



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

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

“Adaptado en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19”

**1. INFORMACIÓN GENERAL**

1.1 Nombre de la asignatura:	Base de Datos I
1.2 Código de la asignatura:	202W0602
1.3 Plan de Estudios:	2018
1.4 Tipo de asignatura:	Obligatoria
1.5 Número de horas semanales:	Teoría 03 horas, Laboratorio 02 horas
1.6 Periodo Académico:	2021-I
1.7 Ciclo de estudio:	V
1.8 Número de créditos:	Cuatro (04)
1.9 Modalidad:	No Presencial (virtual)
1.10 Prerrequisitos:	202W0505 Estructura de Datos I
1.11 Profesores:	Jorge Luis Zavaleta Campos (Grupo 1) jzavaletac@unmsm.edu.pe

**2. SUMILLA**

Esta asignatura de formación profesional especializada, cuya naturaleza es teórica – práctica, se orienta al diseño de base de datos como componente principal de los sistemas de información modernos. Tiene el propósito de promover el uso adecuado de métodos y técnicas para el modelamiento y diseño de base de datos. Los temas centrales son: Introducción a los sistemas de Base de Datos. Modelo Entidad Relación. Modelo Relacional. Introducción a SQL.

**3. LOGROS DE APRENDIZAJE (Competencias de la asignatura)**

Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de diseñar e implementar y gestionar una base de datos que esté basado en el Modelo de Datos Relacional que sea integra y disponible en base a los métodos, técnicas y herramientas utilizadas en el contexto de un proyecto de desarrollo de una base de datos, adoptando una actitud crítica, valorando la importancia del trabajo en equipo y la comunicación eficaz. En ese sentido, esta asignatura contribuye al logro de las siguientes competencias del perfil del graduado:

**Competencias Generales**

La asignatura contribuye en las siguientes competencias generales del egresado:

- CG1. Gestiona la información y la difusión de conocimientos con adecuada comunicación oral y escrita de la propia profesión, ejerciendo el derecho de libertad de pensamiento con responsabilidad.

- CG2. Capacidad de análisis y síntesis en la toma de decisiones con responsabilidad, sentido crítico y autocrítico.
- CG3. Desempeña su profesión con liderazgo, adecuándose a los cambios y a las nuevas tendencias, comprometido con la paz, medio ambiente, equidad de género, defensa de los derechos humanos y valores democráticos.
- CG4. Trabaja en equipo con una perspectiva transdisciplinar para comprender y transformar la realidad compleja.
- CG5. Genera nuevos conocimientos que aportan al desarrollo de la sociedad mediante la investigación, con sentido ético.
- CG6. Aplica conocimientos a la práctica para resolver problemas con compromiso ético.

### Competencias Específicas

- CE1: Desarrollo ético
- CE2: Capacidad de Análisis
- CE3: Pensamiento Crítico
- CE4: Comunicación oral y escrita
- CE9: Desarrolla y mantiene soluciones de software con actitud innovadora

## 4. CAPACIDADES (Logros por unidad)

El estudiante desarrollara las siguientes capacidades:

- CEC01: Discrimina conceptos importantes en el desarrollo de una Base de Datos y las usa de manera adecuada
- CEC02: Diferencia e identifica adecuadamente los componentes de un SGBD
- CEC03: Aplica conceptos, principios y técnicas para el modelado de base de datos relacional.
- CEC04: Construye esquemas relacionales, mediante la definición lógica de tablas relacionales.
- CEC05: Comprende la importancia de este conocimiento para el éxito en el diseño de base de datos.
- CEC06: Elabora diseños de bases de datos usando herramientas CASE.
- CEC07: Optimiza Base de datos mediante la aplicación de la normalización.
- CEC08: Construye modelos relacionales de BD, a partir de un caso práctico.
- CEC09: Aplica el álgebra relacional para representación formal de operaciones sobre los datos.
- CEC010: Aplica conocimientos del SQL para crear Bases de Datos
- CEC011: Construye sentencias de manipulación de datos
- CEC012: Define procedimientos almacenados y triggers.

