

## **Unidad II: Arquitectura del gestor**

### **2.1. Características del DBMS**

- CONTROL DE REDUNDANCIA
- RESTRICCIÓN DE LOS ACCESOS NO AUTORIZADOS
- CUMPLIMIENTO DE LAS RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD
- RESPALDO Y RECUPERACIÓN

#### **CONTROL DE REDUNDANCIA.**

En la creación tradicional de programas de archivos, cada grupo de usuarios mantiene sus propios archivos para manejar sus aplicaciones de procesamiento de datos. Supongamos la situación para una base de datos de un supermercado. Los grupos involucrados serían, entre otros, el de finanzas y el de reposición. Con el enfoque tradicional, cada sector mantendría archivos independientes para los proveedores, cada uno con un objetivo distinto. Buena parte de los datos se almacenarían dos veces.

#### **Generalmente, esta redundancia de datos provoca varios problemas:**

- Es necesario realizar la misma actualización -introducir un nuevo proveedor- varias veces: una vez en cada archivo que contenga datos de proveedores. Esto implica duplicar el trabajo
- Se desperdiciara espacio de almacenamiento al guardar los mismos datos en varios lugares
- Es posible que los archivos que representan los mismos datos se tornen inconsistentes

## **RESTRICCIÓN DE LOS ACCESOS NO AUTORIZADOS.**

Cuando muchos usuarios comparten una misma base de datos, es probable que no todos tengan la autorización para tener acceso a toda la información que contiene. El SGBD debe contar con un subsistema de seguridad y autorización que permita al DBA crear cuentas y especificar restricciones para ellas.

## **CUMPLIMIENTO DE LAS RESTRICCIONES DE INTEGRIDAD**

La mayor parte de las aplicaciones de base de datos tienen ciertas restricciones de integridad que deben cumplir los datos. El SGBD debe ofrecer recursos para definir tales restricciones y hacer que se cumplan. Por ejemplo, en la tabla de abajo, podemos especificar que el valor del elemento Ciclo dentro de cada registro de la tabla ESTUDIANTE debe ser un entero entre 1 y 5.

### **2.1.1 Estructura de memoria y procesos de la instancia**

La memoria se puede estructurar en las siguientes partes:

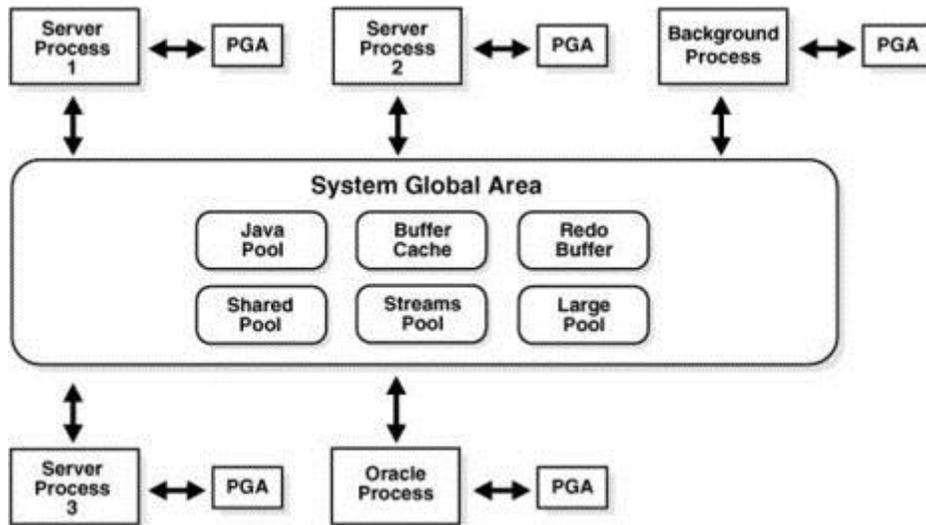
Área Global del sistema (SGA), la cual se comparte entre todos los servidores y los procesos en segundo plano.

Áreas globales de programas (PGA), que es privada para cada servidor y proceso en segundo planos; a cada proceso se asigna un PGA.

Área de Ordenaciones (Sort Areas).

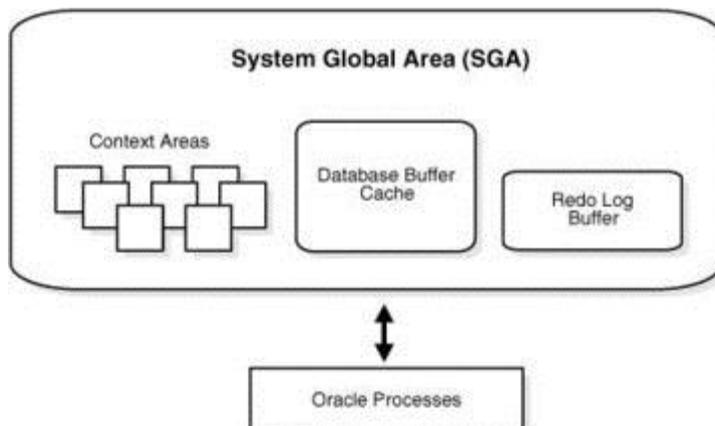
## Memoria Virtual

j Area de código de software.



