



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

## VICERECTORADO ACADEMICO

### SILABO

#### I.- DATOS INFORMATIVOS:

<b>1.1 Nombre de la asignatura</b>	FUNDAMENTOS Y DISEÑO DE BASES DE DATOS
<b>1.2 Código de la asignatura</b>	IF612AIN
<b>1.3 Categoría</b>	OEES
<b>1.4 Número de créditos</b>	4
<b>1.5 Fecha de inicio</b>	18 de octubre de 2021
<b>1.6 Fecha de conclusión</b>	14 de febrero de 2022
<b>1.7 Número de horas</b>	3T 2P
<b>1.8 Aula y horario</b>	T:MA 9 -11 VIRT 5 IN; T:VI 9 -10 VIRT 5 IN; P:JU 9 -11 VIRT 5 IN;
<b>1.9 Modo</b>	Virtual
<b>1.10 Semestre académico</b>	2021-2
<b>1.11 Docente</b>	ALZAMORA-PAREDES-ROBERT
<b>1.12 Email docente</b>	robert.alzamora@unsaac.edu.pe
<b>1.13 Escuela profesional</b>	INGENIERIA INFORMATICA Y DE SISTEMAS

#### II.- SUMILLA

La asignatura de Fundamentos y Diseño de Bases de Datos es un curso de naturaleza teórico-práctico perteneciente al plan formativo de Estudios Específicos. Permite al estudiante conocer los fundamentos teóricos necesarios para realizar el análisis y diseño de una base de datos de acuerdo a los requerimientos que el problema exige. Un diseño correcto le permite implementar la base de datos en un Gestor de Base de Datos, haciendo uso del Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL) e implementar los servicios necesarios para las aplicaciones transaccionales y aquellas que dan apoyo a la toma de decisiones dentro de las organizaciones. El conocimiento interno de un Gestor de Bases de Datos le permitirá optimizar, el uso del mismo y solucionar problemas de rendimiento y administración

Los ejes temáticos son:

Bases de Datos – Modelos de Datos – El modelo relacional y Modelo No SQL - Lenguajes Relacionales – Diseño de Bases de Datos - El lenguaje estructurado de consultas SQL - Sistemas de Gestión de Bases de Datos - Motor de almacenamiento de datos - Optimización de consultas - Transacciones - Arquitecturas de bases de datos.

#### III.- COMPETENCIA

Construye software orientado a satisfacer los requerimientos funcionales y no funcionales del usuario que permita registrar datos transaccionales y generar información de apoyo a la toma de decisiones.

#### IV.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Maneja adecuadamente los conceptos y el lenguaje técnico correspondiente al área de Bases de Datos.
- Conoce y aplica los conceptos de Modelos de Datos.





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

- Diseña una base de datos de acuerdo a requerimientos establecidos.
- Utiliza un SGBD adecuado para implementar una base de datos

## V.- PROGRAMACION DE CONTENIDOS

### ACTIVIDADES PRELIMINARES

ACTIVIDADES	TIEMPO (horas)	HERRAMIENTAS DIGITALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de entrada</li> <li>• Exposición del sílabo</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o Laptop</li> <li>• Google Meet</li> <li>• Google Classroom</li> </ul>

