

## Objetivos del curso sobre diseño y programación de bases de datos con SQL

### Visión general

Este curso involucra a los alumnos en el análisis de casos de negocio complejos y la creación de un modelo de datos: una representación conceptual de la información de una organización. Los participantes implantan su diseño de base de datos mediante la creación de una base de datos física con SQL. Se revisan la sintaxis básica de SQL y las reglas de creación de sentencias SQL válidas. Este curso termina con un proyecto que desafía a los alumnos a diseñar, implantar y demostrar una solución de base de datos para un negocio u organización.

### Idiomas del plan de estudios disponibles:

- Inglés, chino simplificado, portugués brasileño, español, indonesio

### Duración

- Duración total del curso recomendada: 180 horas\*
- Horas de créditos de formación profesional para los educadores que completan la formación de Oracle Academy: 60

*\* La duración del curso incluye fase de instrucción, autoestudio/deberes, prácticas, proyectos y evaluación.*

### Asistentes

#### Educadores

- Profesores de universidad que imparten clases de programación informática, tecnologías de la información y la comunicación (ITC) o una asignatura relacionada
- Profesores de educación secundaria que imparten clases de programación informática, ICT o una asignatura relacionada

#### Alumnos

- Alumnos que desean aprender las técnicas y herramientas para diseñar, crear y extraer información de una base de datos
- Alumnos que poseen habilidades básicas para las matemáticas, la lógica y la solución de problemas analíticos
- Programadores con poca experiencia, así como de niveles avanzados, para aprender el lenguaje de programación SQL a un nivel avanzado

### Requisitos previos

#### Necesarios

- Hábil manejo de una computadora
- Conocimientos generales sobre bases de datos y la actividad de consulta

#### Recomendados

- Ninguno

### Próximos cursos sugeridos

- Programación de bases de datos con PL/SQL

# Temas lección por lección y objetivos

## Diseño de Base de Datos

### Sección1 - Introducción

- 1-1 Introducción a Oracle Academy
  - Proporcionar ejemplos de cargos, salarios y oportunidades a las que podrá acceder al participar en Academy.
  - Explicar de qué manera su participación en Academy puede ayudarle a aprovechar estas oportunidades.
- 1-2 Datos frente a Información
  - Diferenciar entre datos e información, y proporcionar ejemplos de cada uno
  - Describir y dar un ejemplo de cómo los datos se convierte en información
- 1-3 Historia de la Base de Datos
  - Describir la evolución de la base de datos y dar un ejemplo de su rol en el mundo empresarial
  - Nombrar aportaciones históricas importantes en el desarrollo y diseño de la base de datos
  - Enumerar y explicar los tres pasos principales en el proceso de desarrollo de la base de datos
  -
- 1-4 Principales Transformaciones en Informática
  - Enumerar las grandes transformaciones que se han producido en la informática desde la década de 1970.
  - Definir y proporcionar ejemplos de estos términos: hardware, sistema operativo, software
  - Identificar ejemplos de negocios que utilicen software de base de datos y explicar de qué modo es esencial para su éxito
  - Explicar la misión general de Oracle Corporation

### Sección 2 - Entidades y Atributos

- 2-1 Modelos Conceptuales y Físicos
    - Explicar la importancia de comunicar claramente y captar de forma precisa los requisitos de información
    - Distinguir entre un modelo conceptual y su implantación física
    - Enumerar cinco motivos para crear un modelo de datos conceptual
    - Proporcionar ejemplos de modelos conceptuales y modelos físicos
  - 2-2 Entidades, Instancias, Atributos e Identificadores
    - Definir y dar un ejemplo de una entidad
    - Distinguir entre una entidad y una instancia de una entidad
    - Nombrar y describir los atributos de una entidad determinada
    - Distinguir entre un atributo y su valor
    - Distinguir entre atributos obligatorios y opcionales, y entre atributos volátiles y no volátiles
    - Seleccionar y justificar un identificador único (UID) para una entidad
  - 2-3 Modelado de Relación de Entidades y ERD
    - Definir el significado de "sin implantación", ya que está relacionado con los modelos de datos y la implantación del diseño de base de datos
    - Enumerar los cuatro objetivos del modelado de relación de entidad
    - Identificar un diagrama de relación de entidad (ERD)
- 2-5 Recopilaciones: Parte II

### Sección 3 - Conceptos Básicos de las Relaciones

- 3-1 Identificación de las Relaciones
  - Interpretar y describir la opcionalidad de las relaciones
  - Interpretar y describir la cardinalidad de las relaciones
  - Relacionar (conectar o unir) entidades aplicando las reglas de cardinalidad y opcionalidad
- 3-2 Convenciones Gráficas de ER
  - Crear componentes de diagrama de ER que representen entidades, atributos y relaciones de acuerdo con las convenciones gráficas
- 3-3 Interpretación de ERD y Dibujo de Relaciones
  - Indicar relaciones entre entidades con palabras precisas (ERD)
  - Dibujar y etiquetar relaciones correctamente en un ERD
- 3-4 Diagramas de Matriz
  - Identificar las relaciones mediante un diagrama de matriz
  - Dibujar un ERD a partir de un diagrama de matriz

