

- **Diseño y programación**

Estudia el servidor de bases de datos Oracle 10g desde el punto de vista de un diseñador y programador de bases de datos, prestando atención a los objetos que puede crear, como tablas, consultas en SQL, vistas, procedimientos almacenados, etc.

- **Instalación**

Se presenta el servidor de bases de datos empresarial Oracle 10g, enumerando las ediciones disponibles para cada necesidad. Seguidamente se estudia el proceso de instalación, prestando especial atención a las decisiones que hay que tomar a lo largo de ésta y a cómo crear una base de datos.

- **Arquitectura de una base de datos Oracle**

Se proporciona una visión general de la arquitectura de una base de datos Oracle; esto es, qué es una instancia, cómo se establecen las conexiones entre el servidor y las aplicaciones cliente, qué archivos configuran una base de datos, etc.

- **Tablas**

Describe cómo trabajar en Oracle Enterprise Manager Database Control para crear tablas en una base de datos, así como los distintos tipos de datos disponibles en Oracle para representar campos de texto, con valores numéricos, fechas, etc.

- **Relaciones**

Estudia cómo establecer las relaciones entre las tablas de una base de datos Oracle según su naturaleza: 1 a muchos o Muchos a muchos. También se introduce el concepto de integridad referencial y cómo puede afectar al diseño de una base de datos.

- **Propiedades de tabla**

Describe algunas propiedades de las tablas que permiten afinar el diseño de la base de datos con el objetivo de representar lo más fielmente posible la naturaleza de la información que se almacena, como los valores predeterminados, las restricciones Check o las restricciones UNIQUE.

- **Índices**

Describe el concepto de índice y de tabla organizada por índices. Se explica cómo crear índices y,

lo que es más importante, cuándo hacerlo para mejorar las prestaciones de la base de datos.

- **El lenguaje SQL (I)**

Presenta el lenguaje SQL como un estándar a la hora de acceder a bases de datos relacionales y estudia la sentencia SELECT para crear consultas de selección, mencionando algunos operadores y las funciones agregadas del lenguaje SQL. Finaliza la lección enumerando algunas de las funciones que se pueden utilizar para realizar conversiones explícitas de tipo.

- **El lenguaje SQL (II)**

Estudia algunos operadores avanzados de SQL, como la forma de combinar tablas con los operadores INNER JOIN y OUTER JOIN, la posibilidad de escribir subconsultas o de utilizar el operador EXISTS.

- **El lenguaje SQL (III)**

Se estudian las consultas de UNION en SQL, que permiten obtener resultados que, de otra forma, no sería posible. Además, se estudian las sentencias SQL para realizar consultas de actualización, en la que la base de datos se ve modificada y, finalmente, el impacto de los índices a la hora de analizar las consultas.

- **Vistas**

Se estudia cómo crear vistas tanto para proteger información confidencial como para facilitar el acceso a resultados de consultas complejas. Se explica también la posibilidad de actualizar y crear vistas materializadas.

- **Procedimientos almacenados (I)**

Introduce el concepto de procedimiento almacenado, como un objeto más de una base de datos Oracle. Explica las ventajas de los procedimientos almacenados respecto a las consultas "ad hoc" en SQL, la posibilidad de utilizar no sólo PL/SQL sino también Java y cómo declarar y utilizar parámetros en los procedimientos.

- **Procedimientos almacenados (II)**

Estudia conceptos clásicos de programación que podemos emplear en PL/SQL, como declarar variables, utilizar estructuras de decisión y de repetición, cursores, etc.

- **Procedimientos almacenados (III)**

Estudia aspectos avanzados relacionados con los procedimientos almacenados en Oracle, como la

utilización de la instrucción INSERT INTO ... SELECT; de bloques EXCEPTION para manejar errores; englobar varias operaciones en una transacción; y recomendaciones a la hora de emplear procedimientos almacenados.

- **Funciones y paquetes**

Explica qué son las funciones definidas por el usuario y sus diferencias con los procedimientos almacenados. Presenta los distintos tipos de funciones y muestra un ejemplo de una función que devuelve un valor escalar. La lección finaliza estudiando cómo agrupar unidades de código relacionadas en un paquete.

