

Diseño de cursos

Formulario DCC-RD-02

Versión 02

Nombre del curso:	Administración de un sistema de gestión de Base Datos PostgreSQL
Instructor (es) Experto (s):	Ing. Carlos A. Novoa G.

Información del curso

Objetivos:	El participante al culminar el curso estará en capacidad de: Instalar y administrar un servidor de bases de datos PostgreSQL. Conocer y aplicar las operaciones de inserción, actualización, consultas y afinamiento a la base de datos PostgreSQL.
Duración:	32 horas.
Requisitos:	Se requiere que el alumno esté familiarizado con los conceptos de bases de datos y el lenguaje SQL.
Contenidos:	Contenido Capítulo 1. Introducción ¿Qué se espera de un SGBD? Arquitectura mínima de un SGBD Lenguajes de Bases de Datos ¿Qué exigiremos a un SGBD? Estructura de un SGBD Capítulo 2. Características principales Principales características Límites Capítulo 3. Breve historia De Ingres a Postgres El proyecto Postgres de Berkeley Postgres95 PostgreSQL Capítulo 4. Herramientas y programas Software proporcionado por la propia distribución de PostgreSQL Aplicaciones cliente Aplicaciones servidor Software libre de terceros Programas Proyectos Capítulo 5. Estructura de PostgreSQL Arquitectura Almacenamiento físico Ficheros Directorios Creación del cluster de bases de datos Esquema lógico Conceptos Jerarquía de Objetos a nivel lógico Creación de tablespaces

	Creación de bases de datos Creación de roles (usuarios) Esquemas Capítulo 6. Instalación, desinstalación y migración. Instalación en Windows Instalación en Linux desde paquetes Instalación en Linux desde los ficheros fuente Decisiones iniciales, configuración del entorno Descarga del software Requerimientos y configuración de instalación Compilación y enlazado Configurar el usuario postgres y otros usuarios Desinstalación Instalación de un cliente de PostgreSQL Capítulo 7. Puesta en marcha Creación del cluster Modificación de template1 + añadir extensiones-contrib Puesta en marcha y parada del servidor Puesta en marcha usando postmaster Puesta en marcha y parada usando pg_ctl Capítulo 8. Configuración del entorno de ejecución Ubicación de ficheros Conexión Seguridad y autenticado Uso de recursos WAL (Write Ahead Log, mantenimiento del diario) Ajuste de rendimiento de consultas Errores / Seguimiento Estadísticas Vacuum (purga) Conexión cliente Gestión de Bloqueos Opciones predefinidas Capítulo 9. Internacionalización y localización Capítulo 10. Estructura de PostgreSQL II Procesamiento de instrucciones Gestión de transacciones Atomicidad Consistencia. Aislamiento Persistencia o Durabilidad Más sobre MVCC Bloqueos y tablas Bloqueo e índices Chequeos de consistencia de datos en el nivel de aplicación Capítulo 11. Seguridad en PostgreSQL Seguridad en la manipulación de los ficheros Seguridad en el acceso de los clientes Conexión local: usando los sockets del dominio Unix Conexión remota sin encriptar usando TCP/IP (SSL y no SSL) Conexión remota encriptada SSL usando TCP/IP (solo SSL) Conexión remota sin encriptar usando TCP/IP (solo las no SSL)
--	--