## Sección 4 - Supertipos, Subtipos y Reglas de Negocio

- 4-1 Supertipos y Subtipos
  - Definir y dar un ejemplo de un subtipo
  - Definir y dar un ejemplo de un supertipo
  - Indicar las reglas que relacionan entidades y subtipos, y dar ejemplos de cada una
  - Aplicar las reglas de supertipo y subtipo evaluando la exactitud de los diagramas de ER que las representan
  - Aplicar las reglas de supertipo y subtipo e incluirlas en un diagrama cuando sea necesario
- 4-2 Documentación de Reglas de Negocio
  - Definir y elaborar una regla de negocio estructural
  - Definir y elaborar una regla de negocio de procedimiento
  - Reconocer que algunas reglas de negocio requieren programación
  - Confeccionar un diagrama de reglas de negocio cuando se puedan representar en un modelo de ER

## Sección 5 - Conceptos Fundamentales de las Relaciones

- 5-1 Transferabilidad de Relaciones
  - Describir y dar un ejemplo de relación transferible
  - Comprender la diferencia entre relaciones transferibles y no transferibles
  - Ilustrar las relaciones no transferibles en ERD
- 5-2 Tipos de Relaciones
  - Reconocer y dar ejemplos de una relación de uno a uno
  - Reconocer y dar ejemplos de una relación de uno a varios
  - Reconocer y dar ejemplos de una relación de varios a varios
  - Reconocer relaciones redundantes y eliminarlas del ERD
- 5-3 Resolución de Relaciones de Varios a Varios
  - Identificar los atributos que pertenecen a relaciones de varios a varios
  - Mostrar los pasos para resolver una relación de varios a varios mediante una entidad de intersección
  - Identificar el UID de una entidad de intersección y representarlo en el diagrama de relación de entidad
- 5-4 Descripción de los Requisitos de CRUD
  - Crear modelos de ER que reflejen todas las reglas de negocio recopiladas durante el proceso de entrevista
  - Identificar los requisitos de creación, recuperación, actualización y supresión (CRUD) del negocio
  - Validar el modelo de ER mediante la realización de un análisis de CRUD

## Sección 6 - UID y Normalización

- 6-1 UID Artificiales, Compuestos y Secundarios
  - Definir los diferentes tipos de identificadores únicos (UID)
  - Definir un UID candidato y explicar por qué una entidad puede tener a veces más de un UID candidato
  - Analizar las reglas de negocio y elegir el UID primario más adecuado de los candidatos
  - Reconocer y debatir los problemas de identificación del mundo real
- 6-2 Normalización y Primer Formato Normal
  - Definir el objetivo de la normalización en los modelos de base de datos
  - Definir la regla del primer formato normal en el proceso de normalización
  - Determinar si una entidad cumple con la regla del primer formato normal
  - Convertir una entidad al primer formato normal si es necesario
- 6-3 Segundo Formato Normal
  - Definir la regla del segundo formato normal en el proceso de normalización
  - Examinar una entidad no normalizada y determinar qué regla o reglas de normalización se violan
  - Aplicar la regla del segundo formato normal para resolver una violación en el modelo
- 6-4 Tercer Formato Normal
  - Identificar dependencias transitivas en un modelo de datos
  - Definir la regla del tercer formato normal en el proceso de normalización
  - Examinar una entidad no normalizada y determinar qué regla o reglas de normalización se violan
  - Aplicar la regla del tercer formato normal para resolver una violación en el modelo

## Sección 7 - Arcos, Jerarquías y Modelado Recursivo

- 7-1 Arcos
  - Definir el término "restricción" según se aplica al modelado de datos
  - Identificar una relación OR exclusiva en un caso de negocio
  - Trazar un diagrama de una restricción de arco para representar una relación OR exclusiva
  - Distinguir entre el uso de un arco y un subtipo del modelo de datos
- 7-2 Jerarquías y Relaciones Recursivas
  - Definir y dar un ejemplo de una relación jerárquica
  - Identificar los UID en un modelo jerárquico
  - Definir y dar un ejemplo de una relación recursiva
  - Representar una relación recursiva en un ERD con un caso concreto
  - Crear un modelo con recursión y jerarquías para expresar el mismo significado conceptual