### PRIMERA UNIDAD DIDACTICA: EL MODELO RELACIONAL

CONTENIDOS	ACTIVIDADES	TIEMPO (horas)	HERRAMIENTAS DIGITALES
<b>CAPITULO I: INTRODUCCIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos. Información. Sistemas de información.</li> <li>• Sistemas de información orientados a los archivos. Ventajas y desventajas.</li> <li>• Sistemas de información orientados a los datos. ventajas y desventajas.</li> <li>• Sistemas de Base de datos.</li> <li>• Componentes de Sistemas de Base de datos.</li> <li>• Base de Datos. Componentes de Base de Datos.</li> <li>• Componentes y funciones de los Sistemas de Gestión de Base de datos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de los conceptos fundamentales de las bases de datos.</li> <li>• Ejemplificación de los términos técnicos de base de datos.</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o Laptop</li> <li>• Google Meet</li> <li>• Google Classroom</li> <li>• Diapositivas.</li> </ul>
<b>CAPITULO II: MODELOS DE DATOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos de datos.</li> <li>• Niveles de abstracción de una base de datos:</li> <li>• Modelo conceptual, modelo lógico, y modelo físico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición sobre los diferentes modelos de datos existentes.</li> <li>• Breve repaso histórico sobre los modelos de datos.</li> </ul>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o Laptop</li> <li>• Google Meet</li> <li>• Google Classroom</li> <li>• Diapositivas.</li> </ul>
<b>CAPITULO III: EL MODELO RELACIONAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición formal del modelo relacional.</li> <li>• Estructuras: Relaciones, atributos, dominios y claves.</li> <li>• Restricciones de integridad:</li> <li>• Valores nulos, integridad de entidades, integridad referencial.</li> <li>• Álgebra relacional y cálculo relacional.</li> </ul> <p>Prácticas de laboratorio de la unidad:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición sobre el modelo relacional</li> <li>• Exposición y ejemplificación de las operaciones del Álgebra Relacional</li> </ul>	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PC o Laptop</li> <li>• Google Meet</li> <li>• Google Classroom</li> <li>• Diapositivas.</li> <li>• SQL-Server</li> </ul>





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

<ul style="list-style-type: none"> <li>Lenguaje Estructurado de Consulta. (SQL): Lenguaje de definición de datos (DDL), Lenguaje de Manipulación de datos (DML)</li> <li>Estructura básica de las consultas SQL y funciones de agregación</li> <li>Consultas simples SQL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de las operaciones del Algebra Relacional mediante el Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL)</li> </ul>		
PRIMER EXAMEN PARCIAL		2	
<b>SEGUNDA UNIDAD DIDACTICA: DISEÑO DE BASES DE DATOS</b>			
CONTENIDOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	HERRAMIENTAS DIGITALES
<b>CAPITULO IV: EL MODELO E/R</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entidades y atributos</li> <li>Relaciones y relaciones binarias.</li> <li>Diagramas Entidad-Relación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajo monográfico sobre el modelo E/R</li> </ul>	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC o Laptop</li> <li>Google Classroom</li> <li>Editor de textos</li> </ul>
<b>CAPITULO V: EL MODELO ORIENTADO A OBJETOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Notación UML</li> <li>Clases y objetos.</li> <li>Atributos y Operaciones.</li> <li>Generalización y herencia.</li> <li>Agregación.</li> <li>Asociaciones</li> <li>Diagrama de clases</li> <li>Paso del modelo conceptual al modelo lógico.</li> <li>El modelo físico</li> </ul> <p>Prácticas de laboratorio de la unidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consultas avanzadas</li> <li>Cursores</li> <li>Tablas cruzadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición sobre el modelado OO</li> <li>Ejemplificación del modelado de bases de datos.</li> <li>Ejercicios sobre las diferentes etapas del modelado de bases de datos</li> <li>Proyecto semestral - Parte I: Modelado de una base de datos.</li> </ul>	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC o Laptop</li> <li>Celular con cámara.</li> <li>Google Meet</li> <li>Google Classroom</li> <li>Diapositivas.</li> <li>SQL-Server</li> <li>Herramienta de modelado UML</li> </ul>
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL		2	
<b>TERCERA UNIDAD DIDACTICA: ARQUITECTURA DE SISTEMAS DE BASES DE DATOS</b>			
CONTENIDOS	ACTIVIDADES	TIEMPO	HERRAMIENTAS DIGITALES
<b>CAPITULO VI: TRANSACCIONES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de transacción</li> <li>Modelo de Transacciones ANSI/ISO.</li> <li>Procesamiento de Transacciones.</li> <li>Control de concurrencia</li> <li>Sistema de recuperación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición sobre la teoría de transacciones</li> </ul>	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC o Laptop</li> <li>Google Meet</li> <li>Google Classroom</li> <li>Diapositivas.</li> </ul>





## UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

<b>CAPITULO VII: ARQUITECTURAS DE BASES DE DATOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Arquitecturas centralizadas y cliente-servidor: el servidor de bases de datos.</li><li>• Arquitectura paralela</li><li>• Arquitectura distribuida</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición sobre las diferentes arquitecturas de bases de datos</li></ul>	3	<ul style="list-style-type: none"><li>• PC o Laptop</li><li>• Google Meet</li><li>• Google Classroom</li><li>• Diapositivas.</li></ul>
<b>CAPITULO VIII: INTELIGENCIA DE NEGOCIOS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Inteligencia de negocios: Proceso de Data warehousing, modelos de datos de data warehouse.</li><li>• Herramientas de análisis de datos,</li><li>• OLAP y cubos multidimensionales.</li></ul> <p>Prácticas de laboratorio de la unidad:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementación de servicios de bases de datos: Funciones, procedimientos almacenados.</li><li>• Disparadores</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Exposición sobre los conceptos de inteligencia de negocios.</li><li>• Ejemplificación mediante hojas de cálculo</li><li>• Ejemplificación con SGBD</li><li>• Trabajo de fin de unidad: Implementación de una base de datos.</li></ul>	3	<ul style="list-style-type: none"><li>• PC o Laptop</li><li>• Google Meet</li><li>• Google Classroom</li><li>• Diapositivas</li><li>• Hoja de cálculo</li><li>• SQL-Server</li></ul>
<b>TERCER EXAMEN PARCIAL</b>		2	
<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>		2	

### VI.- ESTRATEGIA METODOLÓGICA

- En las sesiones teóricas se utilizarán los métodos lógicos y activos, donde se expondrán conceptos teóricos, se plantearán problemas para analizar y solucionar, y luego verificar aprendizajes.
- En la resolución de ejercicios los estudiantes serán inducidos y estimulados a efectuar un análisis crítico y reflexivo, y a plantear soluciones creativas.
- Se elaborarán grupos de ejercicios y/o problemas que se entregarán a los estudiantes, para su resolución.
- Al inicio de cada clase y cuando se requiera, se dará una realimentación de los conceptos antes expuestos.
- El dictado de clases teóricas se realizará mediante reuniones virtuales, en las que el docente expondrá el tema utilizando diapositivas y aplicaciones de pizarras virtuales o equivalentes,
- Al finalizar una sesión de clase, se verificará los aprendizajes interactuando con los estudiantes en la reunión en vivo
- Para las clases prácticas se desarrollarán ejercicios y se propondrán otros similares para que el estudiante los resuelva y envíe al docente para su revisión en un tiempo establecido de acuerdo a la complejidad de los mismos.





## VII.- EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES

UNIDAD	ACTIVIDAD CON ENTORNOS VIRTUALES	EVALUACION		PORCENTAJE DE UNIDAD	PORCENTAJE DE ASIGNATURA
		TECNICAS	INSTRUMENTOS		
I	Examen parcial Trabajos Prácticas de laboratorio	Formales Semi Formales Semi Formales	Test virtual Rúbrica Rúbrica	50% 30% 20%	33.3%
II	Examen parcial Trabajos Prácticas de laboratorio	Formales Semi Formales Semi Formales	Test virtual Rúbrica Rúbrica	30% 30% 40%	33.3%
III	Examen parcial Trabajo final Prácticas de laboratorio	Formales Semi Formales Semi Formales	Test virtual Rúbrica Rúbrica	20% 40% 40%	33.3%
TOTAL				100%	

## VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

### 8.1 Bibliografía básica

- SILBERSCHATZ Abraham - KORT Henry SUDARSHAN S, Fundamentos de bases de datos, 2016.

### 8.2 Bibliografía complementaria

- Elmasri Ramez, Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos, 2004.
- Piattini Velthuis Mario, Tecnología y diseño de Bases de Datos, 2013.
- Beynon-Davies Paul, Sistemas de bases de datos, 2014.
- López Montalbán Iván, Administración de Sistemas Gestores de Bases de Datos, 2015.

### 8.3. Web grafía

- Fundamentos de bases de datos  
<https://www.youtube.com/watch?v=GenX0Bvu8WY>
- El Modelo relacional  
<https://www.youtube.com/watch?v=Ua0fFGOFi2U>
- Diagramas Entidad-Relación  
<https://www.youtube.com/watch?v=l5PDQtUVye8>
- Inteligencia de negocios  
<https://www.youtube.com/watch?v=kXEa6l2Nh50>  
<https://www.youtube.com/watch?v=WTol93W2b4M>

