

## RESOLUCIÓN N° 357

SANTA ROSA, 15 de Septiembre de 2017.-

### VISTO:

El Expte. N° 588/17, iniciado por la Lic. Natalia FERNANDEZ, docente del Departamento de Matemática, s/eleva programa de la asignatura "BASE DE DATOS" (Profesorado en Computación – Plan 2014) ; y

### CONSIDERANDO:

Que la docente Lic. Natalia FERNANDEZ, a cargo de la cátedra "BASE DE DATOS", que se dicta para la carrera Profesorado en Computación, eleva programa de la citada asignatura para su aprobación a partir del ciclo lectivo 2018.

Que el mismo cuenta con el aval de la Mg. Silvia G. BAST, docente de espacio curricular afín, y el de la Mesa de Carreras del Profesorado en Computación.

Que en la sesión ordinaria del día 15 de septiembre de 2017, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad, el despacho presentado por la Comisión de Enseñanza.


### POR ELLO:

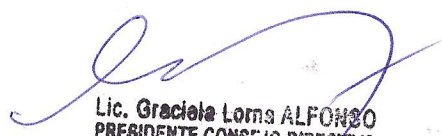
**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

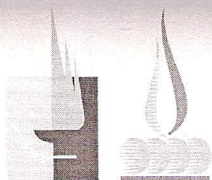
### RESUELVE:

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el Programa de la asignatura "BASE DE DATOS" correspondiente a la carrera Profesorado en Computación (Plan 2014), a partir del ciclo lectivo 2018, que como Anexos I, II, III, IV, V, VI y VII forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°:** Regístrese, comuníquese. Dése conocimiento a Secretaría Académica, a los Departamentos Alumnos, de Matemática, a la Lic. Natalia FERNANDEZ y al CENUP. Cumplido, archívese.

  
MARÍA INÉS GREGORIO  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
Lic. Graciela Loms ALFONSO  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17**

**ANEXO I**

**DEPARTAMENTO: Matemática**

**ACTIVIDAD CURRICULAR: Base de Datos**

**CARRERA - PLAN/ES: Profesorado en Computación – Plan 2014 (*Aprobado por Resolución N° 446/2014 del Consejo Superior*).**

**CURSO: Cuarto**

**RÉGIMEN: Cuatrimestral**

**CARGA HORARIA: Teórico-Práctico: 8 hs. semanales.**

**CARGA HORARIA TOTAL: 120 hs. cuatrimestrales.**

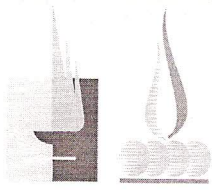
**CICLO LECTIVO: a partir de 2018**

**EQUIPO DOCENTE: Lic. Natalia FERNÁNDEZ (Profesora Adjunta Interina Simple)**

**FUNDAMENTACIÓN:**

Las bases de datos han evolucionado a través del tiempo desde sistemas de archivos rudimentarios hasta sistemas gestores de complejas estructuras de datos que ofrecen un gran número de posibilidades. Constituyen un componente esencial en la vida cotidiana en la sociedad moderna y, a nivel organizacional, resultan en una ventaja competitiva, siendo una herramienta primordial al momento de tomar decisiones.

Esta asignatura se propone proveer de los conceptos fundamentales necesarios para diseñar, utilizar e implementar sistemas de bases de datos. Aborda problemas del mundo real tanto para el modelado y diseño de bases de datos, como así también para la utilización de los lenguajes proporcionados por los sistemas administradores de bases de datos y de las técnicas de implementación. La asignatura se centrará en el modelo de datos Relacional, el más extendido actualmente entre los productos comerciales para la gestión de bases de datos.



## CORRESPONDE AL ANEXO I DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17


### OBJETIVOS Y/O ALCANCES DE LA ASIGNATURA


Que el estudiante logre:

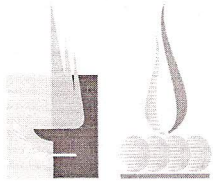
- Comprender los conceptos fundamentales de los modelos de datos y el funcionamiento de un Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD).
- Aplicar los conceptos aprendidos en el desarrollo de una base de datos relacional en un SGBD comercial.

#### Objetivos Específicos

- Analizar las ventajas y propósitos de la metodología de bases de datos.
- Comprender las funciones principales de un SGBD.
- Comprender el concepto de modelo de datos y las distintas categorías que se emplean en el ámbito de bases de datos.
- Aplicar el modelo Entidad-Relación para diseñar modelos de datos conceptuales.
- Analizar los fundamentos teóricos del modelo Relacional.
- Usar los formalismos de consulta del modelo Relacional y analizar estrategias para resolver consultas complejas.
- Aplicar los conceptos de SQL para resolver problemas del mundo real.
- Comprender el proceso de normalización para el diseño de bases de datos relacionales.
- Comprender los conceptos de integridad de los datos, concurrencia y recuperación.