## Sección 8 - Cambios y Modelado Histórico

- 8-1 Modelado de Datos Históricos
  - Identificar la necesidad de un seguimiento de los datos que cambian a lo largo del tiempo
  - Crear modelos de ERD que incorporen elementos de "datos a lo largo del tiempo"
  - Identificar el UID de una entidad que almacena datos históricos; explicar y justificar la elección de UID
- 8-2 Cambio de Modelado: Tiempo
  - Distinguir entre el uso de fecha como atributo y DÍA como entidad en un modelo de datos, según los requisitos de negocio
  - Solucionar el problema de mantener características de una fecha creando un modelo que utilice DÍA como entidad
  - Identificar al menos tres restricciones relacionadas con el tiempo que puedan ser el resultado de un modelo sensible al tiempo
  - Definir y dar un ejemplo de no transferibilidad condicional en un modelo restringido por el tiempo
- 8-3 Cambio de Modelado: Precio
  - Solucionar el requisito de negocio de seguimiento de los cambios en el precio o valores creando un modelo que utilice una entidad histórica
  - Describir el significado de anotación en diario/registro
  - Identificar la necesidad de negocio de anotación en diario/registro y crear un modelo que aborde este requisito
- 8-4 Convenciones de Dibujo para Mejorar la Lectura
  - Aplicar las convenciones de dibujo de Oracle a un diagrama de modelo de datos
  - Identificar las entidades de alto volumen en un diagrama de modelo de datos y explicar su importancia para el negocio
  - Volver a dibujar un determinado diagrama de modelo de datos para aumentar la claridad y la capacidad de lectura
  - Reconocer la utilidad de dividir un ERD complejo en una serie de subdiagramas funcionales

## Sección 9 - Asignación

- 9-1 Introducción a los Conceptos de la Base de Datos Relacional
  - Definir una clave primaria
  - Definir una clave ajena
  - Definir una regla de integridad de columna
  - Identificar elementos de fila, columna, clave primaria, clave única y clave ajena en un diagrama de una tabla que contiene estos elementos
  - Identificar violaciones de las reglas de integridad de datos
- 9-2 Asignación Básica: Proceso de Transformación
  - Distinguir entre un modelo conceptual y un modelo físico
  - Aplicar la asignación de terminología entre los dos modelos
  - Comprender y aplicar las convenciones de nomenclatura de Oracle para tablas y columnas utilizadas en los modelos físicos
  - Transformar una entidad en un diagrama de tabla
- 9-3 Asignación de Relaciones
  - Aplicar la regla de asignación de relaciones para transformar correctamente relaciones 1:M y excluidas
  - Aplicar la regla de asignación de relaciones para transformar correctamente relaciones M:M
  - Transformar relaciones 1:1
  - Aplicar la regla de asignación de relaciones para transformar correctamente relaciones en un arco
- 9-4 Asignación de Subtipos
  - Indicar y aplicar las reglas de tabla, columna, identificadores, relación y restricción de integridad para asignar:
    - implantaciones de supertipo
    - implantaciones de subtipo
    - implantaciones de arco de supertipo y subtipo

## Sección 10 - Creación de Proyectos de Bases de Datos

- 10-1 Ciclo de Vida de Desarrollo del Sistema
  - Enumerar y describir las diferentes etapas del ciclo de vida de desarrollo del sistema (SDLC)
  - Identificar el papel del modelado de datos en el ciclo de vida de desarrollo del sistema
  - Relacionar las tareas de un proyecto con las distintas etapas del ciclo de vida de desarrollo del sistema
- 10-2 Visión General e Introducción al Proyecto
  - Identificar un proyecto de modelado de datos para resolver las necesidades de información de un negocio
  - Mostrar los conocimientos esenciales para solucionar problemas empresariales utilizando la tecnología y presentar estas soluciones de manera profesional
  - Demostrar habilidades eficaces de fomento de trabajo en equipo
- 10-3 Gestión del Proyecto de Presentación
  - Realizar un seguimiento de la responsabilidad y el progreso de un proyecto mediante un documento de gestión de proyectos
  - Mostrar pruebas del progreso en el proyecto de presentación final rellenando la cuadrícula de seguimiento del proyecto final
- 10-4 Componentes de la Presentación Final
  - Organizar el contenido de la presentación oral final en orden de esquema lógico
  - Identificar el contenido adecuado para cada parte de la presentación
  - Asignar roles de presentación a cada miembro del grupo

