



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS  
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)**

**FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1 Nombre y código de la asignatura:	BASE DE DATOS III – 2010704
1.2 Número de créditos:	03
1.3 Número de horas semanales:	Teoría 02 horas, Laboratorio 02 horas
1.4 Ciclo de estudio:	VII
1.5 Periodo Académico:	2019-I
1.6 Prerrequisitos:	2010602 - Base de Datos II
1.7 Profesores:	Robert Elías Espinoza Domínguez (Coordinador) respinozad@unmsm.edu.pe Jorge Luis Chávez Soto jchavezs@unmsm.edu.pe

**2. SUMILLA**

Esta asignatura corresponde al área de formación especializada, es de naturaleza teórica y práctica; tiene el propósito de aplicar bases de datos NoSQL y Data Warehouse para la gestión de la información. Los contenidos principales son: Introducción al NoSQL, Operaciones CRUD, Modelo de datos, Sistema de índices, Operadores, Escalabilidad, Seguridad y Motores de almacenamiento. Introducción al Data Warehouse, Arquitectura del Data Warehouse, Diseño Conceptual, Diseño Lógico, Etapas del ETL, Construcción del Data Warehouse. OLAP. Dashboard.

**3. COMPETENCIAS GENERALES**

- Conocimientos de Computación, Ciencias y Matemáticas-Estadística
- Análisis de problemas complejos
- Diseño y desarrollo de soluciones a problemas complejos
- Trabajo individual y en equipo
- Comunicación
- Sistemas de información

#### 4. PROGRAMACIÓN

<b>Unidad Didáctica 01: Bases De Datos NoSQL</b>				
<b>Competencias específicas:</b> Comprende las características genéricas y tipos de las bases de datos NoSQL. Diseña e implementa bases de datos NoSQL. Realiza operaciones de búsquedas con y sin índices en bases de datos NoSQL. Gestiona datos geográficos, los modelos de distribución y la seguridad en bases de datos NoSQL. Comprende MapReduce para aplicarlo en bases de datos NoSQL.				
<b>Semana</b>	<b>Contenido</b>	<b>Estrategias Didácticas</b>	<b>Actividades</b>	<b>Evaluación</b>
1	Comprende los conceptos, características y tipos de bases de datos NoSQL. Diseña, implementa y gestiona bases de datos NoSQL <b>TEORÍA</b> Introducción a Bases de Datos NoSQL. <b>PRÁCTICA</b> Introducción al SGBD NoSQL. Operaciones CRUD.	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Establecemos acuerdos de convivencia. Dialogamos sobre el contenido del sílabo. Presentación del Silabo. Revisa material de clase. Discute ejemplos. Instala, configura y realiza Operaciones CRUD del SGBD NoSQL en laboratorio. <b>Presentación del proyecto del curso.</b> <b>Presentación del trabajo de investigación.</b>	Explica sobre bases de datos NoSQL en un texto expositivo Desarrolla operaciones CRUD en un computador Diseña e implementa bases de datos NoSQL en un proyecto
2	<b>TEORÍA</b> Base de Datos basado en documentos. Base de Datos Clave-Valor. <b>PRÁCTICA</b> Diseño de Base de Datos NoSQL	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Diseña un modelo NoSQL en laboratorio	Explica sobre bases de datos basados en documentos y Clave-Valor en un texto expositivo Explica con diagramas de diseño de software un modelo base de datos NoSQL en un gráfico expositivo. Diseña e implementa bases de datos NoSQL en un proyecto.
3	<b>TEORÍA</b> Base de datos Columnares. Base de datos de Grafos. <b>PRÁCTICA</b> Almacenamiento en el SGBD. Administración en el SGBD.	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio  <b>Primera Práctica de Laboratorio</b>	Explica sobre bases de datos Columnares y de Grafos en un texto expositivo. Explica con diagramas de diseño de software un modelo base de datos NoSQL en un computador Diseña e implementa bases de datos NoSQL en un proyecto
4	<b>TEORÍA</b> Bases de Texto.	Exposición del docente.	Revisa material de clase. Discute ejemplos.	Explica sobre bases de datos de