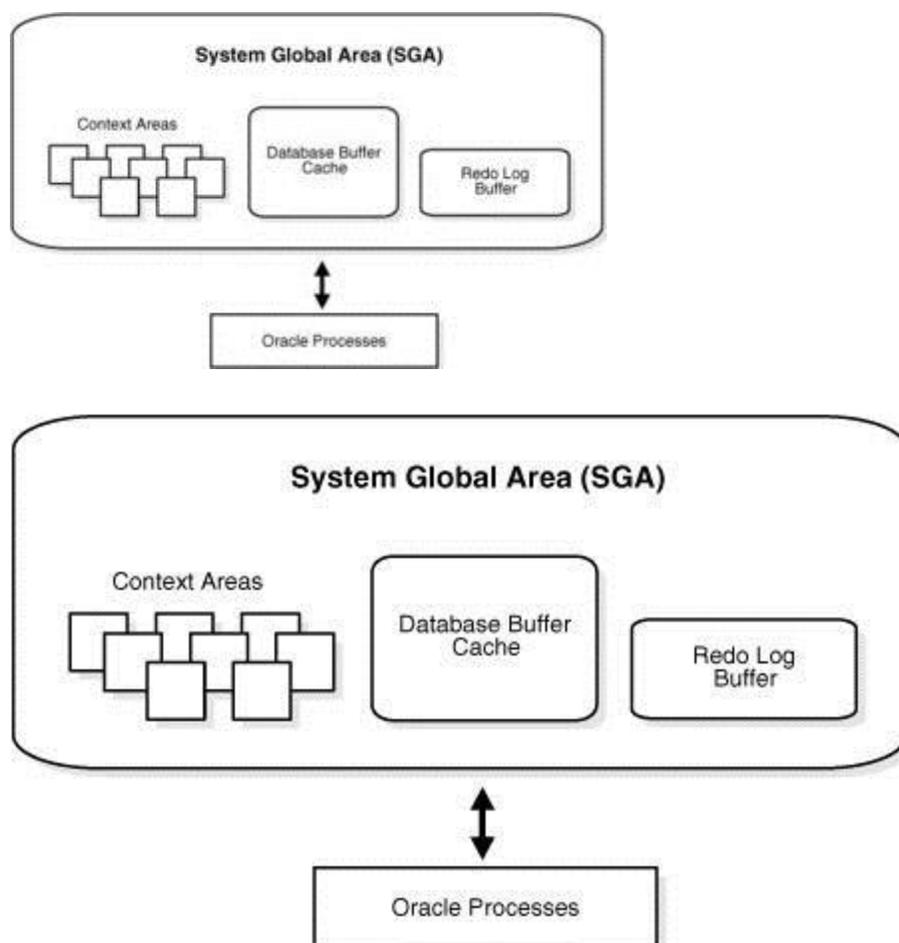
## Instancia de una Base de Datos

Cada instancia está asociada a una base de datos. Cuando se inicia una base de datos en un servidor (independientemente del tipo de computadora), se le asigna un área de memoria (SGA) y lanza uno o más procesos. A la combinación del SGA y de los procesos es lo que se llama instancia. La memoria y los procesos de una instancia gestionan los datos de la base de datos asociada de forma eficiente y sirven a uno o varios usuarios.



Cuando se inicia una instancia El DBMS monta la base de datos, es decir, asocia dicha instancia a su base de datos correspondiente. En un misma computadora pueden ejecutarse varias instancias simultáneamente, accediendo cada una a su propia base de datos física.

Únicamente el administrador de la base de datos puede iniciar una instancia y abrir una base de datos. Si una base de datos está abierta, entonces el administrador puede cerrarla y, cuando esto ocurre, los usuarios no pueden acceder a la información que contiene.



### 2.1.2 Estructuras físicas de la base de datos

En una base de datos almacenamos información relevante para nuestro negocio u organización y desde el punto de vista físico, la base de datos está conformada por dos tipos de archivos:

- **Archivos de datos:** contiene los datos de la base de datos internamente, está compuesto por páginas enumeradas secuencialmente que representa la unidad mínima de almacenamiento. Cada página tiene un tamaño de 8kb de información. Existen diferentes tipos de páginas, a tener en cuenta:

Páginas de datos: es el tipo principal de páginas y son las que almacenan los registros de datos.

Páginas de espacio libre (PFS Page Free Space): almacenan información sobre la ubicación y el tamaño del espacio libre.

Páginas GAM and SGAM: utilizadas para ubicar extensiones.

Páginas de Mapa de Ubicaciones de índices (IAM – Index Allocation Map): contiene información sobre el almacenamiento de páginas de una tabla o índice en particular.

Páginas Índices: Utilizada para almacenar registros de índices.