## Sección 11 - Presentación de Proyectos de Bases de Datos

- 11-1 Creación de Tablas para la Presentación Final
  - Crear tablas de ejemplo a partir del ERD de presentación del proyecto final
  - Insertar datos de ejemplo a las tablas creadas
- 11-2 Preparación de la Documentación Escrita
  - Elaborar una documentación escrita bien organizada para acompañar una presentación
  - Crear un borrador, revisar y finalizar la documentación escrita.
- 11-3 Preparación de los Materiales Visuales
  - Crear diagramas de relación de entidad que muestren las convenciones del sector
  - Preparar tablas y elementos visuales que apoyen la documentación de la base de datos
  - Mostrar y proporcionar ejemplos de formatos de tabla para la documentación de la base de datos
  - Mostrar y acotar las habilidades de presentación oral durante el ensayo y la acotación
- 11-4 Presentaciones Finales
  - Mostrar el uso de un mensaje central y de los argumentos complementarios para una presentación final
  - Mostrar el análisis lógico de las reglas de negocio, las operaciones y los procesos de forma clara y sencilla para que el cliente los comprenda
  - Mostrar la selección de un atuendo de negocios adecuado para una presentación final

# Programación de Bases de Datos con SQL

## Sección 1: Introducción

- 1-1 Oracle Application Express
  - Distinguir entre software de aplicación y software del sistema y dar un ejemplo de cada uno
  - Conectarse al entorno de práctica de Oracle Application Express
  - Ejecutar una consulta simple para recuperar información de la base de datos
  - Aplicar las reglas de SQL para mostrar todas las columnas y un subconjunto de columnas especificadas por criterios
- 1-2 Tecnología de Base de Datos Relacional
  - Definir y dar un ejemplo de una base de datos relacional
  - Identificar los términos clave de la tabla, incluidos fila, columna, campo, clave primaria y clave ajena
  - Relacionar la importancia de las bases de datos con la vida diaria
- 1-3 Anatomía de una Sentencia SQL
  - Emparejar proyección y selección con sus capacidades correctas
  - Crear una sentencia SELECT básica
  - Utilizar la sintaxis correcta para mostrar todas las filas de una tabla
  - Utilizar la sintaxis correcta para seleccionar columnas específicas de una tabla, modificar la forma en que se muestran los datos y realizar cálculos utilizando expresiones aritméticas y operadores

## Sección 2 - SELECT y WHERE

- 2-1 Columnas, Caracteres y Filas
  - Aplicar el operador de concatenación para enlazar columnas a otras columnas, expresiones aritméticas o valores constantes para crear una expresión de caracteres
  - Utilizar los alias de columna para cambiar el nombre de las columnas en el resultado de la consulta
  - Introducir valores literales de tipo de carácter, número o fecha en una sentencia SELECT
  - Definir y utilizar DISTINCT para eliminar las filas duplicadas
  - Editar, ejecutar y guardar las sentencias SQL en Oracle Application Express
- 2-2 Limitación de Filas Seleccionadas
  - Aplicar sintaxis SQL para restringir las filas devueltas de una consulta
  - Demostrar la aplicación de la sintaxis de la cláusula WHERE
  - Explicar el motivo por el que es importante, desde una perspectiva de negocio, poder limitar fácilmente los datos recuperados de una tabla
  - Crear y generar salidas mediante una consulta SQL que contenga cadenas de caracteres y valores de fecha
- 2-3 Operadores de Comparación
  - Aplicar el operador de comparación adecuado para devolver un resultado deseado
  - Demostrar un uso adecuado de las condiciones BETWEEN, IN y LIKE para devolver un resultado deseado
  - Distinguir entre cero y NULL, este último significa que no está disponible, sin asignar, desconocido o que no es aplicable.
  - Explicar el uso de las condiciones de comparación y NULL

## Sección 3 - WHERE, ORDER BY e Introducción a las Funciones

- 3-1 Comparaciones Lógicas y Reglas de Prioridad
  - Evaluar las comparaciones lógicas para restringir las filas devueltas en función de dos o más condiciones
  - Aplicar las reglas de prioridad para determinar el orden en el que se evalúan y calculan las expresiones
- 3-2 Ordenación de Filas
  - Crear una consulta para ordenar un juego de resultados en orden ascendente o descendente
  - Establecer el orden en el que se evalúan y calculan las expresiones en función de las reglas de prioridad
  - Crear una consulta para ordenar un juego de resultados con un alias de columna
  - Crear una consulta para ordenar un juego de resultados para una o varias columnas
- 3-3 Introducción a las Funciones
  - Identificar las aplicaciones adecuadas de funciones de fila única en las sentencias de consulta
  - Clasificar una función como función de una sola fila o de varias filas
  - Diferenciar entre funciones de una sola fila y funciones de varias filas y los resultados devueltos por cada una

