



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
**FACULTAD DE INGENIERIA**

## SYLLABUS

Página 1 de 6

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la  
Información y las Comunicaciones

# Maestría en Ciencias de la Información y las Comunicaciones

*Énfasis: Ingeniería de Software*

## ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura): BASES DE DATOS

- Obligatorio ( X ) : Básico ( ) Complementario ( )
- Electivo ( ) : Intrínsecas ( ) Extrínsecas ( )

NÚMERO DE CREDITOS: 4

TIPO DE CURSO: TEÓRICO: \_\_\_\_\_ PRACTICO: \_\_\_\_\_ TEO-PRAC:  X

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral ( X ), Seminario ( X ), Seminario – Taller ( X ), Taller ( X ), Prácticas ( X ),  
Proyectos tutorados ( X ), Otro: \_\_\_\_\_

## Justificación del Espacio Académico

El manejo eficiente de la información es uno de los pilares fundamentales de las aplicaciones informáticas, esto conlleva a que las aplicaciones basadas en bases de datos, o que simplemente las usan, encuentran en ellas la responsabilidad de custodia, acceso, disponibilidad y seguridad de ese insumo patrimonial de gran valor al que la información se ha llegado a convertir.

**PRERREQUISITO/ CONOCIMIENTOS PREVIOS:**

## Programación del Contenido

### OBJETIVO GENERAL:

El propósito fundamental de la asignatura es que el estudiante entienda la naturaleza, estructura y propósitos de las bases de datos y los sistemas manejadores de bases de datos (DBMS), con el fin de seleccionarlos, modelarlos e implementarlos adecuadamente, como también consultarlas y administrarlas eficientemente de acuerdo con unos requerimientos específicos y unas restricciones bien definidas.

El enfoque principal de la asignatura, será hacia el modelo relacional, pero también se tratarán los enfoques de bases de datos NOSQL. Se realizará un enfoque práctico durante el desarrollo de la asignatura, haciendo énfasis en el trabajo autónomo e investigativo



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

## **SYLLABUS**

Página 2 de 6

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Maestría en Ciencias de la  
Información y las Comunicaciones**

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Entender los conceptos de la gestión de base de datos y el entorno de una base de datos analizando los diferentes modelos y arquitecturas.
- Profundizar y utilizar los modelos relacionales y Objeto-Relacional con sus lenguajes asociados.
- Desarrollar un enfoque apropiado para la planeación, análisis, diseño, implementación y administración de bases de datos.
- Distribuir la información en varias bases de datos con un enfoque de fragmentación adecuado a las necesidades de los requerimientos
- Definir e implementar un enfoque de seguridad y disponibilidad de información en la base de datos acorde a las necesidades
- Apropiar, adaptar y usar conocimiento de otros modelos diferentes y compararlos técnicamente para tener en cuenta alternativas de implementación.

### *Competencias de formación*

#### **COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:**

##### ***De contexto***

- *Trabajar en equipo equitativamente aportando al grupo de estudio de forma desinteresada*
- *Argumentar de manera sólida sobre temas relacionados con el entorno de las bases de datos*
- *Cumplir los acuerdos y reglas establecidas en la metodología de la asignatura*

##### ***Básicas***

- *Diferenciar conceptualmente los diferentes modelos de representación de bases de datos*
- *Identificar y aplicar las técnicas y metodologías de diseño de bases de datos (diseño conceptual, lógico y físico)*
- *Implementar eficazmente los diseños de bases de datos en sistemas gestores de bases de datos*

***Laborales*** (que facultan para desempeños de las profesiones). Las competencias se integran en estándares mínimos de calidad que permitan las transferencias y homologaciones.



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
**FACULTAD DE INGENIERIA**

## **SYLLABUS**

*Página 3 de 6*

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Maestría en Ciencias de la  
Información y las Comunicaciones**