- **Desencadenadores (triggers)**

Describe los desencadenadores o triggers, que son unidades de código que se pueden asociar con las tablas y vistas de una base de datos con el propósito de que se ejecuten automáticamente ante operaciones INSERT, UPDATE o DELETE. Estudia los dos tipos de desencadenadores en Oracle: BEFORE/AFTER e INSTEAD OF.

- **Java en la base de datos**

Explica cómo implementar código Java en el propio servidor de bases de datos Oracle, lo que amplía las posibilidades a la hora de programar aplicaciones de acceso a bases de datos.

- **Administración**

Estudia el servidor de bases de datos Oracle 10g desde el punto de vista de un administrador, explicando cómo realizar las tareas más habituales de este tipo de usuarios, como establecer la seguridad del servidor y preparar un plan de copias de seguridad y su restauración.

- **Propiedades de base de datos**

Estudia las principales propiedades de una base de datos Oracle, describiendo detalles de memoria, procesos y archivos físicos de la misma. Se determina también cómo cambiar los parámetros de inicialización de una forma permanente utilizando archivos SPFILE.

- **Esquemas**

Explica qué son los esquemas y para qué pueden ser utilizados. Se hace especial mención al hecho de tener en cuenta los esquemas cuando realizamos consultas contra la base de datos y a la relación uno a uno entre esquemas y usuarios.

- **Seguridad (I)**

Estudia la forma de establecer la seguridad en el acceso a una base de datos Oracle. Estudia los distintos métodos de autenticación que se pueden utilizar, cómo limitar el consumo de recursos del servidor mediante perfiles y los privilegios del sistema.

○ **Seguridad (II)**

Describe características del servidor Oracle para establecer la seguridad en el acceso a los datos, como la forma de establecer privilegios sobre los objetos o utilizar roles para que sea más fácil la administración de los privilegios que necesitan los usuarios.

○ **Copias de seguridad y recuperación**

Describe el proceso de realizar copias de seguridad y restaurarlas para recuperar una base de datos. Estudia las posibles estrategias que podría seguir un administrador del servidor.

<b>CURSO PRESENCIAL</b> <b>BASE DE DATOS ORACLE 10G: INTRODUCCIÓN A SQL</b>
--

Al terminar el curso el estudiante deberá ser capaz de crear bases de datos gestionando su almacenamiento y sus recursos, usando para ello comandos SQL para gestionar datos y objetos en base de datos.

**Lo que aprenderá:**

Esta clase es aplicable para los usuarios de Oracle8i, Oracle9i y Oracle Database 10g.

En este curso, se introduce la tecnología de la Base de Datos Oracle 10g y los conceptos de base de datos relacional y el potente lenguaje de programación SQL. Este curso proporciona a los alumnos conocimientos esenciales de SQL relacionados con la consulta de la base de datos, los metadatos y la creación de objetos de base de datos. Además, el curso también examina las técnicas avanzadas de informes y consultas, los conceptos de almacenes de datos y la manipulación de grandes juegos de datos en zonas horarias diferentes.

**Objetivos Del Curso:**

- Buscar datos mediante subconsultas avanzadas
- Recuperar datos de fila y de columna de las tablas con la sentencia SELECT
- Controlar el acceso de usuario y gestionar objetos de esquema
- Ejecutar sentencias DML (lenguaje de manipulación de datos) para actualizar datos en la Base de Datos Oracle 10g
- Utilizar funciones SQL para generar y recuperar datos personalizados

**Temas Del Curso:**

**Introducción**

- Enumeración de las funciones principales de la Base de Datos Oracle 10g
- Visión general de: Componentes, plataforma para Internet, servidor de aplicaciones y Oracle Developer Suite
- Descripción de diseño de base de datos relacional y relacionado con objetos
- Revisión del ciclo de vida de desarrollo del sistema
- Descripción de los distintos medios de almacenamiento de datos
- Revisión del concepto de base de datos relacional
- Definición del término modelos de datos
- Cómo se pueden relacionar varias tablas

## **Recuperación de Datos mediante la Sentencia SELECT de SQL**

- Definición de terminología de proyecto, selección y unión
- Revisión de las sintaxis para sentencias SELECT de SQL básicas
- Uso de operadores aritméticos y de concatenación en sentencias SQL
- Enumeración de las diferencias entre SQL e iSQL\*Plus
- Conexión a la base de datos mediante iSQL\*Plus
- Explicación de la interfaz iSQL\*Plus
- Clasificación de los distintos tipos de comandos de iSQL\*Plus
- Guardar sentencias SQL en archivos de comandos