## Sección 4 - Funciones de Una Sola Fila Parte I

- 4-1 Manipulación de Mayúsculas/Minúsculas y de Caracteres
  - Seleccionar y aplicar funciones de una sola fila que realicen conversión de mayúsculas/minúsculas y/o la manipulación de caracteres
  - Seleccionar y aplicar las funciones de manipulación de mayúsculas/minúsculas de caracteres LOWER, UPPER e INTCAP en una consulta SQL
  - Seleccionar y aplicar las funciones de manipulación de caracteres CONCAT, SUBSTR, LENGTH, INSTR, LPAD, RPAD, TRIM y REPLACE en una consulta SQL
  - Escribir consultas flexibles usando variables de sustitución
- 4-2 Funciones Numéricas
  - Seleccionar y aplicar las funciones numéricas de una sola fila ROUND TRUNC y MOD en una consulta SQL
  - Distinguir entre los resultados obtenidos al aplicar TRUNC a un valor numérico y aplicar ROUND a un valor numérico
  - Las consecuencias de negocio al aplicar los valores numéricos TRUNC y ROUND
- 4-3 Funciones de Fecha
  - Mostrar el uso de SYSDATE y las funciones de fecha
  - Establecer las consecuencias de negocio mundial a fin de poder manipular fácilmente los datos almacenados en formato de fecha

## Sección 5 - Funciones de Una Sola Fila Parte II

- 5-1 Funciones de Conversión
  - Proporcionar un ejemplo de conversión de tipo de dato implícita y explícita y una conversión de tipo de dato implícita
  - Explicar el motivo de la importancia, desde una perspectiva de negocio, de que un lenguaje tenga capacidades de conversión de datos incorporadas
  - Crear una consulta SQL que aplique correctamente las funciones de una sola fila TO\_CHAR, TO\_NUMBER y TO\_DATE para obtener el resultado deseado
  - Aplicar el modelo de formato de fecha y/o caracteres adecuado para producir una salida deseada
  - Explicar y aplicar el uso de YY y RR para devolver el año correcto como se almacenó en la base de datos
- 5-2 Funciones NULL
  - Mostrar y explicar la evaluación de una función anidada
  - Enumerar al menos cuatro funciones generales que funcionan con cualquier tipo de dato y están relacionadas con el tratamiento de valores nulos
  - Explicar el uso de las funciones COALESCE y NVL
  - Explicar el uso de funciones generales para tratar con valores nulos en los datos
  - Crear y ejecutar una consulta SQL que aplica correctamente las funciones NVL NVL2, NULLIF y COALESCE de una sola fila
- 5-3 Expresiones Condicionales
  - Comparar y contrastar las funciones DECODE y CASE
  - Crear y ejecutar una consulta SQL que utiliza correctamente las funciones DECODE y CASE
  - Crear y ejecutar dos métodos para implantar la lógica condicional IF-THEN-ELSE

## Sección 6 - JOIN Parte I

- 6-1 Uniones Cruzadas y Uniones Naturales
  - Crear y ejecutar una unión natural utilizando la sintaxis de unión ANSI-99 SQL
  - Crear una unión cruzada utilizando la sintaxis de unión ANSI-99 SQL
  - Explicar la importancia de tener un estándar para SQL definido por ANSI
  - Describir una necesidad de negocio para combinar la información de varios orígenes de datos
- 6-2 Cláusulas de Unión
  - Crear y ejecutar una unión con la cláusula ANSI-99 USING
  - Crear y ejecutar una unión con la cláusula ANSI-99 ON
  - Crear y ejecutar una consulta ANSI-99 que une tres tablas
- 6-3 Uniones Internas frente a Uniones Externas
  - Comparar y contrastar una unión interna con una unión externa
  - Crear y ejecutar una consulta para utilizar una unión externa izquierda
  - Crear y ejecutar una consulta para utilizar una unión externa derecha
  - Crear y ejecutar una consulta para utilizar una unión externa completa
- 6-4 Autouniones y Consultas Jerárquicas
  - Crear y ejecutar una sentencia SELECT para unir una tabla consigo misma mediante una autounión
  - Interpretar el concepto de una consulta jerárquica
  - Crear un informe con estructura de árbol
  - Aplicar formato a datos jerárquicos
  - Excluir ramas de la estructura de árbol



## Sección 7 - JOIN Parte II

- 7-1 Unión Igualitaria y Producto Cartesiano de Oracle
  - Nombrar las uniones propiedad de Oracle y sus equivalentes en ANSI/ISO SQL: 99
  - Crear y ejecutar una sentencia SELECT que da como resultado un producto cartesiano
  - Crear y ejecutar sentencias SELECT para acceder a los datos desde más de una tabla utilizando una unión igualitaria
  - Crear y ejecutar sentencias SELECT que agregan condiciones de búsqueda usando el operador AND
  - Aplicar la regla para utilizar alias de tabla en una sentencia de unión
- 7-2 Uniones No Igualitarias y Uniones Externas de Oracle
  - Crear y ejecutar una sentencia SELECT para acceder a los datos desde más de una tabla utilizando una unión no igualitaria
  - Crear y ejecutar una sentencia SELECT para acceder a los datos desde más de una tabla utilizando una unión externa de Oracle

