



1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Seminario de Solución de Problemas de Bases de Datos			15891
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Presencial	Seminario	Básica común	5
UA de pre-requisito	UA simultáneo	UA posteriores	
Ninguno	15891	15902	
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
	68	68	
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Lic. en Ingeniería Informática		Sistemas de Información	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias Computacionales		Bases de datos	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Griselda Pérez Torres Francisco Javier Quintanilla Moreno María Elena Romera Gastelú		02/08/2023	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA	
Presentación	
<p>La presente Unidad de Aprendizaje (UA) favorece el desarrollo de competencias de la licenciatura en ingeniería informática a partir desde que se realiza la instalación de un sistema gestor de bases de datos, aplicación de diferentes modelos , técnicas y herramientas para el análisis y diseño de bases datos, la gestión y el uso de SQL para las bases de datos, implementación de operaciones de actualización, consulta de información, vistas y disparadores de las bases de datos y por último la conexión de una aplicación con lenguajes de programación. Mediante análisis de situaciones problemáticas o de mejoras, relacionadas con el control de la información de una organización, por medio de estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante que favorezcan el desarrollo del pensamiento científico, crítico e inductivo, necesarios para establecer modelos y propuestas sólidas que fundamentan las bases de datos y lograr que la información de una organización pueda ser controlada de forma eficiente.</p>	
Relación con el perfil	
Modular	De egreso
<p>Esta UA que pertenece al módulo de sistemas de información, proporciona los conceptos y la metodología necesaria para resolver problemas relacionados con la instalación de gestores de bases de datos, modelar, diseñar y gestionar sistemas de información relacionados con el control de la información para una organización.</p>	<p>Esta UA pertenece al área de Formación Básica Común de la licenciatura en ingeniería informática, por lo que permite implementar metodologías, técnicas y herramientas, entre otros aspectos fundamentales para poder resolver problemas relacionados con el manejo y gestión de un conjunto de datos de una organización a través del uso de sistemas gestores de bases de datos. Y conforme al perfil del egresado en Ingeniería Informática, en esta UA se dota al estudiante para su</p>



	ejercicio profesional, las competencias profesionales e intelectuales en los campos de sistemas de información y gestión de las tecnologías de la información.
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura		
Transversales	Genéricas	Profesionales
<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla la habilidad de aprender por sí mismo. Aplica sus conocimientos en el desarrollo de proyectos o estudios de caso. Busca, depura y selecciona información con el fin de usarla en la formulación de argumentos. Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de metodologías, métodos y principios establecidos. Aprender por iniciativa e interés propio a lo largo de la unidad de aprendizaje. Trabaja de forma colaborativa. Toma decisiones de forma lógica sobre casos de estudios que coadyuven en el trabajo en equipo. Propone soluciones originales. Resolución total de una tarea o asunto, de todas sus áreas y elementos. 	<ul style="list-style-type: none"> Diseña software para proponer soluciones a las organizaciones. Analiza aspectos relativos al modelaje de datos, a las técnicas utilizadas en el diseño, uso e implementación de Bases de Datos considerando su arquitectura y su interfaz con el usuario. Genera proyectos de bases de datos. Aplica comandos para manipular bases de datos y tablas
Saberes involucrados en la UA o Asignatura		
Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
<ul style="list-style-type: none"> Examina características de los sistemas gestores de bases de datos (SGBD) Aplicar el uso de técnicas, herramientas y modelos para el análisis y diseño de bases de datos Demostrar el uso SQL y los comandos para gestionar bases de datos Relaciona operaciones de actualización, consulta, vistas y disparadores en una base de datos utilizando SQL Prueba la conexión de la aplicación con lenguajes de programación 	<ul style="list-style-type: none"> Maneja software para la creación y manejo de bases de datos Maneja ambientes virtuales de apoyo al aprendizaje Manejo de plataformas para trabajo colaborativo Comunicación oral y escrita Capacidad de abstracción Manejo de razonamiento lógico Lectura comprensión de ingles 	<ul style="list-style-type: none"> Hábil para el trabajo en equipo de forma colaborativa en proyectos de software Honestidad en el desarrollo de las actividades académicas Responsabilidad y compromiso en las actividades individuales y por equipo Sistemático



Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Base de datos para una organización (proyecto final).

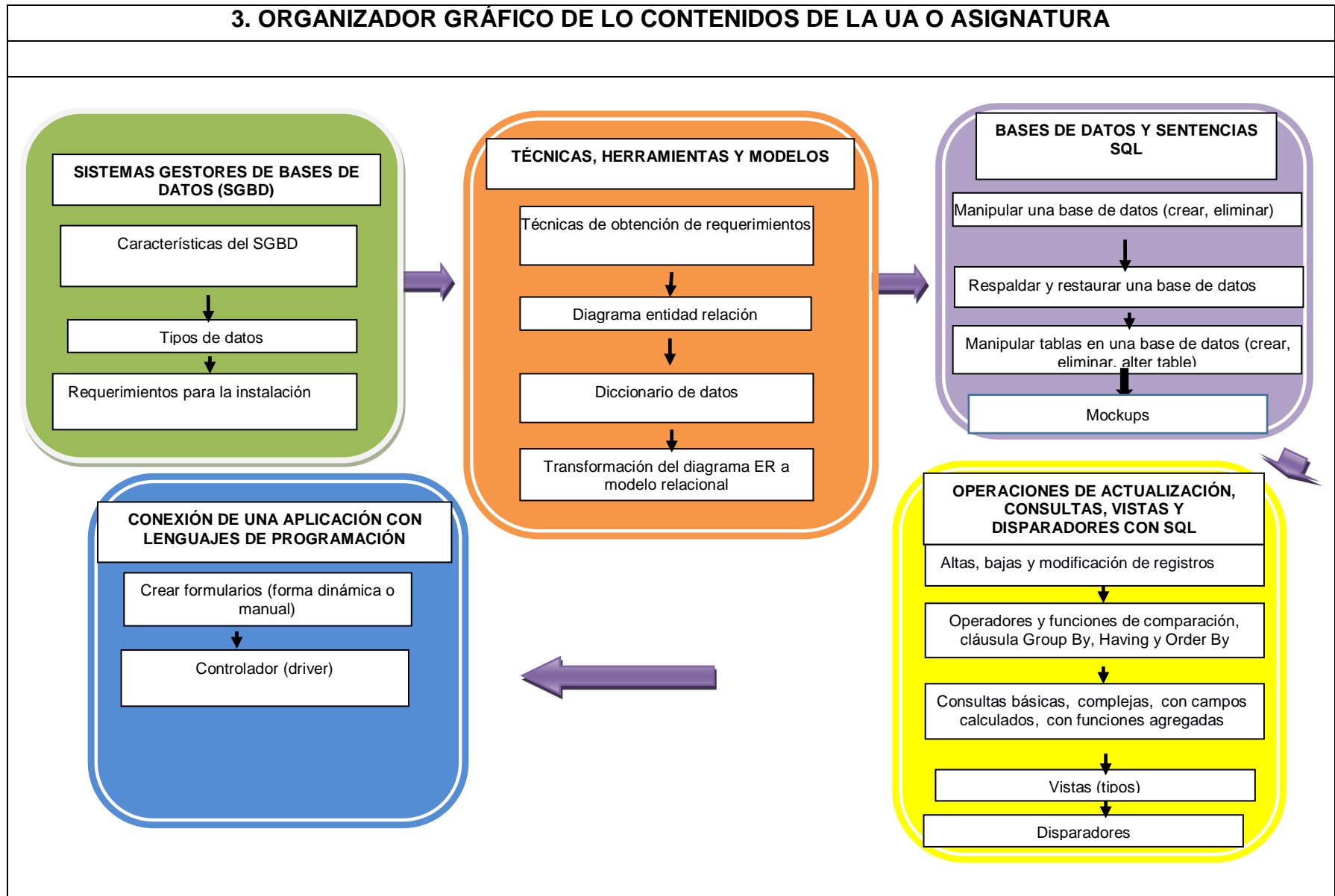
Objetivo: Mostrar a través del desarrollo de la solución de un problema que involucre bases de datos para una organización en donde se utilicen diferentes herramientas mostradas en esta unidad de aprendizaje y el uso de sistemas gestores de bases de datos que permita constatar la evolución del proceso de enseñanza y aprendizaje en la UA.

Descripción:

Base de datos funcional con interfaz gráfica, en la cual debe ser posible realizar operaciones de actualización (insertar, eliminar y modificar) y ejecutar consultas, además contar con la documentación en digital o impreso de acuerdo a la decisión del profesor acerca del análisis y diseño donde es necesario mostrar el modelado y las herramientas aplicadas.



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LO CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: SISTEMAS GESTORES DE BASE DE DATOS (SGBD)

Objetivo de la unidad temática: Examinar las similitudes y diferencias de los diversos gestores de bases de datos para determinar cuál o cuáles sistemas gestores de bases de datos son los más apropiados de acuerdo al tipo de proyecto de base de datos a desarrollar y apreciar sus ventajas.

Introducción: En la actualidad existen diversos sistemas gestores de bases de datos, estos pueden tratarse de software libre o de propietario. Así mismo, es importante investigarlos y analizarlos de acuerdo a sus características, tipos de datos, requerimientos de instalación y su funcionamiento sobre los ordenadores para conocer su desempeño, de manera que podamos tener la capacidad para saber elegir el más apropiado de acuerdo a las necesidades propias para el manejo de la información a través de una base de datos.

Por ello en esta unidad temática, el estudiante una vez que tenga definido cuál sistema gestor de bases de datos va a utilizar para crear las bases de datos, deberá seguir el procedimiento de instalación.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1. Características del SGBD 1.2. Tipos de datos 1.3. Requerimientos para la instalación	<ul style="list-style-type: none"> ● Describir las características de diversos sistemas gestores de bases de datos. ● Identificar los tipos de datos de diversos sistemas gestores de bases de datos. ● Investigar los requerimientos para la instalación de diversos sistemas gestores de bases de datos. 	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ● Reporte de la evaluación diagnóstica ● Reporte con la investigación acerca de las “Características, tipos de datos y requerimientos para la instalación de al menos tres sistemas gestores de bases de datos (DBMS)” ● Reporte con el enlace a la infografía con la información de tres distintos gestores de bases de datos ● Reporte con la evidencia de instalación del gestor de bases de datos e incluir imágenes indicando la secuencia y el procedimiento ● Diagrama de Gantt de la planeación del proyecto final



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none"> Exponer el programa de la UA Establecer un ambiente adecuado en el aula para favorecer una interacción entre iguales Sugerir comportamientos en el aula, uso y abuso del lenguaje, del pase de lista. Establecer la evaluación UA Aplicar una evaluación diagnóstica de conocimientos previos sobre bases de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Lluvia de ideas sobre normas y conductas en el espacio áulico. Responder la evaluación diagnóstica Expresar ideas o dudas con respecto al tipo de evaluación de la UA. 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de la evaluación diagnóstica 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) Pintarrón Pantalla Computadora Software Proyector 	<p>2 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Supervisar que el estudiante realice investigación teórica del tema "Características, tipos de datos y requerimientos para la instalación de al menos tres sistemas gestores de bases de datos (DBMS)" en fuentes confiables y realizar recomendaciones al estudiante con respecto a su documento que se trabaja de forma colaborativa con al menos otro compañero. Organizar una dinámica con la participación de los alumnos con relación al tema " Características, tipos de datos y requerimientos para la instalación de al menos tres sistemas gestores de bases de datos (DBMS)" 	<ul style="list-style-type: none"> Investigar la parte teórica de "Características, tipos de datos y requerimientos para la instalación de al menos tres sistemas gestores de bases de datos (DBMS)" Elaborar un documento electrónico con el reporte de al menos 5 cuartillas y máximo 7 e incluir conclusiones Participar en la dinámica grupal organizada por el profesor 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte con la investigación acerca de las "Características , tipos de datos y requerimientos para la instalación de al menos tres sistemas gestores de bases de datos (DBMS)" 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) Pintarrón Pantalla Computadora Software Proyector 	<p>4 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Supervisar que el estudiante en equipo investigue, identifique y analice las características de gestores de bases de datos y elaboren una infografía. Introducir al estudiante acerca del sistema gestor de bases de datos que se utilizará durante las clases, a través de una exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante trabajará en equipos de tres participantes para discutir acerca de tres distintos gestores de bases de datos y posteriormente en equipo construirán una infografía relacionada al tema de investigación. Para construir la infografía se sugiere utilizar una herramienta online como ease.ly (https://www.ease.ly/). El equipo comparte la infografía a través de un foro y realiza comentarios a otras infografías de otros equipos. El estudiante seguirá la serie de indicaciones proporcionadas por el profesor para iniciar a trabajar en un sistema gestor de bases de 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte con el enlace a la infografía con la información de tres distintos gestores de bases de datos 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) Pintarrón Pantalla Computadora Software Proyector 	<p>2 horas</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	datos			
<ul style="list-style-type: none"> Guiar al estudiante en la instalación del sistema gestor de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante implementa el procedimiento de instalación del gestor de bases previamente definido por el profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte con la evidencia de instalación del gestor de bases de datos e incluir imágenes indicando la secuencia y el procedimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) Pintarrón Pantalla Computadora Software Proyector 	2 horas
<ul style="list-style-type: none"> Solicitar al estudiante se organice en pareja o según lo determine el profesor para que realicen la planeación del proyecto final. 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante en pareja (o según lo defina el profesor) elaboran un diagrama de Gantt donde realice la propuesta de planeación del proyecto final. Para elaborar el diagrama se sugiere utilizar la herramienta de software de smartsheet. Posteriormente utilizar una herramienta tecnológica (se sugiere Trello, https://trello.com/) para evidenciar el trabajo del desarrollo del proyecto, es decir administrar el proyecto (https://www.youtube.com/watch?v=DWhPcDS076Y) 	<ul style="list-style-type: none"> Diagrama de Gantt de la planeación del proyecto final. 	<ul style="list-style-type: none"> Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) Computadora Software 	2 horas

Unidad temática 2: TÉCNICAS, HERRAMIENTAS Y MODELOS

Objetivo de la unidad temática: Aplicar el uso de técnicas, herramientas y modelos de bases de datos, planear su utilización y cuidar su aplicabilidad en el análisis y diseño de las bases de datos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Introducción: Como parte de las etapas del ciclo de vida de un software, el análisis y el diseño es imprescindible llevarlo a cabo y para ello es necesario realizar una descripción de toda la información que es relevante a la operación de una organización, a la cual se le desarrolla una base de datos, es decir, plasmar los requerimientos que se obtuvieron a través las técnicas (entrevista, observación, otros) aplicadas. Posteriormente se hace uso de una herramienta muy útil para modelar la base de datos y se trata del diagrama entidad relación (DER) para mostrar la relación de las entidades que se trabajarán en la base de datos. Enseguida se procede a elaborar el diccionario de datos en donde se define los tipos de datos, las estructuras y las restricciones de los datos.

Entonces en esta unidad temática, se le plantea al estudiante utilice técnicas, herramientas y modelos para un caso de estudio con bases de datos.

Contenido temático	Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
2.1 Técnicas de obtención de requerimientos 2.2 Diagrama entidad relación 2.3 Diccionario de datos 2.4 Transformación del diagrama ER a modelo relacional	<ul style="list-style-type: none"> • Comprende y distingue las diferentes técnicas de obtención de requerimientos • Demuestra la construcción del diagrama entidad relación para bases de datos • Construye diccionario de datos • Demuestra el procedimiento para la transformación del diagrama ER a modelo relacional 		Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Mapa mental o mapa conceptual o cuadro sinóptico de las técnicas de obtención de requerimientos de un software Nota: se sugiere utilizar una herramienta de software para elaborar el mapa mental o mapa conceptual o cuadro sinóptico • Reporte en forma e documento electrónico con el diagrama entidad relación y el diccionario de datos del caso de estudio propuesto • Reporte en forma de documento electrónico donde se muestre evidencia de la transformación del diagrama ER a modelo relacional • El script de la base de datos del caso de estudio propuesto por el profesor en la unidad temática 2 • Reporte que contiene evidencia del avance del proyecto final 	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado [En horas]



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar que el estudiante realice investigación del tema en fuentes confiables y realizar recomendaciones al estudiante con respecto a su representación gráfica (mapa mental, mapa conceptual o cuadro sinóptico) 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante analizará los siguientes videos: <ul style="list-style-type: none"> a) https://www.youtube.com/watch?v=6u2zsJOJ_GE&t=6s b) https://www.youtube.com/watch?v=4Z9KEBexzcM • El estudiante participa en el foro "Fundamental concepts of databases" y comenta con tus compañeros los temas que a tu consideración sean clave para comprender las bases de datos • El estudiante en pareja investigará cuáles son las técnicas de obtención de requerimientos de un software que se pueden utilizar • El estudiante trabaja en pareja y participa elaborando una representación gráfica (mapa mental, mapa conceptual o cuadro sinóptico) del tema anteriormente mencionado y se sugiere utilizar alguna herramienta de software para elaborar dicha representación gráfica. • Una vez realizado lo anterior los estudiantes se reúnen con otro equipo para compartir y comentar acerca de la representación gráfica elaborada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa mental o mapa conceptual o cuadro sinóptico de las técnicas de obtención de requerimientos de un software Nota: se sugiere utilizar una herramienta de software para elaborar la evidencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software • Video 	<p>4 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Guiar y supervisar la elaboración del diagrama entidad relación y el diccionario de datos. • Proponer o sugerir un caso de estudio con bases de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante trabajará en pareja para realizar una propuesta de un diagrama entidad relación • El estudiante debe utilizar algún software propio para elaborar lo mencionado anteriormente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte en forma e documento electrónico con el diagrama entidad relación y el diccionario de datos del caso de estudio propuesto 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) • Pintarrón • Pantalla • Computadora • Software • Proyector 	<p>4 horas</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<ul style="list-style-type: none"> • Guiar y supervisar en la transformación del diagrama ER a modelo relacional 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante investigará y trabajará en pareja para realizar la transformación del diagrama ER (entidad relación) a modelo relacional del caso de estudio propuesto en la actividad anterior. Elaborar la propuesta de la transformación en un documento electrónico. • Al finalizar la propuesta de transformación, construirá el diccionario de datos del caso de estudio propuesto. • El estudiante debe crear la base de datos del caso de estudio propuesto por el profesor en esta unidad temática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte en forma de documento electrónico donde se muestre evidencia de la transformación del diagrama ER a modelo relacional • Documento electrónico con el diccionario de datos de caso de estudio propuesto • El script de la base de datos del caso de estudio propuesto por el profesor en la unidad temática 2. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) • Pintarrón • Pantalla • Computadora • Software • Proyector 	<p>4 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el avance del proyecto final 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante en pareja (o según lo defina el profesor) presenta evidencia del avance del proyecto final en la herramienta tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte que contiene evidencia del avance del proyecto final. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software 	<p>2 horas</p>



Unidad temática 3: BASES DE DATOS Y SENTENCIAS SQL

Objetivo de la unidad temática: Demostrar los comandos para gestionar las bases de datos, así como utilizar las sentencias SQL para realizar operaciones de actualización, vistas y disparadores para valorar su aplicación en un caso de estudio con bases de datos.

Objetivo de la unidad temática: Demostrar los comandos para gestionar las bases de datos, así como utilizar las sentencias SQL para crear, borrar, respaldar y modificar la base de datos o sus tablas para valorar su aplicación en un caso de estudio.

Introducción: Para el manejo de las bases de datos, se utiliza un gestor de bases de datos, pero dependerá de un previo y excelente análisis del proyecto para seleccionar dicho gestor. Entonces, como parte de la gestión de la base de datos es primero crear la base de datos y sus respectivas tablas, así mismo como realizar operaciones de inserción, eliminación y actualizaciones de registros y para ello es necesario utilizar las sentencias SQL que impliquen para realizar dichas operaciones.

Por lo tanto, en esta unidad temática se aplicarán todos los comandos relacionados para manipular la base de datos en el gestor de base de datos. seleccionado.

Para trabajar en esta unidad temática es necesario tener a la mano un caso de estudio de bases de datos, así mismo el diagrama entidad relación para mostrar la relación de las entidades que se trabajarán en la base de datos y el diccionario de datos para incluir los tipos de datos, las estructuras y las restricciones de los datos.

Durante esta unidad temática como ya se mencionó antes, el estudiante retomará un caso de estudio de base de datos, el cual puede ser propuesto por el estudiante o por el profesor según lo indique y aplicará los comandos y sentencias SQL adecuadas para manipular base de datos.

Por último, en esta unidad temática para evidenciar el trabajo, el estudiante construirá diversas actividades en donde se incluye: impresiones de pantallas, mapa mental, entre otras actividades.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3.1 Manipular una base de datos (crear, eliminar) 3.2 Respaldar y restaurar una base de datos 3.3 Manipular tablas en una base de datos (Crear, eliminar, alter table) 3.4 Mockups	<ul style="list-style-type: none">● Efectúa la manipulación de bases de datos● Demuestra la manera de respaldar y restaurar bases de datos● Manipula tablas en una base de datos● Utiliza herramientas para crear mockups	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente: <ul style="list-style-type: none">● Mapa mental en alguna herramienta de software de la investigación de las sentencias para realizar operaciones para crear y eliminar una base de datos así como procedimiento para respaldar y restaurar una base de datos y por último sentencias para crear tablas, eliminar tablas y el uso de alter table.● Videos con la descripción del procedimiento de las sentencias SQL● Bloc de notas con la sintaxis y con la evidencia de implementación.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

			<ul style="list-style-type: none"> ● Respaldo de la base de datos ● Mokups ● Reporte que contiene evidencia del avance del proyecto final
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none"> ● Supervisar que el estudiante realice investigación del tema en fuentes confiables y realizar recomendaciones al estudiante con respecto a su mapa mental en el momento que se está elaborando ● Especifica antes de iniciar la actividad, el sistema gestor (motor) de bases de datos a utilizar para la actividad. ● Crear un foro o aplicar otra alternativa que servirá para que los estudiantes compartan la evidencia de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> ● El estudiante trabajará con el tema: Bases de datos y sentencias SQL ● El estudiante debe investigar las sentencias para realizar operaciones para crear y eliminar una base de datos así como procedimiento para respaldar y restaurar una base de datos y por último sentencias para crear tablas, eliminar tablas y el uso de alter table. ● El estudiante participa elaborando un mapa mental en alguna herramienta de software (se sugiere https://www.goconqr.com/es/users/sign_up/) y lo comparte con el grupo. Para compartir el mapa mental se recomienda utilizar lo que especifique el profesor. ● El estudiante comentan al menos 3 mapas mentales de los compañeros rescatando las ideas más importantes del tema ● El estudiante al revisar los comentarios de los compañeros tiene la oportunidad de realizar correcciones en el mapa mental 	<ul style="list-style-type: none"> ● Mapa mental en alguna herramienta de software de la investigación de las sentencias para realizar operaciones para crear y eliminar una base de datos así como procedimiento para respaldar y restaurar una base de datos y por último sentencias para crear tablas, eliminar tablas y el uso de alter table. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) ● Pintarrón ● Pantalla ● Computadora ● Software ● Proyector <p>4 horas</p>
<p>Supervisar que el estudiante seleccione las sentencias y elabore los videos. implemente el procedimiento del uso de alter table, así como para realizar respaldos y restauración de una base de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● El estudiante selecciona al menos 5 sentencias SQL y realiza un video por sentencias demostrando el procedimiento de implementación ● El estudiante revisar cada uno de los videos elaborados por cada alumno: 	<ul style="list-style-type: none"> ● Videos con la descripción del procedimiento de las sentencias SQL 	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora ● Software <p>4 horas</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Claridad en el procedimiento y en la explicación ✓ Buena ortografía en caso de que se haya añadido texto • El estudiante elige a compañeros que hayan realizado los mejores videos 			
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar que el estudiante implemente el procedimiento del uso de alter table, así como para realizar respaldos y restauración de una base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • A partir de un nuevo caso de estudio: • El alumno en un bloc de nota prepara la sintaxis para crear la base de datos y sus tablas, así mismo aplica al menos diez sentencias diferentes con alter table y describe un enunciado breve de lo que aplica en la base de datos cada vez que se utilizar el alter table. • El estudiante utiliza el gestor de bases de datos y aplica la sintaxis para crear la base de datos, sus tablas y el alter table. También aplica el procedimiento para respaldar la base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloc de notas con la sintaxis y con la evidencia de implementación. • Respaldo de la base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software 	2 horas
Supervisar que el estudiante elabore un prototipo inicial de la base de datos, utilizando alguna herramienta para crear mockups.	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante elabora un prototipo inicial de la base de datos, utilizando alguna herramienta para crear mockups (http://www.initcoms.com/blog/5-herramientas-gratis-para-crear-mockups/). • El estudiante expone el mockups en la plataforma de apoyo al aprendizaje (Moodle) donde lo señale el profesor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mockups 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software 	2 horas
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el avance del proyecto final. 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante en pareja (o según lo defina el profesor) presenta evidencia del avance del proyecto final en la herramienta tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte que contiene evidencia del avance del proyecto final 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software 	2 horas



Unidad temática 4: OPERACIONES DE ACTUALIZACIÓN, CONSULTAS, VISTAS Y DISPARADORES EN UNA BASE DE DATOS UTILIZANDO SQL

Objetivo de la unidad temática: Relacionar los comandos y sentencias SQL que permiten efectuar diversas operaciones de actualización de registros, consultas de registros, vistas y disparadores, para organizar la información de las bases de datos de una forma eficiente.

Introducción: El lenguaje de consulta estructurado o SQL (por sus siglas en inglés Structured Query Language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla información de interés de bases de datos, así como hacer cambios en ella.

El SQL es un lenguaje de acceso a bases de datos que explota la flexibilidad y potencia de los sistemas relacionales y permite así gran variedad de operaciones. Asimismo, existen diferentes tipos de comandos SQL:

Los DLL (Data Definition Language) que permiten crear y definir nuevas bases de datos, campos e índices. Los DML (Data Manipulation Language) que permiten generar consultas para ordenar, filtrar y extraer datos de la base de datos. Los DCL(Data Control Language) que se encargan de definir las permisos sobre los datos.

Un lenguaje de manipulación de datos (Data Manipulation Language, o DML en inglés) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que permite a los usuarios llevar a cabo las tareas de consulta o manipulación de los datos, organizados por el modelo de datos adecuado. El lenguaje de manipulación de datos más popular hoy día es SQL, usado para recuperar y manipular datos en una base de datos relacional.

Las vistas ("views") en SQL son un mecanismo que permite generar un resultado a partir de una consulta (query) almacenado, y ejecutar nuevas consultas sobre este resultado como si fuera una tabla normal. Las vistas tienen la misma estructura que una tabla: filas y columnas. La única diferencia es que sólo se almacena de ellas la definición, no los datos.

En esta unidad temática el estudiante deberá implementar operaciones de actualización y consulta; así como creación de vistas y operadores mediante casos de estudio provistos por el profesor.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4.1 Altas, bajas y modificación de registros 4.2 Operadores y funciones de comparación, cláusula Group By, Having y Order By 4.3 Consultas básicas, complejas con campos calculados, con funciones agregadas 4.4 Vistas (tipos) 4.5 Disparadores	<ul style="list-style-type: none"> ● Demuestra el procedimiento realizar altas, bajas y modificación de registros ● Identifica y utiliza operadores y funciones de comparación, cláusula Group By, Having y Order By ● Analiza y produce diferentes tipos de consultas ● Identifica y usa los tipos de vistas ● Investiga y programa disparadores 	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ● Reporte con la investigación en un documento electrónico acerca de operaciones de actualización, consultas, vistas y disparadores en una base de datos utilizando sql ● Bloc de notas con las sintaxis y enunciados de las sentencias en SQL para realizar operaciones de actualización, del caso práctico con base de datos ● Respaldo de la base de datos del caso de estudio.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		<ul style="list-style-type: none"> ● Reporte con la investigación en un documento electrónico acerca de operadores algebraicos utilizados en consultas con sql. Deberá incluir la definición de cada operador, sintaxis y su representación en forma gráfica (Diagrama de Venn). Subir un archivo con máximo 5 cuartillas. ● Fichas de contenido ● Bloc de notas con las sintaxis y enunciados de las sentencias en SQL para realizar consultas, del caso práctico con base de datos ● Respaldo de la base de datos del caso práctico y un reporte con la evidencia de la implementación de la sintaxis de las diversas consultas realizadas ● Bloc de notas con las sintaxis, enunciados y evidencia de las vistas y disparadores del caso práctico con base de datos ● Reporte que contiene evidencia del avance del proyecto final ● Examen resuelto en la plataforma moodle 		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
<ul style="list-style-type: none"> ● Supervisar que el estudiante realice investigación teórica de los temas en fuentes confiables ● Supervisar que el estudiante de forma individual realice la sintaxis y enunciados de las diferentes operaciones en el caso práctico con bases de datos 	<ul style="list-style-type: none"> ● El estudiante investiga las operaciones de actualización(insert, delete y update) ● El estudiante de forma individual definirá la sintaxis en un bloc de notas utilizando sentencias en SQL para realizar lo siguiente para el caso práctico: altas (al menos 5 registros por tabla), bajas (un registro por tabla) y modificaciones (un registro por tabla) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reporte con la investigación en un documento electrónico acerca de operaciones de actualización y la sintaxis para insertar 5 registros, para eliminar un registro y para actualizar un registro en la base de datos del último caso de estudio trabajado 	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora ● Software 	<p>2 horas</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<ul style="list-style-type: none"> Supervisar que el estudiante de forma individual aplique la sintaxis en el gestor de bases de datos y realice el respaldo 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante manipulará un gestor de bases de datos para implementar la sintaxis de las diferentes operaciones en la base de datos en la base de datos del último caso de estudio trabajado. 	<ul style="list-style-type: none"> Respaldo de la base de datos (sentencias en SQL para realizar operaciones de actualización, del caso práctico con base de datos) 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Software 	<p>2 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Supervisar que el estudiante realice investigación teórica de los temas en fuentes confiables 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante realizará la investigación de operadores algebraicos utilizados en consultas con sql: inner join, cross join, left join, righth join, natural Join, otros El estudiante deberá elaborar una ficha de contenido por cada presentación proporcionada, después de analizar los siguientes archivos proporcionados en recursos de la unidad 4: <ol style="list-style-type: none"> Consultas Claúsula Group By El estudiante se preparará para realizar una breve exposición de al menos dos operadores algebraicos 	<p>Reporte con la investigación en un documento electrónico acerca de operadores algebraicos utilizados en consultas con sql. Deberá incluir la definición de cada operador, sintaxis y su representación en forma gráfica (Diagrama de Venn). Subir un archivo con máximo 5 cuartillas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Bibliografía (al menos 3 en formato APA) 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Software 	<p>2 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar el caso práctico con bases de datos Supervisar que el estudiante de forma individual realice la sintaxis y 	<ul style="list-style-type: none"> El estudiante de forma individual definirá el enunciado y la sintaxis en un bloc de notas de al menos: 	<ul style="list-style-type: none"> Bloc de notas con las sintaxis y enunciados de las sentencias en SQL para realizar consultas, del caso 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora Software 	<p>2 horas</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>enunciados de las diferentes operaciones en el caso práctico con bases de datos</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Tres consultas básicas (una sola tabla), b) Cinco consultas complejas (varias tablas), c) Tres consultas con campos calculados, d) Cinco consultas con funciones agregadas e) Un operador y funciones de comparación (cláusula Group By, Having y Order By) 	<p>práctico con base de datos</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • Acompañar mediante prácticas guiadas la implementación de vistas y disparadores, a través de la solución de problemas concretos en situaciones controladas 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante manipulará un gestor de bases de datos para implementar la sintaxis de las diferentes consultas en la base de datos del caso práctico planteado desde la actividad anterior 	<ul style="list-style-type: none"> • Respaldo de la base de datos del caso práctico y un reporte con la evidencia de la implementación de la sintaxis de las diversas consultas realizadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software 	<p>2 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar el caso práctico con bases de datos • Supervisar que el estudiante de forma individual realice la sintaxis y enunciados de las diferentes operaciones en el caso práctico con bases de datos • Acompañar mediante prácticas guiadas la implementación de vistas y disparadores, a través de la solución de problemas concretos en situaciones controladas 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante de forma individual definirá el enunciado y la sintaxis en un bloc de notas de al menos: <ul style="list-style-type: none"> a. Una vista (una por cada tipo de vista. Ver recursos) b. Dos disparadores • El estudiante manipulará un gestor de bases de 	<ul style="list-style-type: none"> • Bloc de notas con las sintaxis, enunciados y evidencia de las vistas y disparadores del caso práctico con base de datos 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Software • 	<p>2 horas</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	datos para implementar la sintaxis de las diferentes operaciones en la base de datos del caso práctico planteado desde la actividad anterior			
<ul style="list-style-type: none">Revisar el avance del proyecto final	<ul style="list-style-type: none">El estudiante en pareja (o según lo defina el profesor) presenta evidencia del avance del proyecto final en la herramienta tecnológica.	<ul style="list-style-type: none">Reporte que contiene evidencia del avance del proyecto final	<ul style="list-style-type: none">ComputadoraSoftware	1 horas
<ul style="list-style-type: none">Supervisar que el estudiante de forma individual aplique el examen	<ul style="list-style-type: none">El estudiante resuelve el examen	<ul style="list-style-type: none">Examen	<ul style="list-style-type: none">Computadora	1 horas



Unidad temática 5: CONEXIÓN DE UNA APLICACIÓN CON LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Objetivo de la unidad temática: Probar los objetos de conexión y las condiciones que existen para efectuar la ejecución de la conexión de una aplicación visual con una base de datos, de manera que los usuarios logren usar dicha aplicación.

Introducción: El desarrollo e implementación de una aplicación visual la cual podrá ser móvil, web o de escritorio, permite que el usuario final cuente con una interfaz que permita la manipulación de los registros que el problema o caso de estudio requiere, por lo que es importante que el gestor de bases de datos el cual será el que administre la información pueda establecer comunicación con la interfaz desarrollada.

La comunicación entre la interfaz gráfica y un gestor de bases de datos, inicia con la selección e instalación del controlador o driver necesario de acuerdo con las características del sistema operativo, así como del Entorno de Desarrollo y su versión, sin olvidar también de la versión del gestor de bases de datos.

Asimismo, la creación de los objetos de conexión, la instalación de los paquetes de clases o librerías en la aplicación visual y las sentencias o consultas en SQL que serán almacenadas en cadenas y asignadas en objetos que ejecutarán Querys.

Por último la recepción y manejo de los mensajes que el gestor de bases de datos envía a la aplicación visual tanto en caso correcto como en algún error detectado en tiempo de ejecución, los cuales deberán ser gestionados a través del manejo de excepciones.

Es importante mencionar que el caso de estudio seleccionado para esta unidad temática deberá tomar en cuenta la validación de las restricciones funcionales, siempre en busca de mantener la integridad de los datos y validar el modelo realizado por el estudiante en las unidades anteriores.

Contenido temático		Saberes involucrados	Producto de la unidad temática	
5.1 Crear formularios (forma dinámica o manual) 5.2 Controlador (driver)		<ul style="list-style-type: none"> Investiga y describe los objetos para crear formularios Diseña formularios Investiga y diferencia los controladores para hacer posible una conexión con las bases de datos 	Portafolio de evidencias individual que contiene lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Reporte con la investigación de al menos dos entornos de desarrollo para la aplicación visual en relación con los objetos para crear formularios y el controlador para la conexión con la bases de datos Videos de los entornos de desarrollo Diagrama de flujo de la aplicación que se planteará para el caso práctico con base de datos, el cual debe ser elaborado con un software (se recomienda día) Un video donde se muestre la implementación de un procedimiento para realizar la conexión con la base de datos desde una aplicación visual Documentos referidos en el producto final (proyecto final) 	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar que el estudiantes realice la investigación del tema en fuentes confiables y realizar recomendaciones al estudiante con respecto a su diagrama de flujo de la aplicación que se planteará para el caso práctico con base de datos • Definir uno o varios entornos de desarrollo para la aplicación visual 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante debe investigar al menos dos entornos de desarrollo para la aplicación visual en relación con los objetos para crear formularios y el controlador para la conexión con la bases de datos, así mismo localizará videos relacionados con el tema • El estudiante debe elaborar un diagrama de flujo de la aplicación que se planteará para el caso práctico con base de datos • El estudiante se reúne con al menos tres compañeros para analizar el diagrama de flujo que elaboraron en papel • Posteriormente al análisis en pequeños grupos de estudiantes, ellos realizan mejoras a sus diagramas de flujo y utilizan un software para elaborarlo 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte con la investigación de al menos dos entornos de desarrollo para la aplicación visual en relación con los objetos para crear formularios y el controlador para la conexión con la bases de datos • Videos de los entornos de desarrollo • Diagrama de flujo de la aplicación que se planteará para el caso práctico con base de datos, el cual debe ser elaborado con un software (se recomienda dia) 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales simples de papelería (lapiceras, marcadores, borrador, hojas) • Pintarrón • Pantalla • Computadora • Software 	<p>4 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar que el estudiante aplique un procedimiento para desarrollar la aplicación visual 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante implementa un procedimiento para desarrollar la aplicación visual y realizar la conexión con la base de datos del caso práctico planteado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Un video donde se muestre la implementación de un procedimiento para realizar la conexión con la base de datos desde una aplicación visual 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora portátil • Software 	<p>4 horas</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Revisar los proyectos finales a los equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • El estudiante expone su proyecto final 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos referidos en el producto final (proyecto final) 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora portátil • Software 	<p>2 horas</p>



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Se aplicará lo establecido en el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA en especial los artículos siguientes:

- Artículo 5. El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.
- Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:
- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
 - II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.
- Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:
- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
 - II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
 - III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores
- Artículo 27. Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:
- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.
 - II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.
 - III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.

Criterios generales de evaluación:

El alumno estará sujeto a la evaluación del desempeño académico, cuyo fin es comprobar sus conocimientos y habilidades adquiridas durante el ciclo escolar. Se deberán realizar las siguientes evaluaciones:

- **Diagnóstica:** al inicio de la asignatura.
- **Formativa:** durante el proceso educativo, conformado preferentemente por tres evaluaciones parciales, cuyas calificaciones deberán ser registradas por el profesor, en los periodos establecidos en el Calendario Escolar.
- **Sumativa:** al término de cada proceso educativo. La escala de calificación que se utilizará será del 0 al 100, y el mínimo aprobatorio es de 60 (sesenta), expresados en números enteros.

Los criterios a utilizar en la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje en la UA pretenden verificar y cuantificar el grado de consecución de los objetivos educativos generales específicos y el grado de adquisición de las competencias específicas y transversales.

Para ello se utilizan indicadores cualitativos y cuantitativos, y se aplicarán métodos de evaluación que aseguren a cada prueba, al menos, las siguientes características: objetividad, validez, fiabilidad y pertinencia de contenidos.

