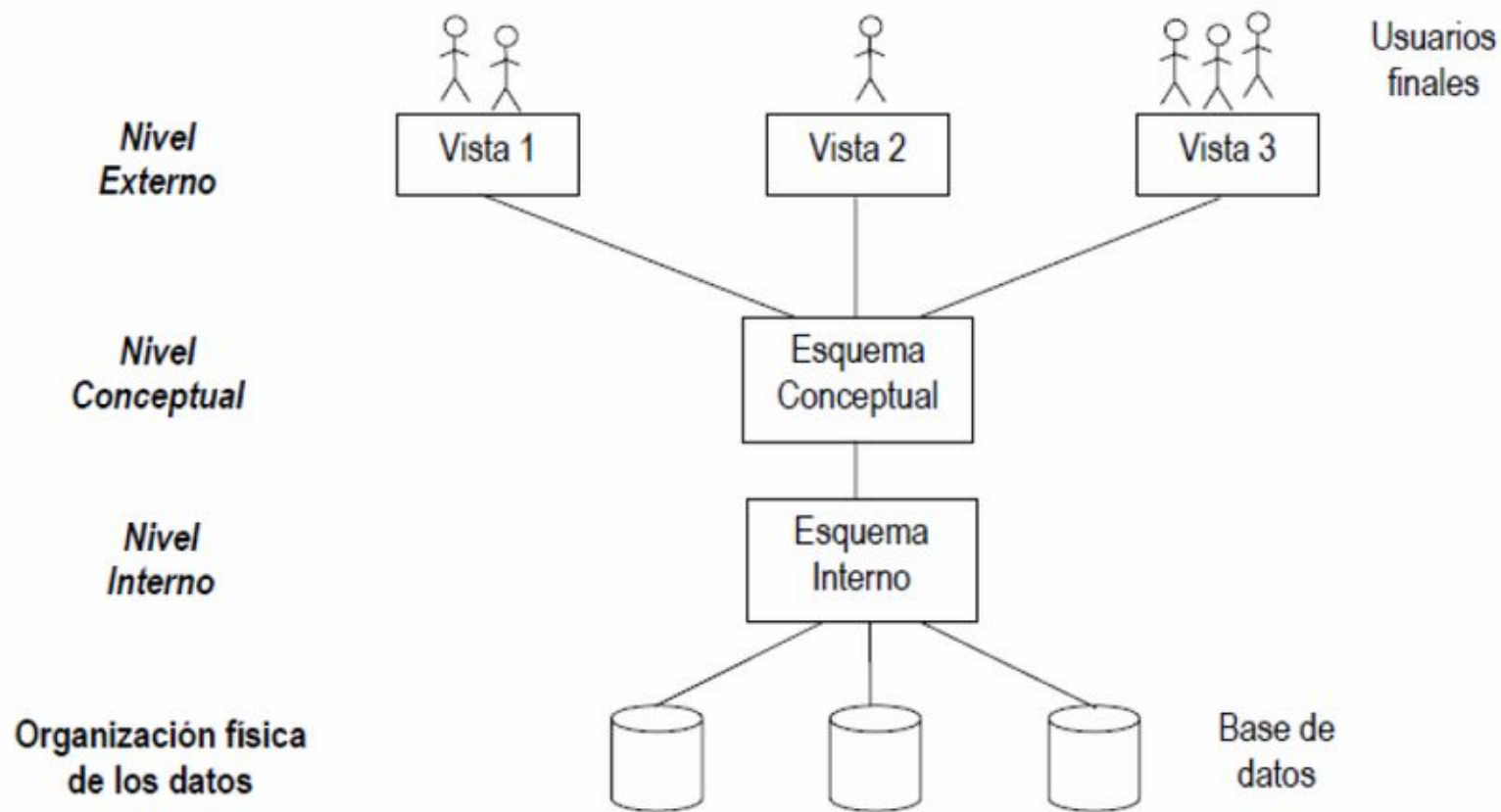
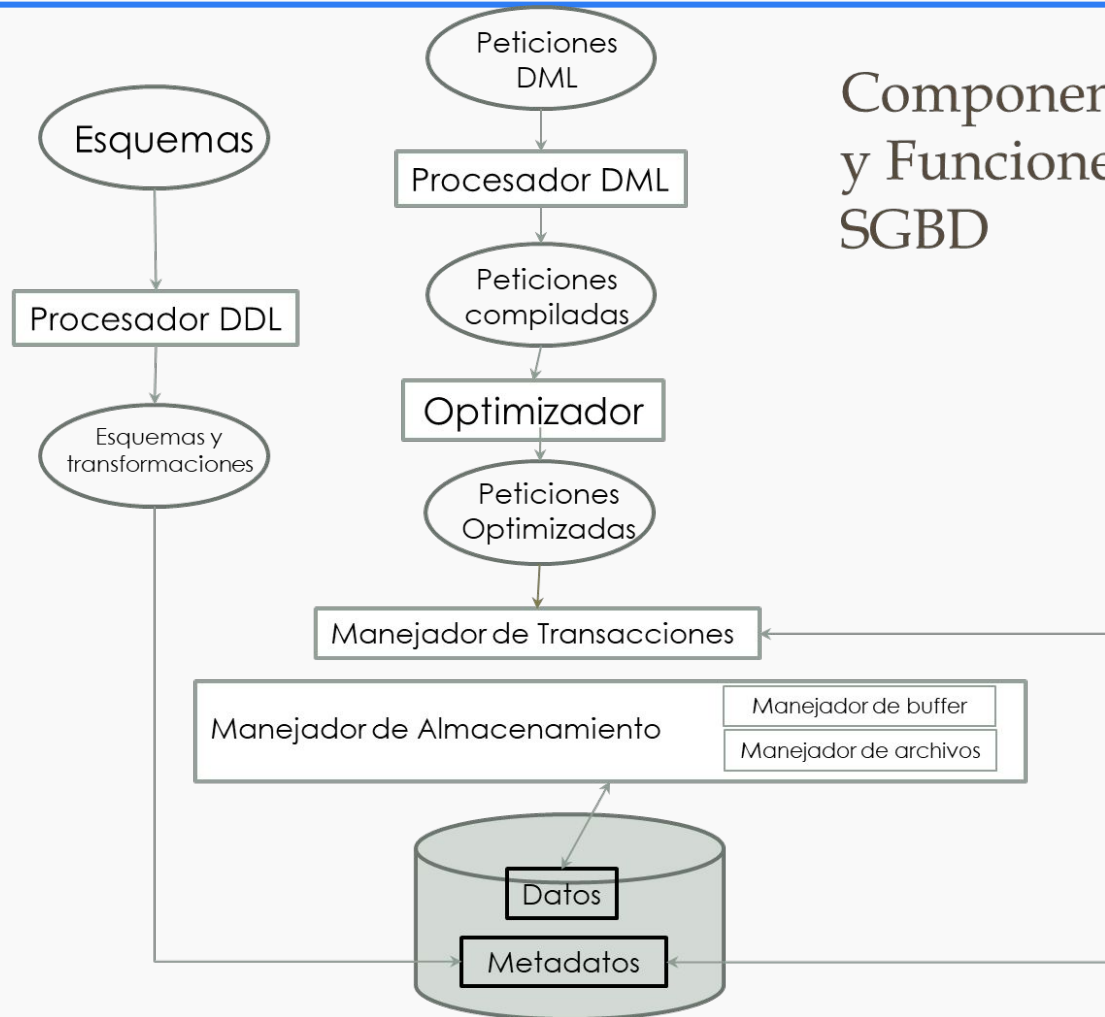