## Sección 8 - Funciones de Grupo Parte I

- 8-1 Funciones de Grupo
  - Definir y proporcionar un ejemplo de las siete funciones de grupo: SUM, AVG, COUNT, MIN, MAX, STDDEV y VARIANCE
  - Crear y ejecutar una consulta SQL utilizando funciones de grupo
  - Crear y ejecutar funciones de grupo que solo funcionan con tipos de dato numéricos
- 8-2 COUNT, DISTINCT, NVL
  - Crear y ejecutar una consulta SQL utilizando la función de grupo COUNT
  - Utilizar DISTINCT y la función NVL con funciones de grupo

## Sección 9 - Funciones de Grupo Parte II

- 9-1 Uso de las Cláusulas Group By y Having
  - Crear y ejecutar una consulta SQL utilizando GROUP BY
  - Crear y ejecutar una consulta SQL utilizando GROUP BY ... HAVING
  - Crear y ejecutar GROUP BY en más de una columna
  - Anidar funciones de grupo
- 9-2 Uso de las Operaciones Rollup y Cube, y Grouping Sets
  - Utilizar ROLLUP para generar valores subtotales
  - Utilizar CUBE para generar valores de tabulación cruzada
  - Utilizar GROUPING SETS para generar un juego de resultados único
  - Utilizar la función GROUPING para identificar los valores de fila adicionales creados por una operación ROLLUP o CUBE
- 9-3 Uso de los Operadores SET
  - Definir y explicar el objetivo de los operadores SET
  - Utilizar un operador SET para combinar varias consultas en una sola
  - Controlar el orden de las filas devueltas al utilizar los operadores SET

## Sección 10 - Subconsultas

- 10-1 Conceptos Fundamentales de las Subconsultas
  - Definir y explicar el objetivo de las subconsultas para recuperar datos
  - Crear y ejecutar una subconsulta de una sola fila en la cláusula WHERE
  - Diferenciar entre subconsultas de una y varias filas
- 10-2 Subconsultas de Una Sola Fila
  - Crear y ejecutar una subconsulta de una sola fila en la cláusula WHERE o en la cláusula HAVING
  - Crear y ejecutar una sentencia SELECT mediante más de una subconsulta
  - Crear y ejecutar una sentencia SELECT mediante una función de grupo en la subconsulta
- 10-3 Subconsultas de Varias Filas
  - Utilizar correctamente los operadores de comparación IN, ANY y ALL en subconsultas de varias filas
  - Crear y ejecutar una subconsulta de varias filas en la cláusula WHERE o en la cláusula HAVING
  - Describir qué sucede si una subconsulta de varias filas devuelve un valor nulo
  - Comprender cuándo se deben utilizar subconsultas de varias filas y cuándo es seguro utilizar una subconsulta de una sola fila
  - Distinguir entre subconsultas pareadas y no pareadas
- 10-4 Subconsultas Correlacionadas
  - Identificar cuándo se necesitan subconsultas correlacionadas.
  - Crear y ejecutar subconsultas correlacionadas.
  - Crear una consulta con los operadores EXISTS y NOT EXISTS para probar filas devueltas de la subconsulta
  - Crear y ejecutar subconsultas con nombre mediante la cláusula WITH.



## Sección 11 - Garantía de Consultas de Calidad Parte I

- 11-1 Garantía de Resultados de Consultas de Calidad
  - Crear una consulta para producir datos especificados
  - Modificar una consulta para producir datos especificados

## Sección 12 - DML

- 12-1 Sentencias INSERT
  - Explicar la importancia de poder modificar los datos de una base de datos
  - Construir y ejecutar sentencias INSERT que insertan una única fila con una cláusula VALUES
  - Construir y ejecutar sentencias INSERT que utilizan valores especiales, valores nulos y valores de fecha
  - Construir y ejecutar sentencias INSERT que copian filas de una tabla a otra mediante una subconsulta
- 12-2 Actualización de Valores de Columna y Supresión de Filas
  - Construir y ejecutar una sentencia UPDATE
  - Crear y ejecutar una sentencia DELETE
  - Crear y ejecutar una consulta que utilice una subconsulta para actualizar y suprimir datos de una tabla
  - Crear y ejecutar una consulta que utilice una subconsulta correlacionada para actualizar y suprimir datos de una tabla
  - Explicar cómo las restricciones de integridad de clave ajena y clave primaria afectan a las sentencias UPDATE y DELETE
  - Explicar el objetivo de la cláusula FOR UPDATE en una sentencia SELECT
- 12-3 Valores DEFAULT, MERGE e Inserciones en Varias Tablas
  - Comprender cuándo especificar un valor DEFAULT
  - Crear y ejecutar una sentencia MERGE
  - Construir y ejecutar sentencias DML utilizando subconsultas
  - Construir y ejecutar inserciones en varias tablas