	Bases de datos multivaluada. <b>PRÁCTICA</b> Índices en el SGBD Búsqueda de Texto en el SGBD.	Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio  <b>Primera práctica calificada.</b>	Texto y de datos multivaluados en un texto expositivo. Resuelve ejercicios de índices y búsquedas de texto en un computador. Diseña e implementa bases de datos NoSQL en un proyecto
5	<b>TEORÍA</b> Modelo de MapReduce <b>PRÁCTICA</b> Agregación en el SGBD. MapReduce	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio <b>Presentación del primer informe del proyecto.</b>	Explica sobre el Modelo MapReduce en un texto expositivo. Resuelve ejercicios de agregación y MapReduce en un computador Diseña e implementa bases de datos NoSQL en un proyecto
6	<b>TEORÍA</b> Datos Geográficos <b>PRÁCTICA</b> Consultas Geoespacial. Seguridad en el SGBD.	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio	Explica sobre Datos geográficos en un texto expositivo. Resuelve ejercicios de Consultas geoespacial y Seguridad en un computador Diseña e implementa bases de datos NoSQL en un proyecto
7	<b>TEORÍA</b> Bases de datos Streaming <b>PRÁCTICA</b> Modelo de distribución	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio <b>Segunda práctica de laboratorio</b>	Explica sobre bases de datos Streaming y modelos de distribución en un texto expositivo. Resuelve ejercicios bases de datos Streaming y modelo de distribución en un computador Diseña e implementa bases de datos NoSQL en un proyecto
8	<b>EXAMEN PARCIAL</b>			

**Unidad Didáctica 02: Data Warehouse**

**Competencias específicas:** Comprende los conceptos, características y las metodologías del Data Warehouse. Aplica el diseño multidimensional del Data Warehouse. Aplica la construcción del Data Warehouse. Aplica la construcción de ETL. Aplica OLAP en el Data Warehouse. Aplica cuadros de mando en el Data Warehouse.

Semana	Contenido	Estrategias Didácticas	Actividades	Evaluación
9	Comprende los conceptos, características del Data Warehouse Diseña e implementa Data Warehouse <b>TEORÍA</b> Introducción al Data Warehouse. <b>PRÁCTICA</b> Conceptualización del Negocio y Análisis Dimensional.	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio <b>Segunda práctica calificada</b>	Explica sobre Data Warehouse en un texto expositivo. Resuelve ejercicios de conceptualización del negocio y análisis dimensional en un computador Diseña e implementa Data Warehouse en un proyecto
10	<b>TEORÍA</b> Metodologías del Data Warehouse. <b>PRÁCTICA</b> Diseño Multidimensional	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio <b>Presentación del segundo informe del proyecto</b>	Explica sobre metodologías del Data Warehouse en un texto expositivo. Resuelve ejercicios de diseño multidimensional en un computador Diseña e implementa Data Warehouse en un proyecto
11	<b>TEORÍA</b> Construcción del Data Warehouse. <b>PRÁCTICA</b> Modelo Lógico y Modelo Físico del Data Warehouse.	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio	Resuelve ejercicios del Modelo Lógico y Modelo Físico del Data Warehouse en un computador Diseña e implementa Data Warehouse en un proyecto
12	<b>TEÓRICO</b> Base de Datos Analíticas. <b>PRÁCTICA</b> Procesos de ETLs.	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio	Explica sobre bases de datos analíticas en un texto expositivo. Resuelve ejercicios de ETLs en un computador Diseña e implementa Data Warehouse en un proyecto
13	<b>TEORÍA</b> Arquitecturas OLAP. <b>PRÁCTICA</b> OLAP	Exposición del docente. Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Revisa material de clase. Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio <b>Tercera Práctica de Laboratorio</b>	Explica sobre Arquitecturas OLAP en un texto expositivo. Resuelve ejercicios de OLAP en un computador Diseña e implementa Data Warehouse en un proyecto
14	<b>TEÓRICO</b> Dashboard.	Exposición del docente.	Revisa material de clase.	Explica sobre Dashboard en un