### *Programa sintético*

#### **PROGRAMA SINTÉTICO:**

- **SISTEMAS DE BASES DE DATOS**
  - Bases de Datos y Sistemas Manejadores de Bases de Datos
  - Modelos de Bases de Datos
  - Arquitectura para una Base de Datos
  - Ciclo de vida del desarrollo de sistemas de bases de datos
  - Administración de datos y administración de base de datos
- **DISEÑO CONCEPTUAL DE BASES DE DATOS**
  - Modelo Entidad-Relación (E-R)
  - Modelo Relacional
  - Reducción del modelo E-R al modelo Relacional
  - Lenguajes de definición y manipulación de datos
- **DISEÑO LÓGICO DE BASES DE DATOS**
  - Dependencias Funcionales
  - Normalización
  - Vistas
  - Reglas de Integridad
  - Seguridad
- **FUNCIONES, TRIGGERS**
- **DISTRIBUCIÓN DE LA INFORMACIÓN**
  - Arquitecturas de distribución
  - Fragmentación
  - Replicación
  - Transacciones
- **BASES DE DATOS NOSQL**
  - Clave-valor
  - Documentales
  - Grafos
  - Orientadas a objeto
  - Columnares



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
**FACULTAD DE INGENIERIA**

## SYLLABUS

Página 4 de 6

FACULTAD DE INGENIERÍA

Maestría en Ciencias de la  
Información y las Comunicaciones

### Estrategias

#### Metodología Pedagógica y didáctica:

En la asignatura se realizarán varias actividades que corresponden a combinaciones de las siguientes metodologías:

- Aprendizaje basado por proyectos. Se adquieren conocimientos y competencias claves mediante el desarrollo de proyectos.
- Aprendizaje cooperativo. Se forman grupos donde cada estudiante tiene un rol definido para alcanzar los objetivos comunes interactuando y trabajando de forma coordinada.
- Aprendizaje basado en problemas. Se parten de preguntas las cuales llevan a otras preguntas que al contestarlas generan un conocimiento que se deben convertir en datos e información útil. Desarrolla las capacidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y transferencia de conocimiento

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/ semana	Horas Estudiante/ semana	Total Horas Estudiante/ semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
	3	1	8	4	12	192	4

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula en sesión plenaria con todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado-Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

### Recursos

A continuación, se describirá cada uno de los recursos propuestos acordes con el modelo que se debe diligenciar:

**Medios y ayudas:** Se cuenta con un espacio virtual donde se encuentran los documentos, presentaciones, enunciados y en general todas las comunicaciones a que se den a lugar en el desarrollo de la asignatura. Las clases se impartirán en salas de cómputo equipadas con el software de sistema de base de datos que se ajuste a las necesidades del curso, además de video beam para



# SYLLABUS

Página 5 de 6

Maestría en Ciencias de la  
Información y las Comunicaciones

<https://nosql-database.org/>

Semana/unidad temática	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

## SYLLABUS

Página 6 de 6

**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**Maestría en Ciencias de la**  
Información y las Comunicaciones

1.	X	X															
2.			X	X	X	X											
3.						X	X	X	X								
4.									X	X	X						
5.											X	X	X	X			
6.													X	X	X		

### Evaluación

Es importante tener en cuenta las diferencias entre evaluar y calificar. El primero es un proceso cualitativo y el segundo un estado terminal cuantitativo. Los criterios de evaluación deben previamente conocidos por los estudiantes. Para la obtención de la información necesaria para los procesos de evaluación se requiere diseñar distintos formatos específicos de autoevaluación, coevaluación y hetero-evaluación. Una formación en competencias requiere: 1. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teoría/práctica, oral escrita. 2. Autoevaluación: la evaluación del desempeño del estudiante realizado por el mismo. 3. Coevaluación del desempeño de los estudiantes entre estudiantes y docente. 4. Evaluación del desempeño docente.

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

PRIMERA NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
	Reporte de trabajo individual. Diseño conceptual de base de datos	Semana 5	10%
SEGUNDA NOTA	Ejercicio individual en clase. Diseño conceptual de base de datos	Semana 6	10%
TERCERA NOTA	Reporte de trabajo individual. Diseño lógico de base de datos	Semana 8	10%
CUARTA NOTA	Ejercicio individual en clase. Diseño lógico de base de datos	Semana 9	10%
QUINTA NOTA	Reporte de trabajo individual. Funciones, procedimientos y triggers	Semana 11	10%
SEXTA NOTA	Reporte de trabajo en grupo. Bases de datos distribuidas	Semana 14	10%
SEPTIMA NOTA	Seminario de Bases de datos NoSQL. Presentación oral y artículo	Semana 13-15	10%
OCTAVA NOTA	Proyecto en grupo. Trabajo final	Semana 16	30%