Figura 1.21. Arquitectura de un SGBD

# Componentes y Funciones SGBD



# Unidad 2 – Administración y optimización de bases de datos relacionales (RA1)

## Atributos de calidad

Integridad, consistencia,  
disponibilidad, rendimiento y  
seguridad

## Gestión de usuarios

Usuarios  
Roles  
Permisos

## Optimización Consultas SQL

Reescritura de consultas  
Plan de ejecución  
Uso de índices

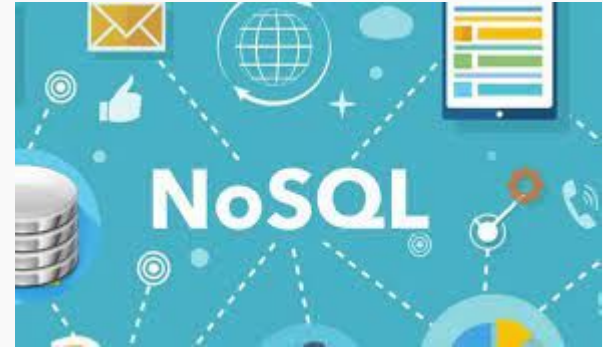
# Unidad 3 – Manejo de transacciones en RDB (RA2)

- Concepto de transacción
- Propiedades ACID
- Gestión de transacciones
- Niveles de aislamiento
- Casos de estudio aplicaciones en contextos multitransaccionales



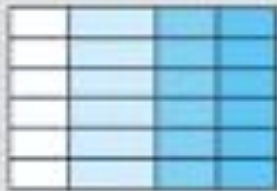
# Unidad 4 – BD NoSQL (RA3–RA4)

- Diferencias con las relacionales
- Características y propiedades
  - Escalabilidad horizontal
  - Flexibilidad del esquema
  - Tolerancia a los fallos
- Arquitectura, replicación y distribución de datos.