	<b>PRÁCTICA</b> Introducción al Cuadro de Mando	Uso de material visual Participación del estudiante Trabajo colaborativo en laboratorio	Discute ejemplos. Resuelve problema planteado en clase de manera personal. Implementa la solución de problemas en laboratorio <b>Tercera Práctica Calificada</b> <b>Presentación del Proyecto de investigación</b>	texto expositivo. Resuelve ejercicios cuadros de mando en un computador Diseña e implementa Data Warehouse en un proyecto
15	<b>PRESENTACIÓN DEL PROYECTO</b>	Participación del estudiante	<b>Presentan el Proyecto del curso</b>	Explica el diseño e implementación del proyecto en forma escrita y expositiva.
16	<b>EXAMEN FINAL</b>			

## 5. ESTRATEGIA DIDÁCTICA

La teoría se desarrollará en aula y la práctica de la asignatura se desarrollarán en el laboratorio. En teoría los métodos a utilizarse son principalmente el expositivo y el deductivo para la formación de los conceptos y aplicación de los mismos, propiciando la intervención activa de los estudiantes, fomentando la discusión crítica y el planteamiento de criterios que ayuden a elevar su nivel de aprendizaje. Mediante el Aula Virtual se proporcionará a los estudiantes recursos como son: lecturas, videos y tutoriales que complementen los temas tratados, prácticas dirigidas, ejercicios.

En la práctica se proporciona al estudiante guías de práctica, que consiste en el desarrollo de una selección graduada de casos de estudio, ejercicios y problemas que serán ejecutados por los estudiantes y supervisados por el docente, a la vez que se les proporciona asesoramiento individual según se necesite sobre el tema a tratar.

## 6. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

La evaluación será como se indica a continuación:

Nota	Indicador	Porcentaje de Nota	Momento
N1	Examen Parcial (escrito)	50%	Semana 8
	Promedio de Prácticas Calificadas (primera parte)	25%	Primera práctica calificada: Semana 4
	Promedio de Prácticas de Laboratorio (primera parte)	25%	Primera práctica de laboratorio: Semana 3 Segunda práctica de laboratorio: Semana 7
N2	Proyecto del Curso y Exposición del Proyecto	50%	Presentación y Exposición del Proyecto de Curso: Semana 15
	Informes del Proyecto del Curso	30%	Primer informe: Semana 5 Segundo informe: Semana 10 Tercer informe: Semana 15
	Trabajo de Investigación.	20%	Presentación y Exposición virtual del trabajo de Investigación del Curso: Semana 15
N3	Examen Final(escrito)	50%	Semana 16
	Promedio de Prácticas Calificadas (segunda parte)	25%	Segunda práctica calificada: Semana 7 Tercera práctica calificada: Semana 14
	Promedio de Prácticas de Laboratorio (segunda parte)	25%	Tercera práctica de laboratorio: Semana 13
<b>Promedio Final = (N1+N2+N3)/3</b>			
No existe examen sustitutorio del curso			

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Kristina Chodorow, (2013) “MongoDB: The Definitive Guide”, O’Reilly Media, Inc.
- Eelco Plugge, Peter Membrey, Tim Hawkins, (2010) “The Definitive Guide to MongoDB”, Appres.
- Adam Foler, (2015) “NoSQL for Dummies”, Wiley Computer Publishing.
- Dan Sullivan (2015) “NoSQL For Mere Mortals” Pearson Education, Inc.
- Guy Harrison (2015) “Next Generation Databases: NoSQL, NewSQL, and Big Data” Appres.
- Judith Hurwitz (2015) “Big Data for Dummies”
- Tiware, S. (2011). Professional NoSQL. 1st Edition. Wrox.
- Ranking Tecnologías BBDD.  
<http://db-engines.com/en/ranking>