## Sección 13 - DDL

- 13-1 Creación de Tablas
  - Enumerar y clasificar los principales objetos de base de datos
  - Revisar la estructura de una tabla
  - Describir cómo la base de datos Oracle utiliza los objetos de esquema
  - Crear una tabla mediante el tipo de dato adecuado para cada columna
  - Explicar el uso de tablas externas
  - Consultar el diccionario de datos para obtener los nombres y otros atributos de objetos de la base de datos
- 13-2 Uso de Tipos de Dato
  - Crear una tabla utilizando los tipos de dato de columna TIMESTAMP y TIMESTAMP WITH TIME ZONE
  - Crear una tabla utilizando los tipos de dato de columna INTERVAL YEAR TO MONTH e INTERVAL DAY TO SECOND
  - Dar ejemplos de organizaciones y situaciones personales en las que es importante conocer a qué zona horaria se refiere un valor de fecha y hora
  - Enumerar y dar un ejemplo de cada uno de los tipos de dato de número, fecha y carácter
- 13-3 Modificación de una Tabla
  - Explicar por qué es importante poder modificar una tabla
  - Explicar y proporcionar un ejemplo para cada una de las sentencias DDL (ALTER, DROP, RENAME y TRUNCATE) y el efecto que tiene cada una en las tablas y columnas
  - Construir una consulta y ejecutar los comandos ADD, MODIFY y DROP de ALTER TABLE
  - Explicar y ejecutar FLASHBACK QUERY en una tabla
  - Explicar y realizar operaciones FLASHBACK table
  - Realizar un seguimiento de los cambios en los datos a lo largo de un período de tiempo
  - Explicar los motivos para utilizar TRUNCATE frente a DELETE en las tablas
  - Agregar un comentario a una tabla utilizando el comando COMMENT ON TABLE
  - Enumerar los cambios que se pueden y no se pueden realizar en una columna
  - Explicar cuándo y por qué la sentencia SET UNUSED es ventajosa

## Sección 14 - Restricciones

- 14-1 Introducción a las restricciones; restricciones NOT NULL y UNIQUE
  - Definir el término "restricción" relacionado con el modelado de datos
  - Establecer cuándo es posible definir una restricción a nivel de columna y cuándo es posible a nivel de tabla
  - Definir por qué es importante proporcionar nombres significativos a las restricciones
  - Definir qué reglas de integridad de datos aplican las restricciones NOT NULL y UNIQUE
  - Escribir una sentencia CREATE TABLE que incluya las restricciones NOT NULL y UNIQUE en los niveles de tabla y columna
  - Explicar cómo crear restricciones en el momento de la creación de la tabla
- 14-2 Restricciones PRIMARY KEY, FOREIGN KEY y CHECK
  - Definir y dar un ejemplo de una restricción PRIMARY KEY, FOREIGN KEY y CHECK
  - Explicar el objetivo de definir las restricciones PRIMARY KEY, FOREIGN KEY y CHECK
  - Demostrar la creación de las restricciones a nivel de columna y a nivel de tabla en una sentencia CREATE TABLE
  - Evaluar un problema de negocio que necesita la adición de una restricción PRIMARY KEY y FOREIGN KEY y escribir el código para ejecutar el cambio
- 14-3 Gestión de Restricciones
  - Enumerar cuatro funciones diferentes que puede realizar la sentencia ALTER en las restricciones
  - Escribir sentencias ALTER TABLE para agregar, borrar, desactivar y activar restricciones
  - Nombrar una función de negocio que necesitaría un DBA para borrar, activar y/o desactivar una restricción o utilizar la sintaxis CASCADE
  - Consultar USER\_CONSTRAINTS en el diccionario de datos e interpretar la información devuelta

## Sección 15 - Vistas

- 15-1 Creación de Vistas
  - Enumerar tres usos de las vistas desde el punto de vista de un administrador de base de datos
  - Explicar, desde una perspectiva empresarial, por qué es importante tener la capacidad de crear y utilizar subjuegos lógicos de datos derivados de una o más tablas
  - Crear una vista con y sin alias de columna en la subconsulta utilizando una única tabla base
  - Crear una vista compleja que contenga funciones de grupo para visualizar valores de dos tablas
  - Recuperar datos de una vista
- 15-2 Operaciones DML y Vistas
  - Escribir y ejecutar una consulta que realice operaciones DML en una vista simple
  - Nombrar las condiciones que restringen la capacidad de modificar una vista mediante las operaciones DML
  - Escribir y ejecutar una consulta utilizando la cláusula WITH CHECK OPTION
  - Explicar el uso de WITH CHECK OPTION que se aplica a las restricciones de integridad y la validación de datos
  - Aplicar la opción WITH READ ONLY a una vista para restringir las operaciones DML
- 15-3 Gestión de Vistas
  - Crear y ejecutar una sentencia SQL que elimina una vista
  - Crear y ejecutar una consulta mediante una vista en línea
  - Crear y ejecutar una consulta para el análisis de N principales