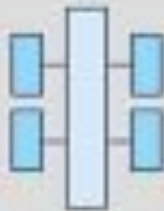


## SQL

### Relational



### Analytical (OLAP)



## NoSQL

### Key-Value



### Column-Family



### Graph



### Document





mongoDB®



- Modelo de datos
- Crear y gestionar BD
- Consultas





- Modelo de datos
- Crear y gestionar BD
- Consultas





{ }

02

# Metodología

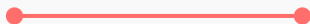
{ }



**Trabajo individual, en equipo e independiente**

# Metodología

ANTES DE  
LA CLASE



## PREPARAR EL TEMA

- Estudiar el tema previamente
- Realizar las actividades asignadas
- Formular preguntas (dudas) material

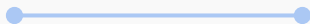
DURANTE  
LA CLASE



## PARTICIPAR

- En la discusión del tema
- Formular preguntas con las dudas
- Resolver ejercicios

DESPUÉS DE  
LA CLASE



## REFLEXIONAR

- Sobre los temas previos
- Relación con el ejercicio profesional

{ }

[ ]

[ ]

>>

**Martes 9 – 11 am**  
**208M**

**Jueves 9 – 11 am**  
**205M**

<<



# 03

## Aspectos a tener en cuenta

Software

Horario de atención



# Software

Intu: material,  
seguimiento y  
entrega de  
trabajos

Teams: 2024-1  
SID2

Discord

Oracle XE

Oracle Data  
Modeler

Oracle Developer

Postgresql

pgAdmin

MongoDB

Cassandra

# Espacios de atención



## Horario de atención

lunes 11 am - 12m; Miércoles 9 -10 am



## Discord

En el canal #sid2 pueden colocar sus dudas



## Teams

Canal: G3 (Mónica)



# Evaluación de aprendizaje

Mecanismo o actividad evaluativa	Porcentaje de la nota final	Resultado de aprendizaje del curso	Incluye
Primera evaluación (Sem 6)	20 %	RA1	Unidad 1-Arquitectura DBMS Unidad 2 - Admon y optimización RDB
Segunda evaluación (Sem 10) (parejas)	20 %	RA2	Unidad 3 - Transacciones
Tercera evaluación - Proyecto (Sem 17)	20%	RA3; RA4	Unidad 4 - Bases de Datos NoSQL
Seguimiento	20%	RA1; RA2; RA3; RA4	Todas las unidades
Talleres NoSQL (MongoDB 10%) (Cassandra 10%)	20%	RA4	Unidad 4 - Bases de Datos NoSQL



{ }

# Recursos

- Harrison, G. (2015). Next Generation Databases: NoSQL and Big Data. Apress.
- Carpenter, J., & Hewitt, E. (2020). Cassandra: the definitive guide: distributed data at web scale. O'Reilly Media.
- Sadalage, P. J., & Fowler, M. (2013). NoSQL distilled: a brief guide to the emerging world of polyglot persistence. Pearson Education.
- Thomas Connolly, Carolyn Begg. Database Systems a practical approach to design, implementation and management. Addison Wesley, 2009
- Toby Teorey. Database modeling and design: logical design (5th ed). Morgan Kaufmann, 2011.
- Cielen, D., Meysman, A., & Ali, M. (2016). Introducing Data Science: Big Data. Machine Learning and More, Using Python Tools. Manning, Shelter Island, US, 322.
- Oracle Corporation <http://www.oracle.com>

## MongoDB

- [Introduction to MongoDB](#)

## Cassandra

- [DS101: Introduction to Apache Cassandra™](#)

[ ]

<<

>>

[ ]

# Bienvenidos!!

Mónica Rojas

[mmrojas@icesi.edu.co](mailto:mmrojas@icesi.edu.co)

Mario Julián Mora

[mario.mora@u.icesi.edu.co](mailto:mario.mora@u.icesi.edu.co)



**CREDITS:** This presentation template was created by Slidesgo, and includes icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik

Please keep this slide for attribution



`{({({ >>}))}<<}`



`(({{>>0i□□□}}))`

```
((: 00 - =>>})
{ (<1 00 1 000 >>)}
((: 0)>"< )
<01 001> +100 0>
((: 0)>"< )
{ (<1 00 1 000 >>)}
```