## **Restricción y Ordenación de Datos**

- Límite de filas mediante una selección
- Uso de la cláusula WHERE para recuperar filas específicas
- Uso de las condiciones de comparación en la cláusula WHERE
- Uso de la condición LIKE para comparar valores literales
- Enumeración de las condiciones lógicas AND, OR, NOT
- Descripción de las reglas de prioridad para las condiciones que se muestran en esta lección
- Ordenación de filas con la cláusula ORDER BY
- Uso de sustitución de ampersand en iSQL\*Plus para restringir y ordenar la salida en tiempo de ejecución

## **Uso de Funciones de una Sola Fila para Personalizar Informes**

- Diferencias entre funciones SQL de una sola fila y de varias filas
- Clasificación de las funciones de carácter en tipos de manipulación de mayúsculas/minúsculas y tipos de manipulación de caracteres
- Uso de las funciones de manipulación de caracteres en las cláusulas SELECT y WHERE
- Explicación y uso de las funciones numéricas y de fecha
- Uso de la función SYSDATE para recuperar la fecha actual en el formato por defecto
- Introducción de la tabla DUAL como medio de visualizar resultados de función
- Enumeración de las reglas para la aplicación de operadores aritméticos en fechas
- Uso de los operadores aritméticos con fechas en la cláusula SELECT

## **Informes de Datos Agregados mediante Funciones de Grupo**

- Descripción y clasificación de las funciones de grupo
- Uso de las funciones de grupo
- Uso de la palabra clave DISTINCT con funciones de grupo
- Descripción del manejo de valores nulos con funciones de grupo
- Creación de grupos de datos con la cláusula GROUP BY
- Agrupamiento de datos mediante varias columnas
- Cómo evitar las consultas no válidas con las funciones de grupo
- Exclusión de grupos de datos con la cláusula HAVING

## **Visualización de Datos de Varias Tablas**

- Muestra de la sintaxis de unión de tablas mediante la sintaxis SQL 99
- Uso de alias de tabla para escribir código más corto e identificar de forma explícita columnas de varias tablas
- Emisión de una sentencia CROSS JOIN de SQL para producir un producto cartesiano
- Uso de la cláusula NATURAL JOIN para recuperar datos de tablas con las mismas columnas con nombre
- Creación de una unión con la cláusula USING para identificar columnas específicas entre tablas
- Creación de una unión en tres sentidos con la cláusula ON para recuperar información de 3 tablas
- Enumeración de los tipos de uniones externas LEFT, RIGHT y FULL
- Adición de más condiciones al unir tablas con la cláusula AND

## **Uso de Subconsultas para Resolver Consultas**

- Enumeración de la sintaxis para subconsultas en una cláusula WHERE de la sentencia SELECT
- Enumeración de las instrucciones para el uso de subconsultas
- Descripción de los tipos de subconsultas
- Ejecución de subconsultas de una sola fila y uso de funciones de grupo en una subconsulta
- Identificación de sentencias no válidas con subconsultas
- Ejecución de subconsultas de varias filas
- Análisis del funcionamiento de los operadores ANY y ALL en subconsultas de varias filas
- Explicación del manejo de valores nulos en subconsultas

## **Uso de Operadores SET**

- Uso del operador UNION para devolver todas las filas de varias tablas y eliminar filas duplicadas
- Uso del operador UNION ALL para devolver todas las filas de varias tablas
- Descripción del operador INTERSECT
- Uso del operador INTERSECT
- Explicación del operador MINUS
- Uso del operador MINUS
- Enumeración de instrucciones del operador SET
- Ordenación de resultados al utilizar el operador UNION

## **Manipulación de Datos**

- Escritura de sentencias INSERT para agregar filas a una tabla

- Copia de filas de otra tabla
- Creación de sentencias UPDATE para cambiar datos en una tabla
- Generación de sentencias DELETE para eliminar filas de una tabla
- Uso de un archivo de comandos para manipular datos
- Guardar y desechar cambios en una tabla a través del procesamiento de transacciones
- Muestra del funcionamiento de la consistencia de lectura
- Descripción de la sentencia TRUNCATE