## 5. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDO

UNIDAD I: MODELO ENTIDAD RELACIÓN Y NORMALIZACIÓN				
Capacidades		CEC01: Discrimina conceptos importantes en el desarrollo de una Base de Datos y las usa de manera adecuada. CEC02: Diferencia e identifica adecuadamente los componentes de un SGBD CEC03: Aplica conceptos, principios y técnicas para el modelado de base de datos relacional. CEC04: Construye esquemas relacionales, mediante la definición lógica de tablas relacionales. CEC05: Comprende la importancia de este conocimiento para el éxito en el diseño de base de datos. CEC06: Elabora diseños de bases de datos usando herramientas CASE. CEC07: Optimiza Base de datos mediante la aplicación de la normalización.		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Sem 1	<b>TEORICO</b> Presentación del sílabo. Normas de participación en el aula virtual. Historia de los sistemas de base de datos. Propósito de los sistemas de bases de datos. Lenguajes de bases de datos. Bases de datos relacionales. Diseño de bases de datos. Modelos de datos. Usuarios de las bases de datos.  <b>LABORATORIO</b> Formación de Grupos de Trabajo. Exploración de Software de BD. Lenguajes de BD	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión del Sílabo Revisión del Libro Revisión de Diapositivas	Sílabo. Diapositivas Libro	Revisión de la presentación de los contenidos.
		ACTIVIDADES SÍNCRONICAS Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Plataforma Virtual	Exposición Síntesis Formulación de preguntas

Sem 2	<b>TEORICO</b> Diseño de base de datos (DBD). Modelo de datos (MD): fases del DBD, MD conceptual, modelo orientado a objetos, MD relacional, Abstracciones (clasificación, agregación, asociación.) Ejemplos. <b>LABORATORIO</b> Modelado con herramientas por computadora. Comandos SQL. Presentación de avance 1 del proyecto del curso (por equipos).	<b>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS</b> Revisión del Libro Revisión de Diapositivas <b>ACTIVIDADES SINCÓNICAS</b> Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Diapositivas Libro Plataforma Virtual	Revisión de la presentación de los contenidos. Casos Propuestos. Exposición Síntesis Solución de casos. Formulación de preguntas
Sem 3	<b>TEORICO</b> Modelo entidad relación: entidad, tipo de entidad, atributo, relación, tipo de relación, reglas de negocio, Aplicaciones. <b>LABORATORIO</b> Elaboración E-R básico y mapea a relacional Presentación de avance 1 del proyecto del curso (por equipos).	<b>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS</b> Revisión del Libro Revisión de Diapositivas <b>ACTIVIDADES SINCÓNICAS</b> Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Diapositivas Libro Plataforma Virtual	Revisión de la presentación de los contenidos. Casos propuestos Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas
Sem 4	<b>TEORICO</b> Modelo entidad relación: extendido: entidad débil, generalización, especialización, jerarquías. <b>LABORATORIO</b> Elaboración E-R Extendido Presentación de avance 2 del proyecto del curso (por equipos).	<b>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS</b> Revisión del Libro Revisión de Diapositivas <b>ACTIVIDADES SINCÓNICAS</b> Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Diapositivas Libro Plataforma Virtual	Revisión de la presentación de los contenidos. Casos propuestos Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas
Sem 5	<b>TEORICO</b> Normalización (1FN, 2FN y 3FN). Datos atómicos, dependencia funcional. Ejemplos. <b>LABORATORIO</b> Modelado de datos y mapeo a relacional Ejercicios de aplicación Normalización. Presentación de avance 2 del proyecto del curso (por equipos).	<b>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS</b> Revisión del Libro Revisión de Diapositivas <b>ACTIVIDADES SINCÓNICAS</b> Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase. <b>ACTIVIDADES SINCÓNICAS</b> Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Diapositivas Libro Plataforma Virtual Plataforma Virtual	Revisión de la presentación de los contenidos. Casos propuestos Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas

UNIDAD II: MODELO RELACIONAL				
Capacidades		CEC06: Elabora diseños de bases de datos usando herramientas CASE. CEC08: Construye modelos relacionales de BD, a partir de un caso práctico. CEC09: Aplica el álgebra relacional para representación formal de operaciones sobre los datos.		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Sem 6	<b>TEORICO</b> Modelo Relacional: Base de datos relacionales, relaciones, atributos, tuplas, dominio e integridad. <b>LABORATORIO</b> Sentencias SQL: Definición de datos Presentación de avance 3 del proyecto del curso (por equipos).	<b>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS</b> Revisión del Libro Revisión de Diapositivas <b>ACTIVIDADES SINCÓNICAS</b> Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Diapositivas Libro Plataforma Virtual	Revisión de la presentación de los contenidos. Casos propuestos Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas
Sem 7	<b>TEORICO</b> Presentación de avance 1 de proyecto de curso (por equipos). <b>LABORATORIO</b> Presentación de avance 3 del proyecto del curso (por equipos).	<b>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS</b> <b>ACTIVIDADES SINCÓNICAS</b> Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Exposición Grupal.	Plataforma Virtual	Exposición Síntesis Formulación de preguntas
Sem 8	EXAMEN PARCIAL			
Sem 9, 10	<b>TEORICO</b> Algebra y cálculo relacional, ejercicios de aplicación. <b>LABORATORIO</b>	<b>ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS</b> Revisión del Libro Revisión de Diapositivas	Diapositivas Libro	Revisión de la presentación de los contenidos. Casos propuestos

	Sentencias SQL: Insert, Update y Delete Presentación de avance 4 del proyecto del curso (por equipos).	ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Plataforma Virtual	Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas
Sem 11	<b>TEORICO</b> Metodología de diseño: Conceptual, lógico y físico <b>LABORATORIO</b> Sentencia SQL: Modelado y mapeo a relacional de un caso complejo.	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión del Libro Revisión de Diapositivas	Diapositivas Libro	Revisión de la presentación de los contenidos.
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Plataforma Virtual	Casos propuestos Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas

UNIDAD III: SQL BÁSICO E INTERMEDIO				
Capacidades		CEC010: Aplica conocimientos del SQL para crear Bases de Datos CEC011: Construye sentencias de manipulación de datos CEC012: Define procedimientos almacenados y triggers,		
Contenidos		Actividades	Recursos	Estrategias
Sem 12-13	<b>TEORICO</b> Procedimientos almacenados y triggers. <b>LABORATORIO</b> Sentencias de definición de datos SQL Presentación de avance 5 del proyecto del curso (por equipos).	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión del Libro Revisión de Diapositivas	Diapositivas Libro	Revisión de la presentación de los contenidos.
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Plataforma Virtual	Casos propuestos Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas
Sem 14-15	<b>TEORICO</b> Gestión de transacciones. <b>LABORATORIO</b> Presentación final del proyecto	ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Revisión del Libro Revisión de Diapositivas	Diapositivas Libro	Revisión de la presentación de los contenidos.
		ACTIVIDADES SINCRÓNICAS Videoconferencia utilizando la plataforma tecnológica. Desarrollo de la clase.	Plataforma Virtual	Casos propuestos Exposición Síntesis Solución de Casos Formulación de preguntas Exponen proyecto final con presentación de aplicativo
16	EXAMEN FINAL			

## 6. ESTRATEGIA DIDACTICA

El profesor promueve la participación de los estudiantes en su propio aprendizaje autónomo (comunicación asincrónica) utilizando estrategias de aprendizaje activo como el método de casos prácticos para la parte práctica y el trabajo colaborativo para el desarrollo del proyecto, que conlleven al “Saber a Aprender”, “Saber a Hacer” y “Saber Ser” de forma cooperativa o colaborativa. Para tal efecto, publicara en el Aula Virtual los materiales didácticos de la asignatura, los problemas a desarrollarse y ejemplos desarrollados y la guía básica del proyecto en equipo.

