

## ***Tecnicatura Universitaria en Programación***

### ***Base de Datos II***

#### **Planificación – Ciclo Académico 2025**

#### **1. DATOS ADMINISTRATIVOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Carrera:</b>	Tecnicatura Universitaria en Programación
<b>Asignatura:</b>	Base de Datos II ▾
<b>Nivel de la carrera:</b>	3º Cuatrimestre ▾

<b>Carga horaria presencial semanal:</b>	4 ▾	<b>% Horas presenciales:</b>	100
<b>Carga horaria no presencial semanal:</b>	0	<b>% Horas no presenciales:</b>	0
<b>Carga horaria total:</b>	4 ▾	<b>% Horas total:</b>	100

<b>Profesoras/es</b>	
<b>Apellido(s) y nombre(s)</b>	<b>Cargo docente</b>
Tevez, Emanuel	Profesor ▾
Kouvach, Andres	Profesor ▾
Scudero, Yanina	Profesora ▾

#### **2. FUNDAMENTACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Base de Datos II es una materia que inicia con un repaso de los contenidos de Base de Datos I, aprendiendo a Optimizar consultas y repasando consultas compuestas de varias tablas. También aborda el concepto de Base de Datos no relacionales, basándose en el uso de MongoDB. Los alumnos obtendrán los conocimientos necesarios para diseñar, a través del análisis de modelos, crear y administrar Base de Datos no relacionales de forma local o en un servidor de base de datos en la nube, soluciones actualmente muy utilizadas en Big Data. También se desarrollará la habilidad para el diseño, la creación y manipulación de datos. Conocer la utilización de Base de Datos para Aplicaciones Móviles.

### 3. OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

1. Comprender las formas de Optimizaciones de Base de Datos no relacionales.
2. Adquirir la habilidad para manipular consultas con sub-consultas multitablas.
3. Poder identificar los tipos de Base de Datos no relacionales, concentrándose en los tipos de Base de datos de documento, como funcionan, su estructura y qué operaciones se pueden realizar.
4. Diferenciar una Base de datos Relacional y una Base de datos NoSQL, pudiendo identificar cuando es apropiado utilizar cada una.
5. Entender la Arquitectura de trabajo de Base de datos no relacionales.
6. Identificar los requerimientos de instalación del entorno de trabajo para base de datos NoSql local y para trabajo en un Servidor en la nube.
7. Utilizar de forma correcta el lenguaje de trabajo por consola con operadores de Base de Datos no relacionales, el trabajo en un IDE, o desde la web del Sistema Gestor elegido, para la creación y manipulación de datos.
8. Identificar correctamente los distintos tipos de modelado de datos para Base de Datos NoSql
9. Aprender a manipular Base de Datos NoSql para Aplicaciones Móviles.

#### **Objetivos de Aprobación No Directa (Calificación de 4 a 5 puntos):**

Creación de Base de datos, colecciones y documentos

Insertar documentos

Eliminar base de datos, colecciones o documentos

Operadores relacionales

Operaciones CRUD : Create (Crear), Read (Leer)

Métodos find con query y projection (Consultas)

Agregación (\$count)

#### **Objetivos de Aprobación Directa (Calificación de 6 a 10 puntos):**

Expresiones Regulares (Consultas)

Operaciones CRUD : Update (Actualizar) y Delete (Borrar)

JavaScript en MongoDB

Modelado

## 4. PROGRAMA ANALÍTICO

Módulo I:

1. Optimización de Consultas-Consultas Avanzadas
  - Optimización de Consultas
  - Consultas y subConsultas multitablas
2. Concepto e Instalación
  - Definición de Base de datos no relacionales
  - Tipos de BD no SQL
  - Base de datos de documentos
  - Operaciones de base de datos de documentos
  - Gestores de base de datos no relacionales
3. Arquitectura de MongoDB
  - Replica Set
  - Limitaciones
  - Escalar Horizontal/Vertical
  - Sharding
  - Config Server
4. Modelo Relacional vs Modelo no SQL
  - Base de datos relacional
  - Base de datos no SQL
  - Comparación y decisión de uso
5. Preparar entorno MongoDB
  - MongoDB como gestor de base de datos no SQL
  - Ventajas/Desventajas
  - Gestores más destacados
  - Descargar entorno MongoDB

## Módulo II:

### 1. MongoDB por consola

- Creación de Base de datos, colecciones y documentos
- Insertar documentos
- Campos Obligatorios
- Eliminar base de datos, colecciones o documentos
- Operadores relacionales
- Operaciones CRUD : Create (Crear), Read (Leer), Update (Actualizar) y Delete (Borrar)
- Operadores Lógicos
- Cursores
- Métodos find con query y projection
- Documentos embebidos
- Tipo de Datos
- Índices simples y compuestos
- Estadísticas de consultas
- Agregación (\$match, \$project, \$group, \$unwind, \$count, \$sort, \$lookup)
- Expresiones Regulares

## Modulo III:

### 1. JavaScript en MongoDB

- Trabajo desde el IDE
- Métodos Find
- JavaScript en MongoShell

## Modulo IV:

### 1. Modelado

- Pasos para el análisis del modelado(Listado de Posibles consultas/Lectura de datos/Escritura de datos/Modelado)
- Relaciones uno a uno especialización y generalización
- Relaciones uno a muchos casos limitados y no limitados
- Relaciones muchos a muchos casos limitados y no limitados

### 2. Relaciones

- Matriz de valores primitivos
- Matriz de documentos embebidos/subdocumentos
- Matriz de referencias
- Colección Asociativa

Modulo V:

1. Base de Datos para Aplicaciones Móviles
  - Clasificación de Base de Datos para App móviles
  - Propiedades ACID
  - Bases de Datos de desarrollo de app móviles
  - Desarrollo en Python con SQLite

Todo el contenido de la cátedra se encuentra organizado en instructivos y/o manuales que se dejarán al alcance de los alumnos para su estudio y/o consulta.

