



Universidad Tecnológica Nacional – FRC  
DIPLOMATURA SUPERIOR en  
“ADMINISTRACION Y EXPLORACIÓN DE BASES DE DATOS”

## 1. PROPUESTA CURRICULAR

### 1.a) OBJETIVOS

#### **Que los asistentes:**

- Adquieran las herramientas que les permitan instalar, configurar y administrar un motor de bases de datos.
- Amplíen conocimientos prácticos en motores de bases de datos relacionados a respaldo, seguridad y recuperación.
- Conozcan como extraer datos y depurar mediante análisis exploratorio de datos.
- Logren transformar, cargar y usar almacenes de datos.
- Conozcan los conceptos asociados a la minería de datos.
- Exploren una base de datos con herramientas y metodologías de las tecnologías actuales.

#### **Objetivos específicos:**

- Instalar y configurar un motor de bases de datos.
- Utilizar herramientas para crear y administrar usuarios.
- Crear y gestionar esquemas.
- Administrar Control Files, Tablespaces y Data Files.
- Administrar parámetros y alertas del motor.
- Aplicar mecanismos de respaldo y recuperación de datos.
- Analizar y mejorar la respuesta del motor ante comandos SQL, para optimizar los comandos en base a criterios existentes.
- Utilizar procesos iterativos e interactivos de depuración de datos en base al uso de estadísticas.
- Uso de métricas y validación asociada, para aproximar la complejidad del modelo.
- Construir cubos a partir de almacenes de datos y/u otras fuentes operacionales, previa transformación.
- Conocer conceptos y herramientas asociadas a la extracción de datos desde los almacenes de datos y/o cubos OLAP para el soporte al proceso de toma de decisiones.
- Conceptualizar la minería de datos y necesidad asociada.
- Reconocer metodologías disponibles para la minería de datos.
- Distinguir fuentes de datos para minería de datos.

### 1.b) CONDICIONES DE ADMISION

- Profesionales universitarios de carreras tecnológicas
- Graduados de tecnicaturas superiores universitarias



- Graduados de Institutos Superiores en carreras vinculadas con las Tecnologías Informáticas.
- Responsables y administradores de bases de datos, tanto del ámbito privado como estatal

La aceptación de postulantes será evaluada por el Comité Académico del Programa, previo estudio de los antecedentes del postulante que acredite su trayectoria en el desempeño laboral relacionado a las bases de datos. Asimismo, el Comité Académico se reserva el derecho de admitir a trámite, por vía de excepción, aspirantes que no reúnan los requisitos generales.

### 1.c) CARGA HORARIA TOTAL

La Diplomatura se estructura en cinco módulos.

La carga horaria presencial es de 36 (treinta y seis) horas reloj por módulo.

La carga horaria total del Programa será de 180 (ciento ochenta) horas reloj.

Todos los módulos tendrán una carga presencial (aula y laboratorio) y la obligación de realizar tareas prácticas.

### 1.d) MODULOS

#### **Módulo 1: Configuración y administración de un motor de BD (36hs.)**

**Docente Responsable:** Ing. Gonzalo Fernández

Instalación. Configuración: cluster, replicación y básica. Tendencias actuales. Link con otras bases. Estructura interna de una base de datos. Configuración y consideraciones de hardware. Planificación y administración de espacios de tablas (tablespaces). Diseño físico de la base de datos (administración de los archivos de la base de datos), fragmentación. Soporte a los equipos de desarrollo (dimensionamiento de los objetos de la base de datos, disponibilidad de datos, almacenamiento). Administración de las transacciones, alternativas y soluciones a problemas, supervisión de la carga de trabajo de la base de datos. Programación de alertas y avisos.

#### **Módulo 2: Seguridad, respaldo y recuperación de la Base de Datos (36hs.)**

**Docente Responsable:** Ing. Calixto Maldonado

Seguridad en las cuentas, privilegios de objetos, roles y privilegios de sistema. Implementación de mecanismos de seguridad. Incluir limitaciones a los comandos disponibles: perfiles de usuarios de producción. Seguridad en la contraseña durante los inicios de sesión. Cifrado de contraseñas. Bases de datos privadas virtuales. Auditorías. Seguridad en un entorno distribuido. Creación de usuarios/esquemas. Permisos: Asignación y quite de privilegios. Permisos avanzados. Privilegios de sistemas. Usuario administrador. Usuario interno. Roles.



Funciones. Copias de seguridad lógicas. Exportación e importación. Copias de seguridad físicas, en línea y fuera de línea. Implementaciones de copias lógicas y físicas. Integración de los procedimientos de copia de seguridad, física y lógica. Administrador de recuperaciones. Arquitectura, uso. Generación de informes. Recomendaciones.

### **Módulo 3: Optimización de sentencias SQL (36hs.)**

**Docente Responsable:** Ing. Pablo Vaca

Optimización del diseño de aplicaciones. Optimización del código SQL. Optimización del uso de memoria. Optimización del almacenamiento de datos. Optimización de la manipulación de datos. Optimización del almacenamiento físico. Optimización del almacenamiento lógico. Reducción del tráfico de red. Consultas complejas. Análisis de estadísticas. Estudio de Planes de Ejecución.