	Seguridad en la base de datos Capítulo 12. Tareas administrativas: Copias de seguridad y recuperación Introducción Copias de seguridad Copias de seguridad de ficheros del SO Volcado SQL pg_dump pg_dumpall Recuperación con psql Tabla de Contenido Recuperación con pg_restore Recuperación ante fallos Volcado en línea y recuperación PITR Resumen: actuación ante fallos Capítulo 13. Tareas administrativas: Vacuum Vacuum desde SO Vacuum de SQL Recomendaciones El problema del XID (identificador de transacción) AUTOVACUUM Capítulo 14. Reindex Capítulo 15. Mantenimiento fichero de seguimiento Capítulo 16. Catálogo del sistema Tablas Vistas Capítulo 17. Monitorización Monitorización de la actividad en la Base de Datos Comandos del Sistema Operativo (Linux / Unix) Uso del Recolector de estadísticas Monitorización del uso de los discos: Funciones para bases de datos Sobre transacciones, bloques, y tuplas Funciones para backends Funciones – ejemplo: Capítulo 18. Afinamiento del Servidor Gestión del diario (WriteAheadLogging) en pg_xlog Buffers de diario (cache WAL) Cache de base de datos Rendimiento del acceso a los discos: Organización de los datos Capítulo 19. Afinamiento: Optimización de Consultas Rendimiento de los índices Tipos de índices Ejecución de consultas Rastreo secuencial (SEQ SCAN): Rastreo indexado (INDEX SCAN): Ordenación (SORT): Unicidad (UNIQUE): Operadores LIMIT y OFFSET (LIMIT): Agregado (AGGREGATE) Añadir (APPEND) Resultado (RESULT)
--	---

	Bucle anidado (NESTED LOOP) Concatenación por fusión (MERGE JOIN) Hash y concatenación hash (HASH y HASH JOIN) Agrupar (GROUP) Rastreo de subconsulta y subplan (SUBQUERY SCAN y SUBPLAN) Rastreo por TID (identificador de tupla) (TID SCAN) Materializar (MATERIALIZE) Operadores conjuntistas (SETOP) Capítulo 20. Postgresql – Otros aspectos OIDs y otras pseudo-columnas del sistema Secuencias Tipos de datos Básicos en PostgreSQL Tipos compuestos en PostgreSQL Otras Particularidades del Lenguaje SQL Comando COPY Réplica de tablas Tablas temporales Herencia en Tablas Extensiones en consultas Apéndice A. Comando psql Modo de empleo Metacomandos Apéndice B. Programa pgAdmin III 1. Conexión con una base de datos 2. Navegar por los objetos 3. Crear, modificar y borrar objetos 4. Mantener las bases de datos y sus objetos 5. Ver y filtrar datos 6. SQL Interactivo 7. Sugerencias de mantenimiento 8. Opciones del programa 9. Ver la configuración y el estado del servidor Apéndice C. El Lenguaje SQL de PostgreSQL C.1 Consultas - Select Select sencillas Joins (Cruces) Operadores Agregados Agregación por Grupos Having Subconsultas Unión, Intersección, Excepción C.2 Definición de Datos Create Table Tipos de Datos en SQL Create Index Create View Drop Table, Drop Index, Drop View C.3 Manipulación de Datos Insert Into Update Delete C.4 System Catalogs
--	--

	C.5 SQL Embebido C.6 Características Avanzadas de SQL en Postgres Herencia Valores No-Atómicos Bibliografía y referencias Libros, apuntes y cursos Enlaces Internet Sitios oficiales de PostgreSQL Proyectos PostgreSQL
Metodología:	Activa o del aprendizaje participativo. Resolución de casos y participación activa.
Recursos:	Linux Server Centos 5. PostgreSQL 8.1 PgAdmin III. Proyector Visual. Puntero Laser. Pizarra y marcadores de tiza líquida. Pcs para estuantes mínimo Pentium 4, 512 MB RAM, disco de 40 GB, en red Acceso a Internet en el servidor principal.
Evaluación:	- o Participación. - o Presentación de proyectos individuales o grupales - o Ejercicios prácticos y Laboratorios - o Pruebas parciales y proyecto final
Competencias del instructor:	Conocedor del Tema. Experiencia en Pedagogía, en temas técnicos. Ingeniero de Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional. Asesor informático en el Tema para La Presidencia de la República del Ecuador y Ministerio de Industrias en el Proyecto Piloto de Software Libre "Sistema de Compras Públicas del Estado".

Realizado por:	Nombre:	Firma:
Fecha de realización		

Aprobado:	SÍ ☐ No ☐
Responsable:	Firma: