

SC-504 Leguajes de base de datos
Universidad Fidélitas
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Sistemas de Computación
Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de Computación

INFORMACION GENERAL DEL CURSO

CÓDIGO DEL CURSO	SC-504
NOMBRE DEL CURSO	LENGUAJES DE BASE DE DATOS
SEDE	CENTRAL Y HEREDIA
CRÉDITOS	4
HORAS POR SEMANA	2 HORAS DISTRIBUIDAS EN: 2 HORAS DE TEORÍA, 1 HORA TRABAJO PRÁCTICO Y 9 HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE
DURACIÓN	15 SEMANAS
REQUISITOS	SC-404
CORREQUISITOS	NO TIENE
MODALIDAD	CUATRIMESTRAL
NIVEL	V CUATRIMESTRE
NATURALEZA	TEÓRICO-PRÁCTICO
ASISTENCIA	PRESENCIAL
LABORATORIO	Sí
NOMBRE DEL PROFESOR	POR DEFINIR

DESCRIPCION GENERAL DEL CURSO

El curso está concebido para introducir al estudiante en el manejo del lenguaje estructurado de consulta y el lenguaje procedimental de bases de datos comerciales. El estudiante conocerá cómo iniciarse en la construcción de modelos físicos de datos, cómo manipular la información existente en una base de datos.

La importancia del curso radica en que una eventual aplicación de instrucciones mediante un lenguaje de base de datos para gestionar sistemas de base de datos, además de utilizar los lenguajes SQL¹ y PL/SQL², para crear, recuperar, almacenar y manipular datos en una estructura de base de datos relacional.

El propósito de este curso pretende analizar las mejores prácticas de lenguajes de base de datos considerando el tipo de negocio, la infraestructura y necesidades, para la mejora de la productividad de los negocios.

El curso responde a la siguiente pregunta generativa: ¿Cómo aplicar instrucciones mediante un lenguaje de base de datos para gestionar sistemas de base de datos?

Durante el curso se pretende lograr que los estudiantes contesten la pregunta anterior mediante el estudio de generalidades de motores de base de datos, arquitectura de un motor de base de datos, Sentencias básicas de SQL, DML³, DDL⁴, DCL⁵, TCL⁶, Estructura básica del lenguaje, restricciones y ordenamiento de los datos, creación y administración de tablas, manipulación de datos, funciones simples, despliegue de datos de múltiples tablas, Introducción al PS/SQL.

¹ SQL es un lenguaje de computación para trabajar con conjuntos de datos y las relaciones entre ellos. Los programas de bases de datos relacionales

² PL/SQL es un lenguaje de procedimiento diseñado específicamente para abarcar sentencias SQL dentro de su sintaxis.

³ El lenguaje de manipulación de datos. Sentencias DML son aquellas utilizadas para insertar, borrar, modificar y consultar los datos de una base de datos.

⁴ Sentencias DDL son aquellas utilizadas para la creación de una base de datos y todos sus componentes: tablas, índices, relaciones, disparadores (triggers), procedimientos almacenados, etc.

⁵ Un Lenguaje de Control de Datos (DCL por sus siglas en inglés: Data Control Language) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que incluye una serie de comandos SQL

⁶ Tcl (Tool Command Language) es un lenguaje de programación interpretado y multiplataforma.

En concordancia con el perfil profesional de la carrera, las principales habilidades que desarrolla el curso son: utilizar los lenguajes SQL⁷ y PL/SQL⁸, para crear, recuperar, almacenar y manipular datos en una estructura de base de datos relacional, e implementar triggers para ampliación de funcionalidades, comunicación con el usuario y validación, control de navegación y modificación de transacciones en proceso.

Asimismo, se promueve el desarrollo de habilidades blandas como el liderazgo, trabajo en equipo, comunicación asertiva, entre otros, que contribuyen en la resolución de problemas que comúnmente se presentan en las empresas, identificando soluciones y las mejores prácticas en los procesos de toma de decisiones.

Entre los valores y actitudes que se fomentan durante el curso se encuentran la ética, el pensamiento crítico y reflexivo, la responsabilidad y la tolerancia al trabajar con otros.

El curso es de naturaleza tanto teórica como práctica.

Competencias, criterios de desempeño y evidencias

Para la Universidad Fidélitas las competencias son integraciones de valores éticos y conductuales (saber ser) con saberes cognitivos (saber saber) y con habilidades y aptitudes (saber hacer), enfocadas a la solución de problemas profesionales y sociales, en un contexto determinado, en una perspectiva de mejora continua y en un marco conceptual.

A continuación, se presentan tanto las competencias disciplinares como las genéricas, relacionadas a los criterios de desempeño y evidencias para este curso.

Competencias específicas de la carrera	Criterios de desempeño	Resultados de Aprendizaje
Diseña instrucciones en base de datos, para la gestión de sistemas de base de datos, considerando el uso de lenguajes de programación.	Utiliza los lenguajes SQL ⁹ y PL/SQL ¹⁰ , mediante la manipulación de datos en una estructura de base de datos relacional.	Utilizar los lenguajes SQL ¹¹ y PL/SQL. Evidencia: Resolución de prácticas
	Implementa triggers en ampliación de funcionalidades, comunicación con el usuario y validación, considerando el control de navegación y modificación de transacciones en proceso.	Implementar triggers en ampliación de funcionalidades, comunicación con el usuario y validación. Evidencia: Resolución de prácticas
	Aplica las metodologías de creación, recuperación y almacenamiento, considerando el uso de lenguajes de programación.	Aplicar las metodologías de creación, recuperación y almacenamiento datos. Evidencia: Informe de Proyecto programado final

⁷ SQL es un lenguaje de computación para trabajar con conjuntos de datos y las relaciones entre ellos. Los programas de bases de datos relacionales

⁸ PL/SQL es un lenguaje de procedimiento diseñado específicamente para abarcar sentencias SQL dentro de su sintaxis.

⁹ SQL es un lenguaje de computación para trabajar con conjuntos de datos y las relaciones entre ellos. Los programas de bases de datos relacionales

¹⁰ PL/SQL es un lenguaje de procedimiento diseñado específicamente para abarcar sentencias SQL dentro de su sintaxis.

¹¹ SQL es un lenguaje de computación para trabajar con conjuntos de datos y las relaciones entre ellos. Los programas de bases de datos relacionales

Competencias generales	Criterios de desempeño	Resultados de Aprendizaje
CG-1 Integra los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias de manera estratégica y flexible para aprender de manera continua, a lo largo de la vida, considerando las necesidades para el óptimo desempeño profesional.	Incorporación de los nuevos aprendizajes y capacidades en situaciones y contextos diversos. Comprensión de los modelos teóricos de la disciplina e indagación en las nuevas áreas de conocimiento correlacionadas. Integración de las diversas teorías disciplinares haciendo una síntesis adaptada a las propias necesidades profesionales. Realiza investigación y análisis para la ampliación de sus saberes.	Aprender a aprender de manera continua, a lo largo de la vida.
CG-2 Integra los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la utilización de las tecnologías digitales y tratamiento de la información como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.	Desarrolla habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación utilizando herramientas tecnológicas. Organiza la información, la relaciona, analiza, sintetiza, haciendo inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad utilizando las herramientas tecnológicas.	Aplicar las tecnologías de la información y de la comunicación considerando la transformación digital de las organizaciones educativas.

V. CONTENIDOS

Unidad 1: Introducción

- 1.1 Generalidades de motores de base de datos
- 1.2 Arquitectura de un motor de base de datos
- 1.3 Repaso de conceptos: Sentencias básicas de SQL, DML¹², DDL¹³, DCL¹⁴, TCL¹⁵.

Unidad 2: SQL Básico

- 2.1 Estructura básica del lenguaje, restricciones y ordenamiento de los datos.
- 2.2 Creación y administración de tablas.
- 2.3 Creación de Objetos.
- 2.4 Control y acceso de usuarios.
- 2.5 Operadores relacionales.
- 2.6 Cláusulas de selección.
- 2.7 Generar salidas utilizando SQL* Plus.

Unidad 3: SQL Básico

- 3.1 Manipulación de datos.
- 3.2 Funciones simples, despliegue de datos de múltiples tablas.
- 3.3 Funciones matemáticas.
- 3.4 Utilización de funciones de fechas.
- 3.5 Ordenamiento.
- 3.6 Creación de Constraints, creación de vistas.
- 3.7 Funciones de agrupamiento de los datos.

¹² El lenguaje de manipulación de datos. Sentencias DML son aquellas utilizadas para insertar, borrar, modificar y consultar los datos de una base de datos.

¹³ Sentencias DDL son aquellas utilizadas para la creación de una base de datos y todos sus componentes: tablas, índices, relaciones, disparadores (triggers), procedimientos almacenados, etc.

¹⁴ Un Lenguaje de Control de Datos (DCL por sus siglas en inglés: Data Control Language) es un lenguaje proporcionado por el sistema de gestión de base de datos que incluye una serie de comandos SQL

¹⁵ Tcl (Tool Command Language) es un lenguaje de programación interpretado y multiplataforma.

- 3.8 Subqueries, subqueries con múltiples columnas.
- 3.9 Utilización de JOINS¹⁶.

Unidad 4: PL/SQL

- 4.1 Introducción al PS/SQL.
- 4.2 Declaración de variables.
- 4.3 Bloques anónimos.
- 4.4 Escritura de código ejecutable.
- 4.5 Interacción con el servidor de base de datos
- 4.6 Desarrollo de estructuras de control.
- 4.7 Declaración de tipos de datos.
- 4.8 Ordenes SQL en PL/SQL.
- 4.9 Entrada y salida de datos.
- 4.10 Debugging (Depuración)

Unidad 5: PL/SQL Avanzado

- 5.1 Procedimientos.
- 5.2 Funciones.
- 5.3 Cursores.
- 5.4 Cursores explícitos.
- 5.5 Concepto de cursores de sistema.
- 5.6 Manejo de excepciones.
- 5.7 Secuencias
- 5.8 Disparadores.
- 5.9 Paquetes.

METODOLOGÍA

Este es un curso de interacción entre los estudiantes y el profesor de tipo participativo, donde las actividades planificadas incentivan el aprendizaje basado en la resolución de problemas (Aprendizaje Basado en Problemas) para el proyecto, y prácticas.

La metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP) está centrada en el estudiante, para que éste adquiera las competencias a través de situaciones de contexto, que le permitan identificar e interpretar el papel de las Sistemas de Computación en una perspectiva de cambio ético y social y de mejora continua de la calidad de vida de las personas.

Su finalidad es la formación de estudiantes capaces de diseñar instrucciones en base de datos, para la gestión de sistemas de base de datos, considerando el uso de lenguajes de programación. El ABP pretende que los estudiantes analicen los principios de la ética en la disciplina de ingeniería en Sistemas de Computación, para la resolución de problemas sociales y organizacionales, y asuman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje, su intención es encaminarlos a situaciones que los lleven a rescatar, comprender y aplicar lo que aprenden como una herramienta para resolver problemas y realizar prácticas.

Es un aprendizaje orientado a la acción, no se trata solo de aprender acerca de algo sino de hacer algo, por lo que las personas estudiantes podrán utilizar los lenguajes SQL¹⁷ y PL/SQL¹⁸, mediante la manipulación de datos en una estructura de base de datos relacional, implementar triggers en ampliación de funcionalidades, comunicación con el usuario y validación, considerando el control de navegación y modificación de transacciones en proceso y aplicar las metodologías de creación, recuperación y almacenamiento, considerando el uso de lenguajes de programación.

¹⁶ La sentencia JOIN (unir, combinar)

¹⁷ SQL es un lenguaje de computación para trabajar con conjuntos de datos y las relaciones entre ellos. Los programas de bases de datos relacionales

¹⁸ PL/SQL es un lenguaje de procedimiento diseñado específicamente para abarcar sentencias SQL dentro de su sintaxis.

El trabajo en equipo y colaborativo se estimula mediante, trabajos de proyectos y técnicas expositivas, donde se pone en práctica la capacidad de análisis, reflexión y síntesis. El papel del docente será en todo momento de mediador y facilitador del proceso educativo, permitiendo la construcción y autorregulación de los aprendizajes por parte de los estudiantes.

El método de enseñanza-aprendizaje utilizado en el desarrollo de este curso se concibe como un proceso de análisis y síntesis, lo cual a través de cada actividad servirá para la internalización de la importancia del pensamiento crítico y de una visión sistémica de la ingeniería en Sistemas de Computación.

El Aprendizaje Basado en problemas aplicado en las actividades de aprendizaje: prácticas y proyecto. abre un abanico de posibilidades a la innovación didáctica, desarrolla capacidades tales como el aprendizaje significativo, autónomo, además de la visión integral de los problemas en forma interdisciplinaria.

El curso se desarrolla con una metodología constructivista, donde los estudiantes analizan los recursos disponibles, y se dedican a realizar actividades prácticas, lo que los lleva a una comprensión más profunda de los contenidos, mediante una metodología de aprendizaje basada en problemas, la cual supone una manera concreta de aprender críticamente tomando elementos y problemas del contexto.

Las técnicas propias del curso se describen a continuación:

Prácticas: El método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) aplicado a la resolución de problemas promueve en los estudiantes nuevos conocimientos, la práctica reflexiva y la adaptación a los cambios. El propio estudiante identifica sus necesidades y pone en marcha los medios y las estrategias a su alcance para dar respuesta al problema. El docente ejerce como impulsor de ese primer reto y como apoyo en el camino hacia su solución, a modo de guía, supervisor y facilitador. Se trata, además, de un proceso continuo, en el que los nuevos conocimientos no solo consiguen resolver el reto propuesto, sino que además plantean nuevos problemas y nuevas necesidades que siguen impulsando el aprendizaje. Las prácticas son en total 5, se desarrollan de forma individual, dirigida a desarrollar un aprendizaje puntual relacionado a los temas vistos en clase. Se presentan varios enunciados en forma de preguntas y el estudiante debe resolverlos usando SQL y PL/SQL, el docente brinda apoyo mediante la aclaración de dudas durante la ejecución. Se desarrollan 5 prácticas con un valor total de 50%, es decir, 10% cada una, por lo que la persona podrá utilizar los lenguajes SQL¹⁹ y PL/SQL²⁰, mediante la manipulación de datos en una estructura de base de datos relacional. Las instrucciones deben ser las siguientes:

El estudiante debe resolver la prueba corta en el tiempo estipulado en las instrucciones.

estudiante presenta una solución funcional al ejercicio planteado.

Se debe cumplir con los requerimientos o restricciones indicadas en las instrucciones de la práctica. Cada ejercicio debe tener su enunciado en formato de comentario para que el docente pueda evaluarlo.

Se debe seguir los estándares y mejores prácticas contemplados en el curso.

Proyecto programado final: Aprender a investigar proporciona las herramientas para indagar, reflexionar, analizar y presentar soluciones sobre el problema planteado, dando paso a la generación de conocimiento y a la resolución de los problemas en contextos reales o simulados. Se desarrollan las competencias de trabajo colaborativo, competencias de aprender a aprender para investigar, de lectura y escritura sobre un tema en particular, cuyos marcos teóricos se verán aplicados en contextos reales. El proyecto final permite aplicar los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas en cuanto al manejo de SQL y PL/SQL. Esta actividad de aprendizaje propicia el análisis, la colaboración y la creatividad para presentar soluciones a problemas reales o simulados. El análisis, desarrollo y presentación de los proyectos de este curso, son un trabajo en equipo y será valorado como tal, lo que genera un compromiso del grupo en balancear las responsabilidades, gestionar sus propias actividades y conflictos. El proyecto final tiene un porcentaje de 45% y se presentan dos avances de forma asincrónica en semana 5 y semana 10, la entrega final se realiza ante el profesor y compañeros en semana 14 y 15: Los estudiantes desarrollarán un diseño de base de datos relacionales, en los siguientes pasos. Por lo que

¹⁹ SQL es un lenguaje de computación para trabajar con conjuntos de datos y las relaciones entre ellos. Los programas de bases de datos relacionales

²⁰ PL/SQL es un lenguaje de procedimiento diseñado específicamente para abarcar sentencias SQL dentro de su sintaxis.

la persona estudiante podrá aplicar las metodologías de creación, recuperación y almacenamiento, considerando el uso de lenguajes de programación. Las indicaciones son las siguientes:

1. Análisis de los requisitos o identificación del propósito de la base de datos.
2. Organización de los datos en tablas.
3. Especificación de las claves primarias y análisis de las relaciones.
4. Normalización para estandarizar las tablas.
5. Programación de estructuras en SQL y PLSQL
6. Conexión de la base de datos a un sistema programado en un lenguaje de la preferencia de cada grupo de proyecto.
7. El sistema debe tener los mantenimientos para cada tabla y las funcionalidades necesarias para su correcto funcionamiento.

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

A través de diferentes técnicas y actividades, se busca la adquisición de conocimientos, destrezas, actitudes y habilidades de reflexión, relacionándolos con la práctica en el campo profesional y dentro de un contexto educativo, de forma que sea tan real como sea posible.

Para tal fin, el docente se encargará de establecer y esclarecer conceptos clave que permitan integrar el conocimiento previo con la información más actualizada, propiciando la evacuación de dudas, las discusiones, los aportes, experiencias e ideas de los estudiantes.

La integración de los saberes del curso se evidencia mediante el Diseño de instrucciones en base de datos, para la gestión de sistemas de base de datos, considerando el uso de lenguajes de programación, estos rasgos se sustentan en el enfoque curricular constructivista de la carrera y en la concepción epistemológica por competencias y tópicos generativos relacionados a Introducción, SQL Básico, PL/SQL, PL/SQL Avanzado.

Todo lo anterior se instrumenta a través de estrategias de aprendizaje activo, como son las prácticas y el proyecto. Estas estrategias permiten la delimitación indicada en el desempeño competencial específico planteado en el curso, así como en los tópicos generativos específicos.

La integración de los rasgos de este curso está pensada en función de las competencias específicas, las estrategias de aprendizaje, los tópicos generativos y el enfoque curricular, tal como se puede evidenciar en la coherencia relacionada al componente curricular de competencias, criterios de desempeño, evidencias, metodología, estrategias de aprendizaje y evaluación. Cómo se puede evidenciar todos los elementos están unidos por un hilo conductor que da coherencia al curso.

Por lo que se desarrollarán las siguientes actividades de aprendizaje:

Prácticas: El método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) aplicado a la resolución de problemas promueve en los estudiantes nuevos conocimientos, la práctica reflexiva y la adaptación a los cambios. El propio estudiante identifica sus necesidades y pone en marcha los medios y las estrategias a su alcance para dar respuesta al problema. El docente ejerce como impulsor de ese primer reto y como apoyo en el camino hacia su solución, a modo de guía, supervisor y facilitador. Se trata, además, de un proceso continuo, en el que los nuevos conocimientos no solo consiguen resolver el reto propuesto, sino que además plantean nuevos problemas y nuevas necesidades que siguen impulsando el aprendizaje. Las prácticas son en total 5, se desarrollan de forma individual, dirigida a desarrollar un aprendizaje puntual relacionado a los temas vistos en clase. Se presentan varios enunciados en forma de preguntas y el estudiante debe resolverlos usando SQL y PL/SQL, el docente brinda apoyo mediante la aclaración de

dudas durante la ejecución. Se desarrollan 5 prácticas con un valor total de 50%, es decir, 10% cada una, por lo que la persona podrá utilizar los lenguajes SQL²¹ y PL/SQL²², mediante la manipulación de datos en una estructura de base de datos relacional. Las instrucciones deben ser las siguientes:

- El estudiante debe resolver las prácticas en el tiempo estipulado por el/la docente.
- Se debe cumplir con los requerimientos o restricciones indicadas en las instrucciones de cada práctica.
- Cada ejercicio debe tener su enunciado en forma de comentario para que el docente pueda evaluarlo., ejemplo:

```
--Enunciado                                1
Select                                     *      from      table;
```

- Se deben seguir los estándares y mejores prácticas contemplados en el curso.

Proyecto final: Aprender a investigar proporciona las herramientas para indagar, reflexionar, analizar y presentar soluciones sobre el problema planteado, dando paso a la generación de conocimiento y a la resolución de los problemas en contextos reales o simulados. Se desarrollan las competencias de trabajo colaborativo, competencias de aprender a aprender para investigar, de lectura y escritura sobre un tema en particular, cuyos marcos teóricos se verán aplicados en contextos reales. El proyecto final permite aplicar los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas en cuanto al manejo de SQL y PL/SQL. Esta actividad de aprendizaje propicia el análisis, la colaboración y la creatividad para presentar soluciones a problemas reales o simulados. El análisis, desarrollo y presentación de los proyectos de este curso, son un trabajo en equipo y será valorado como tal, lo que genera un compromiso del grupo en balancear las responsabilidades, gestionar sus propias actividades y conflictos. El proyecto final es solo 1 y tiene un porcentaje de 50% y se presentan dos avances de forma asincrónica en semana 5 y semana 10, la entrega final se realiza ante el profesor y compañeros en semana 15: Los estudiantes desarrollarán un diseño de base de datos relacionales, en los siguientes pasos. Por lo que la persona estudiante podrá aplicar las metodologías de creación, recuperación y almacenamiento, considerando el uso de lenguajes de programación.

RECURSOS DIDACTICOS

Laboratorio informático: equipado con equipo de cómputo, video proyector, pizarra acrílica, servicio de Internet. Programas de cursos, guías de evaluación y recursos bibliográficos impresos y digitales del curso de lenguajes de base de datos.

Bases de datos: que son sistemas de referencia con búsquedas configurables de fácil manejo, que permiten una destacada recuperación de la información. La biblioteca ofrece una variedad de bases de datos de texto completo patentados y bases de datos populares de proveedores de información líderes. Hoy en día la Biblioteca de la Universidad Fidélitas cuenta con acceso a nueve bases de datos que abarcan distintos temas. Todos los estudiantes pueden tener acceso a estas bases de datos, lo cual permite que puedan complementar los conocimientos adquiridos en clase con las investigaciones curso de lenguajes de base de datos.

Office 365 Educativo: Para el desarrollo del curso tanto el docente como los estudiantes tienen el acceso a Microsoft 365 (también conocido como Office 365) en su versión educativa, el cual es una herramienta que permite crear, acceder y compartir documentos de Word, Excel, PowerPoint y OneNote, entre otros; en la nube, curso de lenguajes de base de datos.

Sistema gestor de bases de datos: Permitirá al estudiante almacenar y manipular la información, este sistema tiene herramientas y funcionalidades necesarias para implementar los conocimientos del curso.

²¹ SQL es un lenguaje de computación para trabajar con conjuntos de datos y las relaciones entre ellos. Los programas de bases de datos relacionales

²² PL/SQL es un lenguaje de procedimiento diseñado específicamente para abarcar sentencias SQL dentro de su sintaxis.

VIII. EVALUACIÓN

La metodología de evaluación debe ser coherente con los objetivos de aprendizaje, las estrategias didácticas y la metodología del curso. Debe recordarse que las rúbricas de evaluación son las evidencias del logro de los conocimientos, habilidades y actitudes de los estudiantes; de ahí lo importante de que éstas se reflejen en la evaluación del curso, aunque no necesariamente cada criterio debe ser evaluado cuantitativamente. Evaluación formativa: Proceso de evaluación continua, que ocurre durante la enseñanza aprendizaje, basado en la búsqueda e interpretación de evidencia, acerca del logro del estudiante respecto a un objetivo. Evaluación sumativa: Establece instrumentos. Se realiza al término de una etapa del proceso de una etapa del proceso de enseñanza aprendizaje, para verificar los resultados y objetivos. La evaluación de este curso refleja la evaluación formativa y sumativa.

Criterio	Porcentaje
Prácticas	50%
Proyecto final	
Avance 1 – Semana 5	5%
Avance 2 – Semana 10	15%
Avance 3 – Defensa Semana Final	30%
Total	100%

En caso de algún asunto de fuerza mayor que implique reducir la cantidad de tareas, foros o bien de algún otro elemento evaluativo, el docente puede promediar la nota final de ese rubro para obtener la calificación correspondiente, es decir, si se quitara una práctica, no se dan los puntos de esa práctica, se calcula con regla de 3 tomando en cuenta la cantidad de prácticas que se asignaron en el cuatrimestre.

RÚBRICAS

Rúbrica para la evaluación de las Prácticas

Las prácticas son en total 5 actividades individuales que permiten al docente medir el nivel de desarrollo de habilidades en el manejo del lenguaje de bases de datos para su gestión. Son actividades en las cuales el estudiante, mediante el desarrollo de técnicas y habilidades propicie su propio conocimiento y esto se vincula con la evaluación. El docente brinda apoyo al estudiante mediante la evacuación de dudas y retroalimentación al trabajo realizado.

Nota: Durante la semana en que se entrega cada práctica, el / la docente elige al azar 5 estudiantes para que expliquen la respuesta de cualquiera de los enunciados, ya que la nota de cada práctica es de 10%, pero para obtener dicho porcentaje se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- 5% de la práctica corresponde a resolver de forma correcta los enunciados y subir el archivo al campus virtual.
- El otro 5% se gana con la explicación de cualquiera de los enunciados durante la clase. El docente escoge 5 estudiantes al azar durante para que expliquen la solución.
- El docente lleva el control de los estudiantes que han participado de esta dinámica durante el cuatrimestre virtual.
- Si el estudiante llamado para la dinámica no explica bien cómo resolvió el enunciado, pierde automáticamente el 10%, según los lineamientos de honestidad académica del reglamento estudiantil, ya que no ha podido demostrar que tenía las habilidades para resolver la práctica.

- En un entorno virtual, el estudiante debe hacer uso del micrófono para explicar la solución, en clases presenciales, simplemente expone de forma oral en el laboratorio. El micrófono es un elemento esencial en la virtualidad, por lo tanto, es responsabilidad de cada alumno velar por el correcto funcionamiento de este periférico ya que la explicación no será aceptada por chat o correo.
- Si el enunciado que el estudiante debe explicar no fue resuelto en su entrega de la práctica, el docente puede elegir otro enunciado.
- Los estudiantes que no fueron llamados durante la dinámica obtendrán el porcentaje correspondiente según su entrega.

Se evalúa con la siguiente rúbrica:

Título: Prácticas: Práctica #1: SQL 1 Práctica #2: SQL 2 Práctica #3: PLSQL 1 Práctica #4: PLSQL 2 Práctica #5: PLSQL 3						
Producto: Documento con extensión SQL donde se muestre la solución de cada práctica, es importante que el estudiante agregue cada enunciado en formato de comentario.						
Criterios de la rúbrica	Participación excelente 100%	Muy buena participación 99 a 85%	Participación satisfactoria 84 a 70%	Participación moderadamente satisfactoria 69 a 60%	Participación insuficiente 59% o menos	Nula participación 0%
1. Presentación formal solicitada de los procedimientos de los ejercicios asignados	Presenta todos los procedimientos	Presenta la mayoría de los procedimientos	Presenta algunas partes de los procedimientos	Presenta pocos procedimientos	Presenta muy pocos procedimientos	No presenta procedimientos
2. Las respuestas a los ejercicios establecidos.	La totalidad de las respuestas a los ejercicios establecidos están correctas.	La mayoría de las respuestas a los ejercicios establecidos están correctas.	Algunas respuestas a los ejercicios establecidos están correctas.	Pocas respuestas a los ejercicios establecidos están correctas.	Las respuestas a los ejercicios establecidos están incorrectas	No presenta respuestas a los ejercicios establecidos.

Rúbrica para la evaluación del proyecto final

Aprender a investigar proporciona las herramientas para indagar, reflexionar, analizar y presentar soluciones sobre el problema planteado, dando paso a la generación de conocimiento y a la resolución de los problemas en contextos reales o simulados. Se desarrollan las competencias de trabajo colaborativo, competencias de aprender a aprender para investigar, de lectura y escritura sobre un tema en particular, cuyos marcos teóricos se verán aplicados en contextos reales. El proyecto final permite aplicar los conocimientos adquiridos y las habilidades desarrolladas en cuanto al manejo de SQL y PL/SQL. Esta actividad de aprendizaje propicia el análisis, la colaboración y la creatividad para presentar soluciones a problemas reales o simulados. El análisis, desarrollo y presentación de los proyectos de este curso, son un trabajo en equipo y será valorado como tal, lo que genera un compromiso del grupo en balancear las responsabilidades, gestionar sus propias actividades y conflictos. El proyecto final es solo 1 y tiene un porcentaje de 50% y se presentan dos avances de forma asincrónica en semana 5 y semana 10, la entrega final se realiza ante el profesor y compañeros en semana 15: Los estudiantes desarrollarán un diseño de base de datos relacionales, en los siguientes pasos. Por lo que la persona estudiante podrá aplicar las metodologías de creación, recuperación y almacenamiento, considerando el uso de lenguajes de programación.

Se evalúa con la siguiente rúbrica:

Tome en cuenta que el primer avance debe tener en formato APA:

1. Portada (Logo de la universidad, nombre oficial de la carrera, nombre de los(as) miembros del equipo de proyecto, nombre del proyecto final, cuatrimestre, año).
2. 1 objetivo principal, 3 objetivos específicos.
3. Alcance
4. Contexto de la empresa o emprendimiento seleccionado.
5. Indicar el lenguaje de programación que se eligió para conectarse a la base de datos, justificando su decisión, ventajas técnicas y posibles retos (este lenguaje no se puede cambiar más adelante en el curso, por lo tanto, deben estar seguros(as) de su elección).
6. Diagrama Relacional (no entidad-relación) de la base de datos.
7. Requerimientos de usuario.
8. Enlace al repositorio de GitHub donde estará el proyecto, deben agregar al docente por medio del correo que él/ella indique.
9. Mostrar un cronograma de trabajo, donde se especifique lo que le toca hacer a cada estudiante y los plazos contemplando todo el cuatrimestre.
10. Conclusiones y recomendaciones.

El archivo debe subir en el espacio correspondiente en formato pdf.

Primer Avance:

Título: Primer Avance Proyecto Final Programado				
Producto:	Documento, Diagrama Relacional y GitHub			
Valor:	5%			
Población:	Estudiantes de Ingeniería en Sistemas			
Indicadores	Niveles de Dominio			
	Receptivo (1)	Resolutivo (2)	Autónomo (3)	Estratégico (4)
	Saber Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Saber Convivir

1. Diseña un diagrama relacional de la base de datos siguiendo las buenas prácticas. 3%	Identifica las relaciones, tablas y columnas necesarias para un diseño óptimo.	Aplica las reglas de normalización	Analiza el problema que se desea solucionar	Crea las tablas y columnas en su base de datos.
2. Realiza el documento que explica el proyecto a realizar con todos los lineamientos solicitados. 1%	Identifica los requerimientos funciones y no funcionales del proyecto programado.	Aplica las buenas prácticas.	Analiza los elementos necesarios para crear el proyecto programado.	Crea un documento que recopile las características del proyecto final.
3. Crea un repositorio en GitHub para almacenar el proyecto 1%	Identifica los conceptos básicos del uso de GitHub para crear el repositorio	Aplica las configuraciones requeridas	Analiza los roles y permisos necesarios	Crea el repositorio y agrega al equipo y docente.
Nivel de dominio logrado				
Tipos de Evaluación	Logros		Aspectos Para Mejorar	
Autoevaluación	1.			
	2.			
	3.			
Sub Total	Sumatoria			
Coevaluación	1			
	2			
	3			
Pares (Compañero)				
Sub Total	Sumatoria			
Heteroevaluación Formativa				
	1			
	2			
	3			
Coaching del Profesor				
Sub Total	Sumatoria			
Nota Final				

Segundo Avance:

El segundo avance debe mostrar ya código realizado, y con esto se pide:

- Conexión a la base de datos con el lenguaje que indicaron en el primer avance.
- 50% de la programación del proyecto lista.
 - Todas las tablas de su modelo relacional deben tener un CRUD, y dichas operaciones deben ejecutarse por medio de procedimientos almacenados en conjunto con otras estructuras como funciones o cursores, es decir, que usar consultas directas dentro del código significará pérdida de puntos en este avance y en la defensa final si se llegaron a encontrar. Ejemplo: *string consulta = "select from..."*
 - La base de datos ya debe tener procedimientos almacenados, vistas, funciones ..., y aunque cada proyecto tiene un contexto diferente, se pide **al menos 10 unidades programadas** de cada objeto-estructura, es decir, al menos: 25 procedimientos almacenados, 10 vistas, 15 funciones, 10 paquetes, 5 *triggers*, 15 cursores, y como en este avance se pide el 50% del proyecto entonces debe presentar el equivalente, claro está que ciertos temas a esa altura del cuatrimestre aún no se han visto, pero puede avanzar con lo que ya se ha visto en clases hasta semana 9.

- El código debe estar en GitHub y el/la docente debe poder los aportes de cada miembro durante las semanas.
- Documento con el diccionario de datos, pueden generarlo de forma automática en SQL Developer.

Título: Segundo Avance Proyecto Final Programado				
Producto:	Conexión, objetos de la base de datos y diccionario de datos			
Valor:	10%			
Población:	Estudiantes de Ingeniería en Sistemas			
Indicadores	Niveles de Dominio			
	Receptivo (1)	Resolutivo (2)	Autónomo (3)	Estratégico (4)
	Saber Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Saber Convivir
1. Realiza una conexión a la base de datos por medio del lenguaje de programación elegido por el grupo 5%	Identifica los elementos necesarios para crear una conexión segura a la base de datos.	Aplica los conocimientos de programación para lograr la conexión	Analiza los elementos de seguridad necesarios para comunicarse con la base de datos	Crea las líneas de código para lograr la conexión
2. Programa en SQL y PLSQL lo procedimientos almacenados, vistas, diccionario de datos y funciones que usará. Nota: No se trata de entregar una cantidad específica de procedimientos o funciones sino programar lo necesario para que el proyecto sea de calidad y funcional. El código debe estar en GitHub. 10% Se divide así: <ul style="list-style-type: none"> • 2.5% procedimientos almacenados • 2.5% vistas • 2.5% funciones • 2.5% cursores 	Identifica los parámetros e información requerida para programar procedimientos almacenados, vistas y el diccionario de datos.	Aplica los conocimientos de PLSQL	Analiza las entradas y salidas del programa	Crea los objetos en la base de datos
Nivel de dominio logrado				
Tipos de Evaluación	Logros		Aspectos Para Mejorar	
Autoevaluación	1.			
	2.			
Sub Total	Sumatoria			

Coevaluación	1	
Pares (Compañero)	2	
Sub Total	Sumatoria	
Heteroevaluación Formativa	1	
Coaching del Profesor	2	
Sub Total	Sumatoria	
Nota Final		

Para la defensa del proyecto final hay varios aspectos que deben considerar con suficiente tiempo, y es por eso que usted como estudiante debe prestar mucha atención a los siguientes lineamientos:

- Durante la defensa del proyecto, si es virtual, los(as) integrantes del grupo deben activar sus cámaras y micrófonos, si su computadora tiene problemas con algunos de estos periféricos entonces deberá usar la del celular, tableta o cualquier dispositivo que se lo permita (Teams facilita tener varias sesiones abiertas de un mismo usuario desde diferentes dispositivos), al finalizar su presentación podrán apagarlos.
- Debe presentarse con atuendo de negocio (formal / ejecutivo).
- Cada grupo cuenta con 15 min. para hacer su presentación.
- Cualquier configuración que necesite para ejecutar de manera correcta el proyecto debe estar lista para el momento de la presentación, es responsabilidad del grupo tener medidas por si la base de datos, el sistema o algún componente no funciona ya que no se darán prórrogas más allá del día de la defensa.
- Todos deben tener en sus computadoras el proyecto funcionando por si al compañero(a) encargado(a) de compartir la pantalla le sucede algún imprevisto como fallo de ejecución, fallas en el servicio eléctrico o bien que no se presentará a la defensa.
- El grupo que termine de presentar debe permanecer en la sesión o aula por respeto a las exposiciones de los demás equipos.
- Solo tendrán el puntaje respectivo los miembros del grupo que estén presentes.
- El docente hará las preguntas necesarias a nivel técnico para validar que el proyecto cumple con lo requerido y que cada miembro conoce el sistema a detalle.
- El proyecto debe estar terminado y funcionando, si se detecta que está incompleto y tiene muchos errores y excepciones durante la defensa el/la docente podrá dar por finalizada la exposición y pasar con el siguiente grupo, recuerden que este es un curso sin exámenes por lo tanto hay tiempo suficiente para terminar el proyecto.
- No hay que exponer presentación de power point ni documento word durante la defensa, debe ser el proyecto completado.

Es importante el trabajo en equipo, pero puede darse el caso en el que una persona miembro del equipo del proyecto no esté cumpliendo reiteradamente con sus responsabilidades, por lo tanto, los estudiantes pueden ejercer las siguientes atribuciones:

1. En caso de que un estudiante no demuestre interés, calidad y eficiencia con las responsabilidades inherentes del proyecto final, se puede remover a esa persona del proyecto, enviando un correo electrónico al docente con copia a todos los miembros del proyecto,

incluyendo a la persona que será separada del grupo con las pruebas irrefutables de que dicho estudiante no cumplió con su deber.

2. El estudiante separado del equipo pierde automáticamente los puntos restantes asociados al proyecto final, sin excepción, ya que no se permiten entregas de proyecto individual.
3. El / la docente, la coordinación y dirección no recibirán correos de parte de la persona separada solicitando que le permita hacer el proyecto individual o que sea agregado a otro equipo.
4. Recomendamos de forma vehemente resolver cualquier diferencia entre los miembros del proyecto antes de llegar a estas instancias, mucho menos comunicar al docente en las semanas finales que existieron problemas internos durante el cuatrimestre pero que no fueron resueltos.

Título: Defensa del Proyecto Final Programado				
Producto:	Conexión, objetos de la base de datos y diccionario de datos			
Valor:	30%			
Población:	Estudiantes de Ingeniería en Sistemas			
Indicadores	Niveles de Dominio			
	Receptivo (1)	Resolutivo (2)	Autónomo (3)	Estratégico (4)
	Saber Saber	Saber Hacer	Saber Ser	Saber Convivir
1. Diseña la interfaz gráfica de usuario. 10%	Identifica los elementos necesarios para crear una conexión segura a la base de datos.	Aplica los conocimientos de programación para lograr la conexión	Analiza los elementos de seguridad necesarios para comunicarse con la base de datos	Crea las líneas de código para lograr la conexión
2. Crea un proyecto programado capaz de realizar un CRUD por cada tabla existente de la base de datos. 10%	Identifica los parámetros e información requerida para realizar un CRUD.	Aplica los conocimientos de SQL	Analiza las entradas y salidas del programa	Crea instrucciones de SQL capaces de interactuar con el usuario final.
Deben estar completas y funcionando al menos la cantidad de estructuras especificadas en el segundo avance.				
3. Aplica PL/SQL 10%	Identifica los parámetros e información requerida para programar en PL/SQL (Procedimientos Almacenados, Funciones, Paquetes, Cursores, Triggers, Secuencias)	Aplica los conocimientos de PL/SQL	Analiza las entradas y salidas del programa	Crea los objetos en la base de datos
Nivel de dominio logrado				
Tipos de Evaluación	Logros		Aspectos Para Mejorar	
Autoevaluación	1.			
	2.			
	3.			
Sub Total	Sumatoria			
Coevaluación	1			
	2			

Pares (Compañero)	3	
Sub Total	Sumatoria	
Heteroevaluación Formativa	1	
	2	
	3	
Coaching del Profesor		
Sub Total	Sumatoria	
Nota Final		

XI. CRONOGRAMA

Semana	Temas	Actividades de aprendizaje
1	Unidad 1: Introducción Generalidades de motores de base de datos Arquitectura de un motor de base de datos Repaso de conceptos: Sentencias básicas de SQL, DML, DDL, DCL, TCL.	Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades Entrega del programa del curso
2	Unidad 2: SQL básico Estructura básica del lenguaje, restricciones y ordenamiento de los datos. Creación y administración de tablas. Creación de Objetos.	En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas. Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades Práctica #1
3	Unidad 2: SQL básico Generar salidas utilizando SQL* Plus Control y acceso de usuarios. Operadores relacionales. Cláusulas de selección.	. En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas. Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades

4	<p>Unidad 3: SQL Básico</p> <p>Manipulación de datos. Funciones simples, despliegue de datos de múltiples tablas. Funciones matemáticas. Utilización de funciones de fechas. Ordenamiento. Expresiones Regulares</p>	<p>En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas.</p> <p>Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades Práctica #2</p>
5	<p>Unidad 3 SQL Básico</p> <p>Creación de Constraints, creación de vistas. Funciones de agrupamiento de los datos. Subqueries, subqueries con múltiples columnas. Utilización de JOINS.</p>	<p>Entrega del Avance 1 del Proyecto Final</p> <p>En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas.</p> <p>Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades</p>
6	<p>Unidad 4: PL/SQL</p> <p>Introducción al PS/SQL. Declaración de variables. Bloques anónimos.</p>	<p>En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas.</p> <p>Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades Práctica #3</p>
7	<p>Unidad 4: PL/SQL</p> <p>Escritura de código ejecutable. Interacción con el servidor de base de datos Desarrollo de estructuras de control Debugging (Depuración)</p>	<p>En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas.</p> <p>Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades</p>

8	Unidad 4 PL/SQL Declaración de tipos de datos. Ordenes SQL en PL/SQL. Entrada y salida de datos.	En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas. Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades Práctica #4
9	Unidad 5: PL/SQL Avanzado Procedimientos. Funciones. Cursores implícitos. Cursores explícitos.	En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas. Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades
10	Unidad 5: PL/SQL Avanzado Concepto de cursores de sistema. Manejo de excepciones. Secuencias	Entrega del Avance 2 del Proyecto Final En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas. Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades
11	Unidad 5: PL/SQL Avanzado Disparadores (Triggers)	En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas. Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades

12	Unidad 5: PL/SQL Avanzado Disparadores (Triggers) (Cont.)	<p>En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas.</p> <p>Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades Práctica #5</p>
13	Unidad 5: PL/SQL Avanzado Paquetes.	<p>En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas.</p> <p>Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades</p>
14	Unidad 5: PL/SQL Avanzado Paquetes (Cont.)	<p>En la sesión el profesor tendrá un rol asesor con los estudiantes y se realizarán comprobaciones de lecturas.</p> <p>Exposición por parte del profesor Explicación de las actividades</p>
15	Defensa de proyecto final	Defensa Oral del proyecto.

Como puede observar, el curso requiere de mucha práctica y responsabilidad para lograr la aprobación, además de participar durante las sesiones cuando el/la docente solicite su intervención.

Estar en un ambiente apto para recibir la lección es fundamental, sin distractores o haciendo otras actividades ajenas al curso, por lo que no se consideran espacios aptos para recibir la materia, lugares como estar en el trabajo o manejando. Cuando matriculó este curso, adquirió una serie de responsabilidades como estar disponible en el horario y la modalidad que usted eligió, participar y mostrar su trabajo al resto de la clase y cumplir con las asignaciones en las fechas definidas siguiendo los lineamientos ya mostrados en este programa.

Para efectos de este curso, los participantes deben evitar conductas deshonestas tales como el fraude académico o plagio:

- Hacer fraude académico incluye, dentro de otras acciones, falsificar bibliografía, utilizar datos inventados, presentar como propios proyectos elaborados por otras personas, obtener ayuda no autorizada en tareas calificadas o que otra persona desarrolle el trabajo que le corresponde a usted.
- Plagiar incluye copiar textualmente frases, oraciones, párrafos y trozos enteros de material impreso, Internet y otras fuentes, sin realizar la correspondiente cita; incluso parafrasear sin citar las fuentes.

Las situaciones anteriormente indicadas se penalizarán según el **artículo 31** del reglamento estudiantil vigente, por lo que en una primera ocasión que se detecte y documente una falta el profesor consignará una nota de cero a la actividad evaluativa, y comunicará a vida estudiantil el hecho para su debido registro en el expediente académico del estudiante, si se detecta una segunda incidencia por parte del estudiante automáticamente pierde el curso y en una tercera ocasión documentada (independientemente del curso) provoca la pérdida de todos los cursos matriculados en ese cuatrimestre y la expulsión del programa académico y de la Universidad.

X. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria

Camuña, J. (2015). *Lenguajes de definición y modificación de datos SQL (UF1472)*. IC Editorial. <https://elibro.net/es/ereader/ufidelitas/44141?page=1> (Clásico última edición)

Martín Villalba, C. Urquía Moraleda, A. & Rubio González, M. Á. (2021). *Lenguajes de programación*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/lc/ufidelitas/titulos/184827>

Bibliografía complementaria

Álvarez Ariza, J. & González Gil, S. (2018). *Lenguaje de descripción de hardware (VHDL)*. Corporación Universitaria Minuto de Dios. <https://elibro.net/es/lc/ufidelitas/titulos/126079>

Ayala San Martín, G. (2020). *Algoritmos y programación: mejores prácticas*. Fundación Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). <https://elibro.net/es/lc/ufidelitas/titulos/180290>

Joyanes Aguilar, L. (2020). *Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos*. McGraw-Hill. <https://www.ebooks7-24.com/stage.aspx?il=10409&pg=&ed=>

XII. OBSERVACIONES GENERALES

El estudiante debe cumplir con todas las disposiciones del Reglamento de Régimen Estudiantil de la Universidad Fidélitas.