### **Módulo 4: PL/SQL (36hs.)**

**Docente Responsable:** Ing. Fernando Lasa

Estructuras de programación. Variables: definición y ámbito de uso. Procedimientos y funciones. Parámetros. Ejecución y uso en Sentencias SQL. Disparadores. Eventos disparadores. Programación. Utilización de las propiedades OLD y NEW. Declaración de cursores. Recorriendo cursores. Empaquetado de procedimientos y funciones. Definición de la cabecera y el cuerpo de un paquete. Funciones y procedimientos públicos y privados. Uso de procedimientos y funciones privados. Definición de variables públicas y privadas. Ejecución de paquetes. Permisos necesarios. Tipos de datos personalizados. Tablas. Formas de trabajo con tablas de PL/SQL. Record. Formas de trabajo con record de PL/SQL. Usos combinados. Programación Avanzada. PL/SQL. Funciones, procedimientos y paquetes. Uso y programación. Acceso a datos de tipo BLOBs. Utilización de paquetes propios de la base de datos. Utilización de UTL\_FILE. Depuración de procedimientos, funciones y paquetes con DBMS\_OUTPUT. Utilización del paquete DBMS\_PIPE.

### **Módulo 5: Extracción y Exploración. (36hs.)**

**Docente Responsable:** Ing. Mario Diván

Conceptos previos de bases de datos, orígenes de datos y modelos de calidad asociados. Extracción de datos y depuración mediante Análisis Exploratorio de Datos. Modelado de BD orientado a la toma de decisiones. Transformación, carga y uso de los almacenes de datos. Minería de Datos

## **2. PROPUESTA ORGANIZATIVA**

### **2.a) MODALIDAD DE DIRECCION ACADEMICA**

Coordinador Académico: Ing. Muñoz, Roberto  
Comité académico: Ing. Diván, Mario  
Ing. Vaca, Pablo  
Ing. Calixto Maldonado  
Ing. Fernando Lasa



Ing. Gonzalo Fernández

**2.b) FECHA DE INICIO:** 29 de abril de 2011.

**2.c) HORARIO DE CURSADO:** Viernes 18:30 a 22:30 hs / Sábados: 09:00 a 13:00 hs. (cada 15 días aproximadamente)

**2.d) ELEMENTOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LOS PRACTICOS**

Laboratorio de Ing. en Sistemas de Información con equipos que permitan acceso a motor de bases de datos Oracle y DB2

**2.e) BIBLIOGRAFÍA**

- Manual del administrador – Técnicas de gestión de bases de datos Oracle robustas y de alto rendimiento. Autores. Kevin Loney y Marlen Theriault. Edición Oracle Press.
- “Oracle 9i OLAP. User’s Guide”; Oracle Corporation; 2002; Part number A95295-02.
- “SQL Plus. User’s Guide and Reference”; Oracle Corporation; 2002; Part Number A90842-01.
- “Métodos multivariados aplicados al análisis de datos”; Dallas E. Johnson; 2004; ISBN: 9687529903.
- “The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling”; Kimball; 2006; ISBN: 471200247.
- “Building Data Warehouse”; Inmon; 2005; ISBN: 764599445
- “Data Mining. Concepts and Techniques”; Jiawei Han & Micheline Kamber; 2001; ISBN: 1558604898.
- “Oracle 9i Data Warehousing Guide”; Oracle Corporation; 2002; Part number A96520-01.
- “Dynamic Warehousing: Data Mining made easy”; Ballard, Rollins, Ramos, Perkins, Hale, Doerneich, Milner & Chodagam; IBM RedBooks; 2007; ISBN: 0738488860. Comentario: El texto aplica a la version 9 de DB2 Warehouse.
- “Intelligent Miner for Data Applications Guide”; Cabena, Hee Choi, Soo Kim, Otsuka, Reinschmidt & Saarevirta; IBM RedBooks; 1999; ISBN: 0738412767.
- “DB2 OLAP Server. Theory and Practices”; Baragoin, Bercianos, Komel, Robinson, Sawa & Schuinder; IBM RedBooks; 2001; ISBN: 0738419680.
- “Data Modeling Techniques for Data Warehousing”; Ballard, Herreman, Schau, Bell, Kim & Valencic; IBM RedBooks; 1998; ISBN: 0738402451.

**Complementaria**

- “Introducción al Análisis de Regresión Lineal”; Montgomery, Peck & Vining; 2005; ISBN: 9702403278.
- “Métodos Estadísticos Avanzados con SPSS”; César Pérez López; 2005; ISBN: 8497323874.
- “The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning”; Kimball; 2004; ISBN: 764567578.
- “The Data Warehouse Lifecycle Toolkit: Expert Methods for Designing, Developing, and Deploying Data Warehouses”; Kimball; 1998; ISBN: 471255475.
- “Essential Oracle 8i Data Warehousing”; Gary Dodge & Tim Gorman; 2000; ISBN: 0471376787.



- “Oracle 9i Data Mining. Administrator’s Guide”; Oracle Corporation; 2002; Part number A95959-01.
- “Oracle 9i Data Mining. Concepts”; Oracle Corporation; 2002; Part number A95961-02
- “Oracle 9i OLAP. Developer’s Guide to the OLAP API”; Oracle Corporation; 2002; Part number A95297-01.
- “Mining Relational and Nonrelational Data with IBM Intelligent Miner for Data Using Oracle, SPSS, and SAS As Sample Data Sources”; Joerg Reinschmidt, Rahul Bhattacharya, Paul Harris & Athanasios Karanasos; IBM RedBooks; 1999; ISBN: 0738412333.

#### **Papers/Artículos Básicos Recomendados**

- “An Introduction to Oracle Warehouse Builder 10g”; Artículo electrónico en dbazine.com (<http://www.dbazine.com/datawarehouse/dw-articles/rittman3>); Mark Rittman; 2006.
- “Implementing real time data warehousing using Oracle 10g”; Artículo electrónico en dbazine.com (<http://www.dbazine.com/datawarehouse/dw-articles/rittman5>); Mark Rittman; 2006.
- “CALDEA: A Data Quality Model Based on Maturity Levels”; Ismael Caballero & Mario Piattini; IEEE; 2003; ISBN: 0-7695-2015-4.