## Sección 16 - Secuencias y Sinónimos

- 16-1 Trabajar con Secuencias
  - Enumerar al menos tres características útiles de una secuencia
  - Escribir y ejecutar una sentencia SQL que crea una secuencia
  - Consultar el diccionario de datos mediante USER\_SEQUENCES para confirmar una definición de secuencia
  - Aplicar las reglas para utilizar NEXTVAL a fin de generar números únicos secuenciales en una tabla
  - Enumerar las ventajas y desventajas del almacenamiento en caché de los valores de secuencia
  - Nombrar tres motivos por los que se pueden producir intervalos en una secuencia
- 16-2 Índices y Sinónimos
  - Definir un índice y su uso como un objeto de esquema
  - Nombrar las condiciones que causan que se cree un índice automáticamente
  - Crear y ejecutar una sentencia CREATE INDEX y DROP INDEX
  - Crear y ejecutar un índice basado en funciones
  - Crear sinónimos privados y públicos

## Sección 17 - Privilegios y Expresiones Regulares

- 17-1 Control del Acceso de los Usuarios
  - Comparar la diferencia entre privilegios de objeto y privilegios del sistema
  - Construir los dos comandos necesarios para permitir que un usuario tenga acceso a una base de datos
  - Construir y ejecutar una sentencia GRANT... ON ...TO para asignar privilegios a objetos de un esquema para otros usuarios y/o a PUBLIC
  - Consultar el diccionario de datos para confirmar los privilegios otorgados
- 17-2 Creación y Revocación de Privilegios de Objeto
  - Explicar qué es un ROL y cuáles son sus ventajas
  - Crear una sentencia para crear un ROL y OTORGARLE privilegios
  - Crear una sentencia GRANT .. ON .. TO.. WITH GRANT OPTION para asignar privilegios a objetos de su esquema para otros usuarios y/o a PUBLIC
  - Crear y ejecutar una sentencia para REVOCAR los privilegios de objeto a otros usuarios y/o PUBLIC
  - Distinguir entre privilegios y roles
  - Explicar el objetivo de un enlace de base de datos
- 17-3 Expresiones Regulares
  - Describir las expresiones regulares
  - Utilizar expresiones regulares para buscar, hacer coincidir y sustituir cadenas en sentencias SQL
  - Construir y ejecutar expresiones regulares y restricciones de control

## Sección 18 - TCL

- 18-1 Transacciones de Base de Datos
  - Definir los términos COMMIT, ROLLBACK y SAVEPOINT y su relación con las transacciones de datos
  - Enumerar tres ventajas de las sentencias COMMIT, ROLLBACK y SAVEPOINT
  - Explicar por qué es importante, desde una perspectiva de negocio, poder controlar el flujo de procesamiento de transacciones

## Sección 19 - Proyecto Final y Revisión de Examen

- 19-1 Pruebas
  - Desarrollar y aplicar una estrategia para comprobar que una base de datos funciona tal y como se diseñó
- 19-2 Creación de la Base de Datos del Proyecto Final
  - Aplicar los conceptos de SQL para crear una base de datos funcional adecuada para una pequeña empresa
- 19-3 Revisión del Examen Final
  - Revisar los puntos clave sobre la manipulación de mayúsculas/minúsculas y caracteres
  - Revisar las funciones generales y de número, fecha, conversión
  - Revisar las expresiones condicionales
  - Revisar el producto cartesiano y las operaciones de unión
  - Revisar las uniones no igualitarias, uniones externas, autouniones, uniones cruzadas, uniones naturales y cláusulas de unión
  - Revisar las funciones de grupo, la sintaxis group by y las cláusulas having
  - Escribir subconsultas de una y varias filas
  - Revisar las subconsultas pareadas y no pareadas
  - Revisar las subconsultas correlacionadas
  - Revisar las sentencias DML insert, update, delete, merge y las inserciones en varias tablas
  - Revisar las sentencias DDL CREATE, ALTER, RENAME, TRUNCATE, FLASHBACK TABLE, DROP y FLASHBACK QUERY
  - Revisar las sentencias DCL CREATE y los privilegios de objetos REVOKE

## Sección 20 - Garantía de Consultas de Calidad Parte II

- 20-1 Garantía de Resultados de Consultas de Calidad - Técnicas Avanzadas
  - Crear una consulta avanzada para producir datos especificados
  - Modificar una consulta avanzada para producir datos especificados

Para buscar y registrarse en los eventos programados en su zona, visite el [calendario de eventos de Academy](#).