Para la evaluación se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- **Portafolio de evidencias.** Conteniendo: investigaciones bibliográficas, solución de problemas, reportes, representaciones gráficas, otras evidencias, según lo propuesto por el docente
- **Examen.** Se aplica para verificar el avance de los aprendizajes obtenidos por los alumnos en UA, de acuerdo a los objetivos señalados en el programa de estudio. Nota: Aplicar el examen es opcional a decisión del profesor y en caso de que no se aplique el porcentaje establecido será asignado en la parte del proyecto final.
- **Proyecto final.** Se aplica para verificar la implementación de los aprendizajes obtenidos por los alumnos en UA, de acuerdo a los objetivos señalados en el programa de estudio.
- **Actitudes y valores.** Tomado en cuenta puntualidad, respeto entre pares, participación, limpieza y orden, otras.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
----------------------	-------------------------------------	----------------------	-------------



<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de evidencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpreta y construye representaciones gráficas cuando es pertinente • Conceptualiza e identifica casos de estudio con bases de datos para proponer soluciones de manejo de información para las organizaciones • Analiza y diseña bases de datos, para lo cual modela y utiliza herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Características del SGBD 1.2 Tipos de datos 1.3 Requerimientos para la instalación 2.1 Técnicas de obtención de requerimientos 2.2 Diagrama entidad relación 2.3 Diccionario de datos 2.4 Transformación del diagrama ER a modelo relacional 3.1 Manipular una base de datos (crear, eliminar) 3.2 Respaldar y restaurar una base de datos 3.3 Manipular tablas en una base de datos (Crear, eliminar, alter table) 4.1 Altas, bajas y modificación de registros 4.2 Operadores y funciones de comparación, cláusula Group By, Having y Order By 4.3 Consultas básicas, complejas con campos calculados, con funciones agregadas 4.4 Vistas (tipos) 4.5 Disparadores 5.1 Crear formularios (forma dinámica o manual) 5.2 Controlador (driver) 	<p>50%</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Examen 	<ul style="list-style-type: none"> • Certifica que se han alcanzado los objetivos propuestos por la UA. • Valora el final de los aprendizajes esperados por la UA. • Juzga y verifica el nivel alcanzado por cada estudiante, aportando un porcentaje a la evaluación sumativa conforme a la norma de promoción. 	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Características del SGBD 1.2 Tipos de datos 1.3 Requerimientos para la instalación 2.1 Técnicas de obtención de requerimientos 2.2 Diagrama entidad relación 2.3 Diccionario de datos 2.4 Transformación del diagrama ER a modelo relacional 3.1 Manipular una base de datos (crear, eliminar) 3.2 Respaldar y restaurar una base de datos 3.3 Manipular tablas en una base de datos (Crear, eliminar, alter table) 	<p>10%</p>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		4.1 Altas, bajas y modificación de registros 4.2 Operadores y funciones de comparación, cláusula Group By, Having y Order By 4.3 Consultas básicas, complejas con campos calculados, con funciones agregadas 4.4 Vistas (tipos) 4.5 Disparadores 5.1 Crear formularios (forma dinámica o manual) 5.2 Controlador (driver)	
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Producto final		
Descripción	Evaluación	
Título del Producto: Sistema de base de datos para una organización (proyecto final).	Criterios de fondo: <ol style="list-style-type: none"> Diccionario de datos Diagrama de flujo Mockups Respaldo de la BD (texto plano) Video (operaciones de actualización, consultas, vistas y disparadores) Base de datos funcional (con al menos 7 tablas) Criterios de forma: <ol style="list-style-type: none"> Hoja de presentación Paginación Excelente ortografía Redacción clara 	Ponderación
Objetivo: Mostrar a través del desarrollo de la solución de un problema que involucre bases de datos para una organización en donde se utilicen diferentes técnicas, herramientas, procedimientos, entre otros mostrados en esta unidad de aprendizaje y el uso de sistemas gestores de bases de datos que permita constatar la evolución del proceso de enseñanza y aprendizaje de los temas involucrados en la UA.		40%
Caracterización: Base de datos funcional con interfaz gráfica, en la cual debe ser posible realizar operaciones de actualización (insertar, eliminar y modificar) y ejecutar consultas, además de que se muestre con documentación digital con evidencia del análisis y diseño, donde es necesario mostrar el diccionario de datos, diagrama de flujo del sistema a desarrollar, mockups del sistema, respaldo de la base de datos y por último un video para explicar las diferentes operaciones de actualización.		

Otros criterios		
Criterio	Descripción	Ponderación



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

TOTAL	100%
-------	------



6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Pérez, G., Mejía, Alberto y Briones, Isidro.	2020	<i>Administración de bases de datos con PostgreSQL. Caso práctico.</i>	Editorial académica española.	
Ordóñez, M. P. Z., Ríos, J. R. M., & Castillo, F. F. R.	2017	<i>Administración de Bases de datos con PostgreSQL</i>	3Ciencias.	https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2017/04/Administraci%C3%B3n-bases-de-datos.pdf
Referencias complementarias				
Connolly, T. M., & Begg, C. E.	2015	Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management.	Pearson	
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
Unidad temática 2: https://www.youtube.com/watch?v=6u2zsJOJ_GE&t=6s https://www.youtube.com/watch?v=4Z9KEBexzcM				
Unidad temática 3: https://www.youtube.com/watch?v=5ZEIbsMFDG8 https://www.youtube.com/watch?v=_VO_HCK6v1M https://www.youtube.com/watch?v=CyksQzzc1hs http://prezi.com/vzwoiy3_0ega/?utm_campaign=share&utm_medium=copy&rc=ex0share				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