- **Archivo de Registro de Transacciones:** El propósito principal del registro de transacciones es la recuperación de datos a un momento en el tiempo o complementar una restauración de copia de respaldo completa (full backup). El registro de transacciones no contiene páginas, sino entradas con todos los cambios realizados en la base de datos, como son las modificaciones de datos, modificaciones de la base de datos y eventos de copia de seguridad y restauración. El acceso a datos es secuencial, ya que el registro de transacciones se actualiza en el mismo orden cronológico en el que se hacen las modificaciones.

Este archivo no puede ser leído por herramientas de usuario de SQL aunque existen herramientas de terceros que leen este archivo para recuperar los cambios

efectuados. Dependiendo de la versión el registro de transacciones se utiliza para otros propósitos como por ejemplo bases de datos espejo (mirror) y transporte remoto de transacciones (log shipping).

Para muchos de los administradores de bases de datos, la imagen anterior representa la parte lógica y la parte física, donde:

### **Data File:**

Los datafiles son los archivos físicos en los que se almacenan los objetos que forman parte de un tablespace. Un datafile pertenece solamente a un tablespace y a una instancia de base de datos. Un tablespace puede estar formado por uno o varios datafiles. Cuando se crea un datafile, se debe indicar su nombre, su ubicación o directorio, el tamaño que va a tener y el tablespace al que va a pertenecer. Además, al crearlos, ocupan ya ese espacio aunque se encuentran totalmente vacíos, es decir, Oracle reserva el espacio para poder ir llenándolo poco a poco con posterioridad. Por supuesto, si no hay sitio suficiente para crear un archivo físico del tamaño indicado, se producirá un error y no se creará dicho archivo.

Cuando se van creando objetos en un tablespace, éstos físicamente se van almacenando en los datafiles asignados a dicho tablespace, es decir, cuando creamos una tabla y vamos insertando datos en ella, estos datos realmente se reparten por los archivos físicos o datafiles que forman parte del tablespace. No se puede controlar en qué archivo físico se almacenan los datos de un tablespace. Si un tablespace está formado por 2 datafiles y tenemos una tabla en ese tablespace, a medida que vamos insertando filas éstas se almacenarán en cualquiera de los dos datafiles indistintamente, es decir, unas pueden estar en un datafile y otras en otro.

El espacio total disponible en un tablespace es lógicamente la suma de los tamaños que ocupan los archivos físicos o datafiles que lo forman. Como hemos indicado estos datafiles, al crearlos, están totalmente vacíos, simplemente es un espacio reservado y formateado por Oracle para su uso. A medida que se van creando objetos en ellos como tablas, índices, etc. y se van insertando registros

en estas tablas, los datafiles se van llenando o, lo que es lo mismo, el tablespace se va llenando.

Tienen las siguientes características:

- Un archivo sólo puede estar asociado con una base de datos.
- Los archivos de datos tienen atributos que permiten reservar automáticamente para ellos extensiones cuando se acaba el espacio.
- Uno o más archivos de datos forman una unidad lógica de almacenamiento llamada tablespace

### **Os Block:**

Conocidos como Disk Block, estos mapean a los data blocks. A la hora de crear una nueva base de datos se debe indicar cuántos bloques de sistema operativo formarán un bloque de datos.

### **2.1.3 Requerimientos para instalación**

Las siguientes secciones presentan los requisitos mínimos de hardware y software para instalar y ejecutar SQL Server 2008 R2. Para obtener más información acerca de los requisitos para Analysis Services en modo integrado de SharePoint, vea Requisitos de hardware y software (PowerPivot para SharePoint).

En las ediciones de 32 o de 64 bits de SQL Server 2008 R2 se aplica lo siguiente:

SQL Server 2008 R2 Datacenter está disponible para su evaluación durante un período de prueba de 180 días. Para obtener más información, vea el sitio web SQL Server: How to Buy.

Microsoft recomienda ejecutar SQL Server 2008 R2 en equipos con el formato de archivo NTFS. Para las actualizaciones a SQL Server 2008 R2, los sistemas de archivos FAT32 no se bloquearán.

La instalación de SQL Server bloqueará las instalaciones en unidades de disco de solo lectura o comprimidas.

Para obtener información acerca del uso de herramientas de SQL Server 2008 R2 para preparar una actualización a SQL Server 2008 R2, vea Usar el Asesor de actualizaciones para preparar las actualizaciones.

SQL Server no instala el kit de desarrollo de software (SDK) de .NET Framework 3.5. Sin embargo, el SDK contiene herramientas que son útiles cuando se usa .NET Framework para desarrollo de SQL Server. Puede descargar el SDK de .NET Framework desde el sitio web de .NET Framework.

Requisitos de reinicio de equipos durante la instalación de SQL Server: la instalación de .NET Framework requiere un reinicio del sistema operativo. Si la instalación de Windows Installer también requiere un reinicio, el programa de instalación esperará hasta que se hayan instalado los componentes de .NET Framework y Windows Installer antes de reiniciar.