En cada clase se expondrá uno o varios temas, una vez despejadas las dudas se propondrán problemas a resolver con el contenido visto de cada tema, se realiza la corrección pertinente de los problemas en su totalidad con la participación activa de los estudiantes.

## 5. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se introduce al alumno con un repaso de Base de Datos I, se vuelven a fijar los conceptos más importantes, luego se presentan los contenidos nuevos de la materia Base de Datos II y se procede a realizar las comparaciones pertinentes para que el alumno logre la comprensión completa de cada tema.

Cada tema se presenta con todo el material teórico necesario, la explicación y práctica para refuerzo.

Una vez abordados todos los temas de la materia se realiza una práctica Integral donde se podrán volcar todos los conceptos aprendidos.

## 6. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la cátedra consta de 2 formas:

1. 2 instancias de Parcial (con nota mayor o igual a 6) con posibilidad de Promoción Directa.
2. 2 instancias de Parcial (con nota 4 ó 5) con Final Obligatorio.

Las instancias de Parcial están formadas por Primer Parcial y Segundo Parcial, ambas con la posibilidad de Recuperatorio.

### 3. CRONOGRAMA SINTÉTICO (TENTATIVO)

Planificación de la Cátedra

Unidad/Bloque temático	Periodo de tiempo aproximado con fechas de parciales estimativas	Tareas de Estudio/ Bibliografía
<b>Modulo I</b> -Repaso Base de Datos I- Consultas Multi tablas – Optimización de Consultas	CLASE 1	Manuales e Instructivos de la cátedra
<b>Modulo I</b> -Concepto e Instalación - Arquitectura de MongoDB - Modelo Relacional vs Modelo no SQL	CLASE 2	Manuales e Instructivos de la cátedra
<b>Modulo I</b> - Preparar entorno MongoDB. <b>Modulo II</b> - MongoDB por consola - Creación de Base de datos, colecciones y documentos - Insertar documentos - Campos Obligatorios - Eliminar base de datos, colecciones o documentos - Operadores relacionales - Propuestos (1.1) a (1.4)	CLASE 3	Manuales e Instructivos de la cátedra
<b>Modulo II</b> -MongoDB por consola-Operaciones CRUD : Create (Crear), Read (Leer), Update (Actualizar) y Delete (Borrar)-Operadores Lógicos - Cursores-Métodos find con query y projection - Problemas Propuestos(1.5) a (1.8)	CLASE 4	Manuales e Instructivos de la cátedra
<b>Modulo II</b> -MongoDB por consola-Documentos embebidos-Tipo de Datos-Índices simples y compuestos-Estadísticas de consultas-Problemas Propuestos(1.9) a (1.11)	CLASE 5	Manuales e Instructivos de la cátedra

<b>Modulo II</b> Agregación – Expresiones Regulares - Práctica	CLASE 6	Manuales Instructivos de la cátedra
<b>Modulo I y Modulo II</b> / Repaso p/parcial	CLASE 7	Manuales Instructivos de la cátedra
Primer Parcial	CLASE 8	Evaluación
Recuperatorio Primer Parcial	CLASE 9	Evaluación
<b>Modulo III</b> - JavaScript en MongoDB – JavaScript en MongoShell – Métodos find()	CLASE 10	Manuales Instructivos de la cátedra
<b>Módulo IV</b> - Pasos para el análisis del modelado(Listado de Posibles consultas/Lectura de datos/Escritura de datos/Modelado) - Práctica	CLASE 11	Manuales Instructivos de la cátedra
<b>Módulo IV</b> – Relaciones- Matriz de valores primitivos-Matriz de documentos embebidos/subdocumentos-Matriz de referencias-Colección Asociativa - Práctica	CLASE 12	Manuales Instructivos de la cátedra
<b>Módulo V</b> – Base de Datos para App móviles- Clasificación de Base de Datos para App móviles-Propiedades ACID-Bases de Datos de desarrollo de app móviles -Desarrollo en Python con SQLite	CLASE 13	Manuales Instructivos de la cátedra
Repaso y Práctica	CLASE 14	Práctica
Segundo Parcial	CLASE 15	Evaluación
Recuperatorio Segundo Parcial	CLASE 16	Evaluación

#### 4. RECURSOS NECESARIOS

Equipamiento informático para proyectar presentaciones, manuales e instructivos.  
 Conexión a internet para las clases virtuales, las descargas e instalación del software necesario y el trabajo en línea en la página del Gestor de Base de Datos MongoDB Compass (Base de Datos en la nube).

Software:

5. mongodb-windows
6. mongosh 2.2
7. mongodb-compass
8. Visual Studio Code

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Material didáctico de “educación IT”
- Referencias bibliográficas de la página oficial de MongoDB (<https://www.mongodb.com/>).
- Sitio para el aprendizaje de la programación de computadoras - un proyecto de Diego Moisset.
- Consulta de material: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE DATOS Y EL BIG DATA-LOS DATOS-Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. 2019 Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849 Monterrey, Nuevo León | México