

# Programa de Asignatura

**Nombre de la asignatura**

Bases de Datos No Relacionales (BDNR)

**Créditos**

10 créditos

**Objetivos de la asignatura**

Durante más de 30 años, los sistemas de bases de datos basados en el modelo relacional dominaron el almacenamiento y la gestión de datos. Este modelo de datos simple y robusto, acompañado del soporte a transacciones ACID y del lenguaje de consultas SQL, se transformaron en el estándar *de facto* para la gestión de datos en todo tipo de aplicaciones.

En la última década, y debido a múltiples razones, esta hegemonía se ha visto desafiada. En particular, las aplicaciones sobre la Internet, con billones de usuarios distribuidos mundialmente generando datos constantemente, configuran un nuevo escenario y plantean problemas que los sistemas de bases de datos relacionales no logran resolver adecuadamente. Como consecuencia, en la actualidad coexisten nuevos modelos y estrategias de gestión de datos. A la hora de diseñar una solución informática resulta imprescindible contar con información y hacer un análisis crítico de cada una de estas estrategias, que permita tomar decisiones fundadas más allá de las modas o tendencias.

El objetivo de esta asignatura es brindar una visión general sobre estos nuevos modelos de gestión de datos, analizando las fortalezas y debilidades de cada uno, y buscando así enriquecer la mirada y el espíritu crítico sobre estas estrategias que llegaron para quedarse. Al final del curso el estudiante contará con elementos para decidir cuál es el modelo y la estrategia de gestión de datos que mejor se ajusta a su problema.

**Metodología de enseñanza**

Se trabajará en base a instancias teórico-prácticas (4 horas semanales), donde se realizarán presentaciones teóricas y se pautarán ejercicios para realizar en máquina. Se propiciará la discusión y reflexión sobre los temas tratados.

Cada alumno deberá dedicar adicionalmente un promedio de 6 horas semanales para estudio y trabajo fuera del aula.

Resumen de dedicación horaria (150 hrs total):

60 hrs trabajo en aula (teórico-práctico)

90 hrs trabajo fuera del aula (estudio y trabajo en máquina)

Es deseable que el estudiante cuente con un computador personal para realizar ejercicios en el aula, pero este no es un requisito eliminatorio. A lo largo del curso se realizarán diferentes actividades que estimulen la investigación, la lectura de artículos y la discusión y reflexión sobre las problemáticas presentadas, buscando involucrar a los participantes en discusiones activas.

**Temario**

1- Introducción: perspectiva histórica y evolución de los sistemas de bases de datos.

2- Nuevas estrategias de almacenamiento y procesamiento de datos:

2.1- *BigData* y el ecosistema Hadoop

2.2- El movimiento NoSQL y las *key-value stores*

2.3- Bases de datos de documentos

2.4- Bases de datos de grafos

2.5- Bases de datos columnares

2.6 - Bases de datos en memoria

3- Aspectos técnicos

3.1 - Distribución de datos

3.2 - Modelos de consistencia

3.3 - Modelos de datos y almacenamiento

3.4 - Lenguajes de consulta

**Bibliografía y referencias**

Requerida:

Guy Harrison, Next Generation Databases: NoSQL, NewSQL, and Big Data. Apress, 2015. ISBN 978-1-4842-1330-8 (disponible en el Portal Timbó)

Recomendada:

Peter Lake and Paul Crowther, Concise Guide to Databases: A Practical Introduction. In Undergraduate Topics in Computer Science, Springer-Verlag London, 2013. ISBN 978-1-4471-5600-0 (disponible en el Portal Timbó)

**Conocimientos previos exigidos y recomendados**

Modelo Relacional, Sistemas manejadores de Bases de Datos Relacionales, Manejo de transacciones, Lenguajes de Consultas Programación

## Anexo:

### 1) Cronograma tentativo

Semana	Tema
1	Intro - <i>BigData</i> y el ecosistema Hadoop
2	<i>BigData</i> y el ecosistema Hadoop
3	El movimiento NoSQL y las <i>key-value stores</i>
4	El movimiento NoSQL y las <i>key-value stores</i>
5	Bases de datos de documentos
6	Bases de datos de documentos
7	Bases de datos de grafos
8	Bases de datos de grafos
9	Bases de datos columnares
10	Bases de datos en memoria
11	Bases de datos en memoria
12	Distribución de datos
13	Modelos de consistencia
14	Modelos de datos y almacenamiento
15	Lenguajes de consulta

### 2) Modalidad del curso y procedimiento de evaluación

Se realizarán ejercicios prácticos (mini-proyectos) de cada una de las estrategias presentadas en el curso. Dependiendo de la cantidad de estudiantes en cada edición, estos podrán ser realizados en grupos. Habrá una prueba escrita individual al final del curso. A continuación se presentan los ítems que se tendrán en cuenta en la calificación del curso, junto con su peso relativo:

- (55%) Prueba escrita
- (30%) Ejercicios prácticos
- (15%) Participación en clase

Para la participación en clase se tomará en consideración la asistencia, la lectura del material de referencia indicado y la frecuencia/calidad de las contribuciones. La asignatura se aprueba con el 60% de los puntos, teniendo un mínimo del 60% en cada actividad (prueba escrita, ejercicios y participación).

### 3) Materia

**Ingeniería en Computación(plan 97):** Bases de datos y Sistemas de Información  
**Licenciatura en Computación:** Bases de datos y Sistemas de Información

Esta asignatura pertenece al agregado "Bases de datos y Sistemas de Información" del Perfil "Sistemas de Información"

### 4) Previaturas

**Ingeniería en Computación (plan 97):** Examen de Fundamentos de Bases de Datos  
**Licenciatura en Computación:** Examen de Fundamentos de Bases de Datos

Esta asignatura no adhiere a resolución del consejo sobre condición de libre

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.

28.7.16 Exp. 060120-001533-16