Para obtener información acerca de las características de SQL Server 2008 R2, vea lo siguiente:

Ediciones y componentes de SQL Server 2008 R2

Características admitidas por las ediciones de SQL Server 2008 R2

Requisitos de hardware y software

Se requieren las versiones siguientes de .NET Framework:

SQL Server 2008 R2 en Windows Server 2003 (64 bits) IA64: .NET Framework 2.0 SP2

SQL Server Express: .NET Framework 2.0 SP2

Todas las demás ediciones de SQL Server 2008 R2: .NET Framework 3.5 SP1

La instalación de .NET Framework requiere un reinicio del sistema operativo. Si la instalación de Windows Installer también requiere un reinicio, el programa de instalación esperará hasta que se hayan instalado los componentes de .NET Framework y Windows Installer antes de reiniciar.

#### 2.1.4 Instalación del software de BD en modo transaccional

Debido al constante crecimiento de datos que generan las empresas hoy en día, se ha vuelto muy necesaria la búsqueda de nuevas plataformas para almacenar y analizar la información, ambientes que consuman menos recursos, que sean más escalables y que provean una alta disponibilidad. La solución consiste en el procesamiento paralelo de los datos de una base de datos.

Una base de datos en modo transaccional significa que la BD será capaz de que las operaciones de inserción y actualización se hagan dentro de una transacción, es un componente que procesa información descomponiéndola de forma unitaria en operaciones indivisibles, llamadas transacciones, esto quiere decir que todas las operaciones se realizan o no, si sucede algún error en la operación se omite todo el proceso de modificación de la base de datos, si no sucede ningún error se hacen toda la operación con éxito.

Una transacción es un conjunto de líneas de un programa que llevan *insert* o *update* o *delete*. Todo aquél software que tiene un log de transacciones (que es la "bitácora" que permite hacer operaciones de *commit* o *rollback*), propiamente es un software de BD; aquél que no lo tiene (v.g. D-Base), propiamente no lo es. Todo software de base de datos es transaccional; si el software de la BD no es "transaccional", en realidad NO es un "software" de BD; en todo caso, es un software que emula el funcionamiento de un verdadero software de BD. Cada transacción debe finalizar de forma correcta o incorrecta como una unidad completa. No puede acabar en un estado intermedio. Se usan las siguientes métodos :

- . Begin TRans para iniciar la transacción
- . CommitTrans para efectuar los cambios con éxito
- . RollbackTrans para deshacer los cambios

Y depende que base de datos uses para efectuar las operaciones pero, es la misma teoría para cualquier BD.

Una vez que se sabe la forma de ingresar comandos, es el momento de acceder a una base de datos.

Suponga que en su hogar posee varias mascotas y desea registrar distintos tipos de información sobre ellas. Puede hacerlo si crea tablas para almacenar sus datos e introduce en ellas la información deseada. Entonces, podrá responder una variedad de preguntas acerca de sus mascotas recuperando datos desde las tablas. Los pasos serían:

- Crear una base de datos
- Crear una tabla
- Introducir datos en la tabla
- Recuperar datos desde la tabla de varias maneras
- Emplear múltiples tablas

La base de datos *menagerie* (palabra inglesa que en español significa "colección de animales") se ha hecho deliberadamente simple, pero no es difícil imaginar situaciones del mundo real donde podría usarse un tipo similar de base de datos.

### **2.1.5 Variables de Ambiente y archivos importantes para instalación**

Para instalar el SGBD como primer instancia el archivo primordial es el que se descarga de la Web. Su configuración dependerá del S.O.

1. Extraer el contenido del archivo dentro del directorio de instalación deseado.
2. Crear un archivo de opciones.
3. Elegir un tipo de servidor MySQL.
4. Iniciar el servidor MySQL.

5. Establecer la seguridad de las cuentas de usuario por defecto.

### 2.1.6 Procedimiento general de instalación

Oracle Database XE es una gran base de datos para:

**Desarrolladores** que trabajan en PHP, Java, .NET, XML, y Open Source applications

**DBAs** que necesitan desarrollar libremente

**Vendedores de Software y hardware** que necesitan distribuir sin cargos

**Instituciones educativas y estudiantes** que cursan materias relacionados con base de datos

Oracle es líder en bases de datos. Con Oracle XE, es posible desarrollar y desplegar aplicaciones potentes, actualizar sin costo y generar complejas migraciones.

Oracle Express Edition se instala en una máquina con cualquier número de procesadores, solo puede contener una base de datos y direccionar un máximo de 4GB de datos y un máximo de 1GB RAM.

Oracle Database XE, usa una interface basada en browser (Navegador) para:

Administrar la base de datos

Crear tablas, vistas, y otros objetos de base de datos

Importar, exportar, y ver tablas de datos

Ejecutar consultas y scripts SQL

Generar reportes

Oracle Database XE incluye Oracle Application Express release 2.1, un ambiente de desarrollo gráfico para crear aplicaciones Web con base de datos. Oracle

Database XE es una versión reducida de Oracle con las mismas características y potencialidad de Oracle Database. Es necesario destacar que no soporta todos los tipos de datos de Oracle Database XE.

Oracle Database XE incluye las siguientes utilidades:

Línea de comandos SQL (SQL\*Plus), para ejecutar sentencias SQL y comandos PL/SQL y ejecutar scripts

SQL\*Loader, para insertar datos en la base de datos

Utilidades para importar, exportar y volcar la base de datos

[Download Oracle Database 11g Express Edition](#). Proceso que descargara el archivo OracleXE112\_Win32.zip descomprimalo en el archivo de su preferencia.

Requerimientos del sistema para Oracle Database XE Server y Oracle Database XE Client.

Requerimiento	Valor
Arquitectura del sistema	Intel x86 (desde Windows 2000 hasta seven) o Linux x86 (Debian, Mandriva, Novell, Red Hat y Ubuntu )
Protocolo de red	TCP/IP
Espacio en disco	Servidor : 1.6 gigabytes mínimo Cliente: 75 megabytes
RAM	256 megabytes mínimo, 512 megabytes recomendado

Estos puertos son usados por defecto por Oracle Database XE

1521: Oracle database listener

2030: Oracle Services para Microsoft Transaction Server

8080: Puerto para Oracle XML DB y la interface gráfica de usuario Oracle Database XE.

Instalación de Oracle Database XE en Windows

Doble clic sobre el icono o el archivo setup.exe en ambos casos con privilegios de administrador. Pulse sobre el botón desiguiente para iniciar la instalación.

Acepte los términos de acuerdo de licencia



Verifique los requerimientos de espacio y si los cumple pulse aceptar. Considere un Giga más para almacenamiento.



Introduzca el password para el usuario SYSTEM. Después de terminar la instalación deberá iniciar la base de datos con este usuario.



A continuación Oracle Database XE nos informa sobre los puertos que utilizara. Pulse Instalar.

### Summary

Review settings before proceeding with the installation.

Current Installation Settings:

Destination Folder: C:\oraclexe\  
Oracle Home: C:\oraclexe\app\oracle\product\11.2.0\server\  
Oracle Base: C:\oraclexe\  
Port for 'Oracle Database Listener': 1521  
Port for 'Oracle Services for Microsoft Transaction Server': 2030  
Port for 'Oracle HTTP Listener': 8080

InstallShield

Back

Install

Cancel

El tiempo de instalación de Oracle Database XE depende de su equipo (procesador y memoria). Al terminar el proceso de instalación pulse el botón Terminar.

### InstallShield Wizard Complete

Setup has finished installing Oracle Database 11g Express Edition on your computer.

**ORACLE**  
**DATABASE**  
**EXPRESS EDITION**

Back

Finish

Cancel

Al pulsar el botón Terminar nos direccionara a la página de acceso de la base de datos (<http://127.0.0.1:8080/apex>). Recuerde iniciar por primera vez con el usuario SYSTEM y su password.

Home

Storage

Sessions

Parameters

Application Express

Pulse el icono Sessions e introduzca la siguiente información

# ORACLE® Oracle Database XE 11.2

Home Storage Sessions Parameters **Application Express**

Home > Oracle Application Express

### Create Application Express Workspace

Cancel **Create Workspace**

Database User  Create New  Use Existing

\* Database Username

\* Application Express Username

\* Password

\* Confirm Password

Para futuros accesos usted puede pulsar botón de inicio, todos los programas, base de datos 10g Express Edition o el icono en su escritorio denominado Base de Datos

## ORACLE® Application Express

Enter Application Express workspace and credentials.

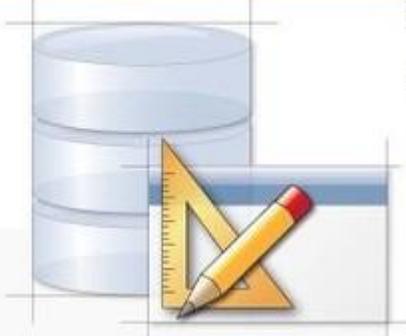
Workspace

Username

Password

**Login**

[Click here to learn how to get started](#)



Ahora vamos a crear un usuario

Conteste el siguiente formulario

Cancel Create User Create and Create Another

### User Identification

\* Username epacheco

\* Email Address epacheco@itver.edu.mx

First Name evaristo

Last Name pacheco

Description

### Account Privileges

Default Schema EPACHECO

Accessible Schemas (null for all)

User is a workspace administrator:  Yes  No

User is a developer:  Yes  No

Application Builder Access YES

SQL Workshop Access YES

Team Development Access YES

Set Account Availability Unlocked

### Password

\* Password Passwords are case sensit

\* Confirm Password

Require Change of Password on First Use Yes

## Instalación de Oracle Database XE en Ubuntu 10

Lo primero que tenemos que hacer es descargar el paquete .deb correspondiente. Para ello accedemos a la página. Note que para poder descargar hay que registrarse gratuitamente

http://www.oracle.com/technetwork/database/express-edition/downloads/102xeinsoft-102048.html

Overview Downloads Documentation Community Learn More

Oracle Database 10g Release 2 (10.2.0.1)  
Express Edition for Linux x86

You must accept the [OTN License Agreement for Oracle Database Express Edition](#) to download this software.

Accept License Agreement |  Decline License Agreement

Aceptar

**Oracle Database 10g Express Edition (Western European)**  
• [oracle-xe-10.2.0.1-1.0.i386.rpm](#) (221,136,869 bytes) (cksum 2319822646) \*RPM package  
• [oracle-xe\\_10.2.0.1-1.0\\_i386.deb](#) (220,670,896 bytes) (cksum 125553000) \*Debian package  
Single-byte LATIN1 database for Western European language storage, with the Database Homepage user interface in English only.

**Oracle Database 10g Express Edition (Universal)**  
• [oracle-xe-univ-10.2.0.1-1.0.i386.rpm](#) (262,909,363 bytes) (cksum 2403796334) \*RPM package  
• [oracle-xe-universal\\_10.2.0.1-1.0\\_i386.deb](#) (262,440,214 bytes) (cksum 3404538446) \*Debian package  
Multi-byte Unicode database for all language deployment, with the Database Homepage user interface available in the following languages: Brazilian Portuguese, Chinese (Simplified and Traditional), English, French, German, Italian, Japanese, Korean and Spanish.

Seleccionar

Seleccionado el paquete oracle-xe-universal\_10.2.0.1-1.0\_i386.deb es necesario abrir con el instalador de paquetes GDebi.

Abriendo oracle-xe-universal\_10.2.0.1-1.0\_i386.deb

Seleccionó abrir

**oracle-xe-universal\_10.2.0.1-1.0\_i386.deb**  
el cual es un: Paquete de software  
de: <http://download.oracle.com>

¿Qué debería hacer Firefox con este archivo?

Abrir con [Instalador de paquetes GDebi \(prede...](#)

Guardar archivo

Repetir esta decisión para este tipo de archivos.

Cancelar Aceptar

Terminada la descarga instale el paquete



Una vez que termina de instalarse el paquete. Tenemos que configurar la base de datos. Para ello ejecutamos el comando:

```
sudo /etc/init.d/oracle-xe configure
```

Con eso arranca un script de configuración en modo texto que nos hara una serie de preguntas:

Puerto de la aplicacion web que nos permite administrar graficamente la base de datos,

Puerto de la base de datos,

Password el usuario SYSTEM de Oracle,

Si queremos arrancar la base de datos cada vez que iniciemos la máquina.

Oracle Database 10g Express Edition Configuration

-----  
This will configure on-boot properties of Oracle Database 10g Express Edition. The following questions will determine whether the database should be starting upon system boot, the ports it will use, and the passwords that

will be used for database accounts. Press <Enter> to accept the defaults.

Ctrl-C will abort.

Specify the HTTP port that will be used for Oracle Application Express [8080]:8080

Specify a port that will be used for the database listener [1521]:1521

Specify a password to be used for database accounts. Note that the same password will be used for SYS and SYSTEM. Oracle recommends the use of different passwords for each database account. This can be done after initial configuration:

Confirm the password:

Do you want Oracle Database 10g Express Edition to be started on boot (y/n) [y]:y

Starting Oracle Net Listener...Done

Configuring Database...Done

Starting Oracle Database 10g Express Edition Instance...Done

Installation Completed Successfully.

To access the Database Home Page go to "http://127.0.0.1:8080/apex"

Yo respondi usando los valores por defecto, cambia los valores de los puertos si entran en conflicto con otros usados en tu máquina y no te olvides de la contraseña que pongas para SYS y SYSTEM, la usaremos posteriormente.

En ambos sistemas operativos después de introducir el usuario y el password correspondiente. Es necesario definir un usuario con los privilegios necesarios para administrar la base de datos.

Para administrar graficamente tu base de datos usaremos la siguiente URL.

**http://127.0.0.1:8080/apex**

MySQL Enterprise Edition

MySQL Enterprise Edition incluye el conjunto más completo de características

avanzadas y herramientas de gestión para alcanzar los más altos niveles de escalabilidad, seguridad, fiabilidad y tiempo de actividad. Reduce el riesgo, costo y complejidad en el desarrollo, implementación y administración de aplicaciones críticas de negocio MySQL.

MySQL Enterprise Edition incluye:

MySQL Enterprise Backup: Realiza copias de seguridad de bases de datos MySQL en línea, de los subconjuntos de tablas InnoDB, y la recuperación mediante puntos de restauración.

MySQL Enterprise de alta disponibilidad que proporciona, con soluciones certificadas que incluyen replicación de MySQL, Oracle VM Templates para MySQL.

MySQL Enterprise Escalabilidad: permite alcanzar el rendimiento sostenido y la escalabilidad de cada vez mayor de usuarios, consulta, y las cargas de datos

MySQL Enterprise Security: Proporciona listas para utilizar los módulos de autenticación externos para integrar fácilmente las infraestructuras existentes de seguridad, incluyendo Pluggable Authentication Modules y el directorio activo de Windows

MySQL Enterprise Monitor supervisa continuamente su base de datos y de forma proactiva le asesora sobre cómo implementar las mejores prácticas de MySQL, incluyendo consejos y alertas de seguridad

MySQL Query Analyzer Mejora el rendimiento de las aplicaciones mediante el control de rendimiento de las consultas y precisa localización de código SQL que está causando una desaceleración

MySQL Workbench Ofertas de modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas de administración integral para la administración del servidor de configuración del usuario, y mucho más.

La versión 5.2. está preinstalada en Ubuntu para su configuración seleccionaremos del menú principal Aplicaciones, MySQL Administrador. Introduzca el password de root.



Obtendrá como respuesta la interface de conexión. Teclee el password de root y presione el botón conect.



Similar a Oracle procederemos a crear un usuario administrador para evitar usar root. Seleccione User Administration y presione el botón New User

Introduzca los datos solicitados. Es necesario dar privilegios al usuario (Scheme Privileges), sin mayores explicaciones otorgue todos y pulse el botón Apply Changes.

User Information Schema Privileges Resource Limits

**new\_user**  
Login and additional information on the user

Login Information

MySQL User:  The user will have to enter this MySQL username to connect to the MySQL server.

New Password:  Type in a new password if you want to set a new value.

Confirm Password:  Type the new password again to confirm.

Additional Information

Full Name:  The user's full name

Description:  Additional description of the user

Email:  The user's email address

Contact Information:  Optional messenger information (tel., fax, ICQ etc.)

Icon:   Icon assigned to the user

## 2.1.7 Procedimiento para configuración de un DBMS

Para configurar nuestro DBMS podemos acceder a las siguientes pantallas, para Oracle o MySQL.

El esquema de una base de datos (en inglés, Database Schema) describe la estructura de una Base de datos, en un lenguaje formal soportado por un Sistema administrador de Base de datos (DBMS). En una Base de datos Relacional, el Esquema define sus tablas, sus campos en cada tabla y las relaciones entre cada campo y cada tabla.

Oracle generalmente asocia un 'username' como esquemas en este caso SYSTEM y HR (Recursos humanos).

Por otro lado MySQL presenta dos esquemas information\_schema y MySQL ambos guardan información sobre privilegios y procedimientos del gestor y no deben ser eliminados.

### 2.1.8 Comandos generales de alta y baja del DBMS

Una tabla es un sistema de elementos de datos (atributo - valores) que se organizan que usando un modelo vertical - columnas (que son identificados por su nombre)- y horizontal filas. Una tabla tiene un número específico de columnas, pero puede tener cualquier número de filas. Cada fila es identificada por los valores que aparecen en un subconjunto particular de la columna que se ha identificado por una llave primaria.

Una tabla de una base de datos es similar en apariencia a una hoja de cálculo, en cuanto a que los datos se almacenan en filas y columnas. Como consecuencia, normalmente es bastante fácil importar una hoja de cálculo en una tabla de una base de datos. La principal diferencia entre almacenar los datos en una hoja de cálculo y hacerlo en una base de datos es la forma de organizarse los datos.

Por lo tanto, la creación de las tablas en el proceso de programación en Oracle juegan un papel muy importante. En el momento de crear las tablas se definen características a dos niveles: Tabla y Columna, como se muestra a continuación:

A nivel de tabla: Refieren a una o a varias columnas, donde cada columna se define individualmente.

Nombre:	Nombre de la tabla puede ser de 1 a 30 caracteres. La tabla tiene como propietario al usuario que las crea. Por ejemplo <b>EQUIPO</b> . Hay que tener en cuenta también ciertas restricciones con los nombres de las tablas: longitud máxima de 30 caracteres, no
---------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	puede haber nombres de tabla duplicados, deben comenzar con un carácter alfabético, permitir caracteres alfanuméricos y el guión bajo '_', y Oracle no distingue entre mayúsculas y minúsculas.
Propietario:	La tabla tiene como propietario al usuario que las crea En nuestro caso somos el usuario <b>ALUMNO</b> . Otro usuario que desee usar nuestras tablas debe tener autorización para ello y hacer referencia a la tabla como <b>ALUMNO.EQUIPO(propietario.tabla)</b>
Cantidad de Columnas:	Una tabla puede tener un máximo de 254 columnas.

A nivel de Columna el nombre de la columna puede tener un máximo de 30 caracteres.

En Oracle podemos implementar diversos tipos de tablas. A continuación se presenta una recopilación no exhaustiva de ellas.

Tipo Tabla	Descripción
<b>Regular (heap)</b>	Son el mecanismo de almacenamiento de los datos en una base de datos Oracle. Contienen un conjunto fijo de columnas. Las columnas de una tabla describen los atributos de la entidad que se representa con la tabla. Cada columna tiene un nombre y características específicas: tipo de dato y longitud, restricciones, etc.
<b>Clustered</b>	Un clueter proporciona un método opcional de almacenar datos de tabla. Un cluster está compuesto de un grupo de tablas que comparten los mismos bloques de datos. Las tablas son agrupadas mediante columnas comunes.

Tipo Tabla	Descripción
<b>Index</b>	Aquí una tabla es almacenada en la estructura de un índice. Esto impone orden físico a las filas por si mismas. A diferencia de un heap, donde los datos son almacenados en donde caben, en una tabla IOT (Tabla Organizada por Indices) los datos son almacenados en el orden de la clave primaria.
<b>Particionadas</b>	Es un esquema de organización de los datos con el cual podemos dividirla en múltiples objetos de almacenamientos llamados particiones de datos o rangos, dependiendo los valores puede ser dividido en uno o más columnas de la tabla. Cada particiones de datos es almacenado separadamente. Estos objetos almacenados pueden estar en diferentes tablespaces, en el mismo o en una combinación de ambos.
<b>Temporales</b>	Son tablas cuyos datos permanecerán en el sistema sólo durante el tiempo que dure la transacción o sesión involucrada. No obstante, al igual que para las tablas permanentes, la definición de las tablas temporales se almacena en las tablas del sistema.

La sintaxis del comando que permite crear un tabla es la siguiente

```
CREATE TABLE [esquema.]tabla (
  {columna tipoColumna [NOT NULL], }+,
  {CONSTRAINT nombreRestricción
  {UNIQUE ([column, ]+)|
  DEFAULT expresion|
  CHECK (condicion)|
  PRIMARY KEY ([column, ]+)|
  FOREIGN KEY (column) REFERENCES tabla(columna)}, }*
);
```

Del examen de la sintaxis de la sentencia Create Table se pueden concluir que necesitamos conocer los distintos tipos de columna y las distintas restricciones que se pueden imponer al contenido de las columnas.

Existen varios tipos de datos en SQL. De esta manera, cada columna puede albergar una información de naturaleza distinta. Los tipos de datos más comunes y sus características en Oracle Express (10 Y 11g) se resumen en la siguiente tabla. Las versiones de Oracle comercial soportan una gama mucho más amplia de tipos de datos.

Tipo de Dato	Descripción
<b>BLOB</b>	<p>Contiene datos binarios con un tamaño máximo de 4 gigabytes. Los datos binarios nos van a permitir guardar en la base de datos archivos, imagenes, sonidos, etc ...</p> <p>Casi siempre es preferible guardar la ruta del archivo en la base de datos en lugar del propio archivo en modo binario, pero existen ciertas circunstancias en las que no nos queda otra solución.</p>
<b>BINARY_DOUBLE</b>	Presición doble
<b>BINARY_FLOAT</b>	Presición simple
<b>CLOB</b>	<p>Un tipo de datos <b>CLOB</b> de Oracle contiene datos de caracteres basados en el juego de caracteres predeterminados del servidor. Su tamaño máximo es de 4 gigabytes. Se asigna a <b>cadena</b>.</p> <p>Use la siguiente expresión para una consulta de un campo CLOB</p> <pre>SELECT DBMS_LOB.substr(campo, DBMS_LOB.getlength(campo ),1) FROM tablaprueba;</pre>

<b>CHAR</b>	Almacena datos de tipo carácter alfanumérico de longitud fija, con un tamaño máximo de 2000. caracteres
<b>DATE</b>	Almacena fechas desde el 1-Ene-4712 AC hasta el 31-Dic-4712 DC.
<b>NUMBER(dig [, dec])</b>	Datos numéricos de n dígitos, de los cuales dec son decimales. El tamaño máximo es de 38 dígitos.
<b>NVARCHAR2</b>	Almacena un valor alfanumérico de longitud variable en caracteres Unicode con las mismas restricciones de varchar.
<b>TIMESTAMP</b>	Fecha y hora (incluidos los segundos), con un tamaño que abarca desde 7 a 11 bytes.
<b>VARCHAR2(tamaño)</b>	Guarda datos de tipo carácter alfanumérico de longitud variable, con un tamaño máximo de 4,000 caracteres.

Ejemplo: Considere la siguiente tabla de datos correspondientes a los campeones de Fórmula 1 (1950 - 2012) y sus escuderías. Y su traducción a sentencias Oracle.

<b>Año</b>	<b>Campeón</b>	<b>Escudería</b>
2012	-	-
2011	Sebastian Vettel	Red Bull Racing
2010	Sebastian Vettel	Red Bull Racing
2009	Jenson Button	Brawn GP

<b>Año</b>	<b>Campeón</b>	<b>Escudería</b>
2008	Lewis Hamilton	McLaren
2007	Kimi Raikkonen	Ferrari
2006	Fernando Alonso	Renault
2005	Fernando Alonso	Renault
2004	Michael Schumacher	Ferrari
2003	Michael Schumacher	Ferrari
2002	Michael Schumacher	Ferrari
2001	Michael Schumacher	Ferrari
2000	Michael Schumacher	Ferrari