Para cada sesión de aprendizaje, el estudiante habrá revisado el material que el profesor ha colocado en el aula virtual (comunicación asincrónica). Seguidamente, el profesor desarrolla los tópicos programados en el silabo, haciendo uso de la video conferencia (comunicación sincrónica) para realizar las aclaraciones a los conceptos teóricos, prácticos y/o coordinaciones de la práctica o proyecto a desarrollar, la cual se grabará y estará disponible permanentemente en el aula virtual. Durante la videoconferencia, el estudiante participará a través del chat o foros de discusión, los cuales pueden realizarse hasta varios días después (comunicación asincrónica) para mejorar su aporte al tema tratado en la sesión de aprendizaje. Finalmente, el estudiante implementará el ejemplo desarrollado y el problema planteado en para la sesión de aprendizaje (comunicación asincrónica).

Por lo cual, concluimos que el estudiante desarrollará un aprendizaje autónomo y el docente desempeñará el papel de un facilitador y guía del aprendizaje del estudiante.

En el Aula Virtual se proporcionará a los estudiantes recursos de aprendizaje como son:

- ✓ Presentaciones en línea
- ✓ Documentos descargables en PDF.
- ✓ Enlaces a Videos
- ✓ Enlaces a páginas web.
- ✓ Guías de laboratorio
- ✓ Problemas planteados

### Recursos Materiales

Recursos para la enseñanza no presencial (comunicación sincrónica):

- ✓ Aula virtual Google Classroom
- ✓ Videoconferencia Google Meet
- ✓ Pizarra en línea: Google Jamboard
- ✓ Cuestionarios: Kahoot

Recursos de software para el desarrollo del contenido de la asignatura:

- ✓ Herramienta de Diagramas: Lucidchart Diagrams(<https://lucid.app/documents#/dashboard>)
- ✓ Sistema Manejador de Base de Datos: MySQL y Oracle Database.
- ✓ Plataforma de desarrollo colaborativo: GitHub (<https://github.com/>)
- ✓ Gestión de Proyectos: Trello (<https://trello.com/es>)
- ✓ Herramientas colaborativas de G Suite.

## 7. EVALUACION DEL APRENDIZAJE

Unidades de aprendizaje	Evaluación Académica	Notas	
		Porcentaje	SUM
2	Examen Parcial	100%	N1
TOTAL, NOTA 1:		100%	
1, 2 y 3	Presentación e informe de avance del proyecto del curso.	30%	N2
3	Exposición Final del proyecto de software.	30%	
1, 2 y 3	Trabajos prácticos aplicados. (De todas se elimina las notas más bajas)	20%	
1, 2 y 3	Promedio de tareas calificadas. (De todas se elimina las notas más bajas)	20%	
TOTAL, NOTA 2:		100%	
3	Examen Final	100%	N3
TOTAL, NOTA 3:		100%	
Promedio Final = 0.2 * N1+ 0.6 * N2 + 0.2 * N3			

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- Thomas M. Connolly, Carolyn E. Begg. Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Global Edition, 6/E. Pearson. Madrid 2014. 1440p.
- Ramez Elmasri, Shamkant B. Navathe. Fundamentals of Database Systems. Pearson, 6/E. Madrid 2011. 1200p.
- Date, C. J. Introducción a los sistemas de bases de datos. 7ma edición. Prentice Hall. México 2001. 936p.
- Rumbaugh James, Jacobson Ivar, Booch Grady. El lenguaje unificado de modelado: Manual de referencia. Madrid: Addison Wesley, 2006. 527p.
- Jim Arlow, Ila neustadt. UML 2. Ediciones Anaya Multimedia. Madrid 2006. 608p.
- Irene Luque Ruiz. Bases de datos : desde Chen hasta Codd con Oracle. Alfaomega- Rama
- Stephens Rod, Fundamentos Diseño de Bases de datos. Ediciones Anaya. 2009.
- Tutorial MySQL. <http://www.mysqltutorial.org/>