### **Uso de Sentencias DDL para Crear y Gestionar Tablas**

- Enumeración de los principales objetos de base de datos y descripción de las reglas de nomenclatura para objetos de base de datos
- Introducción del concepto de esquema
- Visualización de sintaxis básica para la creación de una tabla y muestra de la opción DEFAULT
- Explicación de los distintos tipos de restricciones
- Muestra de excepciones resultantes cuando se produce una violación de restricciones con sentencias DML
- Creación de una tabla con una subconsulta
- Descripción de la funcionalidad ALTER TABLE
- Eliminación de una tabla con la sentencia DROP y cambio del nombre de una tabla

### **Creación de Otros Objetos de Esquema**

- Enumeración de los principales objetos de base de datos y descripción de las reglas de nomenclatura para objetos de base de datos
- Introducción del concepto de esquema
- Visualización de sintaxis básica para la creación de una tabla y muestra de la opción DEFAULT
- Explicación de los distintos tipos de restricciones
- Muestra de excepciones resultantes cuando se produce una violación de restricciones con sentencias DML
- Creación de una tabla con una subconsulta y eliminación de una tabla con la sentencia DROP
- Descripción de la funcionalidad ALTER TABLE
- Cambio del nombre de una tabla

### **Gestión de Objetos con Vistas del Diccionario de Datos**

- Descripción de la estructura de cada una de las vistas del diccionario
- Enumeración del objetivo de cada una de las vistas del diccionario
- Escritura de consultas que recuperan información de vistas del diccionario sobre los objetos de esquema

### **Control de Acceso de Usuario**

- Control de acceso de usuario
- Privilegios de sistema y privilegios de objeto
- Creación de sesiones de usuario y otorgamiento de privilegios del sistema
- Uso de roles para definir grupos de usuarios

- Creación y otorgamiento de privilegios a un rol
- Otorgamiento y revocación de privilegios de objeto
- Cambio de la contraseña
- Uso de Enlaces de Base de Datos

### **Gestión de Objetos de Esquema**

- Creación de directorios
- Creación y consulta de tablas externas
- Creación de Tablas Organizadas por Índices
- Creación de Índices Basados en Función
- Borrado de Columnas
- Modificación de la estructura de tablas y adición de restricciones
- Ejecución de la Sentencia FLASHBACK
- Visión General de Vistas Materializadas

### **Manipulación de Grandes Juegos de Datos**

- Uso de la Sentencia MERGE
- Ejecución de DML con Subconsultas
- Ejecución de DML con una Cláusula RETURNING
- Visión General de Sentencias INSERT de Varias Tablas
- Seguimiento de Cambios en DML

### **Generación de Informes mediante el Agrupamiento de Datos Relacionados**

- Visión general de las cláusulas GROUP BY y HAVING
- Agregación de datos con los operadores ROLLUP y CUBE
- Determinación de grupos subtotales mediante las funciones GROUPING
- Cálculo de varios agrupamientos con GROUPING SETS
- Definición de niveles de agregación con Columnas Compuestas
- Creación de combinaciones con Agrupamientos Concatenados

### **Gestión de Datos en Zonas Horarias Diferentes**

- ZONAS HORARIAS
- Soporte de fecha y hora de Oracle9i
- Operaciones de conversión

### **Búsqueda de Datos mediante Subconsultas Avanzadas**

- Visión General de Subconsultas
- Uso de una Subconsulta
- Comparación de diversas columnas mediante Subconsultas de Varias Columnas
- Definición de un Origen de Datos mediante una Subconsulta en la Cláusula FROM

- Devolución de un Valor mediante Expresiones de Subconsulta Escalar
- Realización de procesamiento fila a fila con Subconsultas Correlacionadas
- Reutilización de bloques de consulta mediante la Cláusula WITH

### **Recuperación de Datos Jerárquicos**

- Datos de Ejemplo de la Tabla EMPLOYEES
- Estructura de Árbol de los Datos de Empleados
- Consultas Jerárquicas
- Clasificación de Filas con LEVEL
- Formato de Informes Jerárquicos con LEVEL y LPAD
- Eliminación de Bifurcaciones con las cláusulas WHERE y CONNECT BY

### **Ejecución de Soporte de Expresiones Normales y No Sensibles a Mayúsculas/Minúsculas**

- Visión General de Soporte de Expresiones Normales