  
**MARÍA INÉS GREGORIO**  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
**Lic. Graciela Loma ALFONSO**  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17

### ANEXO II

**ASIGNATURA:** BASE DE DATOS

**CICLO LECTIVO:** 2018

### PROGRAMA ANALÍTICO

**Unidad 1.-** *Introducción a los Sistemas de Base de Datos.*

#### Objetivos Específicos

1. Analizar de los conceptos fundamentales de la metodología de base de datos.
2. Establecer las diferencias entre el enfoque de bases de datos y el de gestión de archivos tradicional.

#### Contenidos

- Dato, información, base de datos y sistema de base de datos.
- Entorno de un sistema de base de datos.
- Características y beneficios de la metodología de bases de datos.
- Los sistemas relacionales y otros sistemas.

**Unidad 2.-** *Arquitectura de un Sistema de Base de Datos.*

#### Objetivos específicos

1. Conocer los modelos de datos más frecuentes en bases de datos.
2. Analizar la arquitectura de un sistema de bases de datos.
3. Reconocer las principales funciones de un sistema administrador de base de datos.

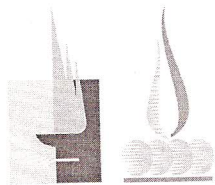
#### Contenidos

- Modelo de datos.
- Esquemas e instancias.
- Arquitectura de tres esquemas de los sistemas de base de datos.
  - Niveles y transformaciones.
  - Independencia de los datos.
- El sistema administrador de bases de datos (DBMS).

**Unidad 3:-** *Modelo de Datos Entidad-Relación.*

#### Objetivos específicos

1. Conocer las fases del proceso de diseño de bases de datos.
2. Comprender los elementos que utiliza un modelo Entidad-Relación para describir los datos.
3. Realizar el diseño de modelos Entidad-Relación para los problemas del mundo real planteados.



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17

### Contenidos

- Fases del proceso de diseño de Bases de Datos.
- Modelo de dato conceptual de alto nivel.
- El modelo Entidad-Relación (E-R).
  - Entidades: fuertes y débiles.
  - Atributos.
  - Relaciones n-arias y reflexivas.
  - Restricciones.
- Notación para los diagramas de E-R.
- Modelo E-R Extendido: Agregación, Especialización y Generalización.

### **Unidad 4:- Modelo de Datos Relacional.**

#### Objetivos específicos

1. Comprender los elementos del modelo Relacional y las restricciones asociadas al mismo.
2. Aplicar el procedimiento algorítmico para transformar los diagramas de Entidad-Relación al modelo Relacional.

#### Contenidos

- Dominios, atributos, tuplas y relaciones.
- Características de las relaciones.
- Restricciones del modelo Relacional
- Operaciones de actualización.
- Algoritmo de transformación ER-Relacional.

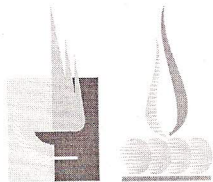
### **Unidad 5.- Álgebra Relacional.**

#### Objetivos específicos

1. Comprender el lenguaje de consulta formal definido para el modelo Relacional.
2. Analizar estrategias de resolución de consultas complejas.

#### Contenidos

- Operaciones del álgebra relacional.
  - Unarias.
  - Binarias
  - De la teoría de conjuntos.
  - Adicionales.
- Consultas en álgebra relacional.
- Árboles de consulta.



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17

### Unidad 6.- *Lenguaje SQL.*

#### Objetivos específicos

1. Aplicar el lenguaje de consulta estructurado para la manipulación de datos.
2. Conocer los principios básicos de la utilización del SQL desde un lenguaje de programación.

#### Contenidos

- Lenguaje de definición de datos.
- Lenguaje de manipulación de datos.
- Funciones de agregación.
- Consultas complejas y subconsultas anidadas.
- Catálogo del DBMS.
- SQL embebido y dinámico.

### Unidad 7.- *Otros objetos de la Base de Datos.*

#### Objetivos específicos

1. Usar el lenguaje SQL para definir y actualizar vistas.
2. Conocer el uso de procedimientos almacenados y disparadores como funciones avanzadas de manipulación de datos.
3. Conocer los problemas que origina la ejecución concurrente de transacciones.

#### Contenidos

- Vistas en SQL.
- Procedimientos almacenados y disparadores.
- Transacciones. Propiedades ACID.
- Principales problemas de concurrencia.
- Recuperación de transacciones.

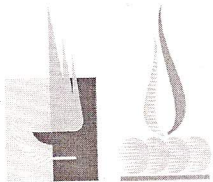
### Unidad 8.- *Diseño de Bases de Datos Relacionales.*

#### Objetivos específicos

1. Analizar las anomalías que se presentan en los esquemas de relación mal diseñados.
2. Comprender los conceptos de dependencia funcional y multivaluada.
3. Identificar el nivel de normalización de un esquema de relación.
4. Aplicar correctamente los procedimientos algoritmos para el diseño de un esquema de base de datos relacional.

#### Contenidos

- Anomalías del diseño relacional.
- Dependencias Funcionales. Reglas de inferencia. Conjuntos mínimos.
- Formas normales basadas en claves primarias: 1FN, 2FN y 3FN.
- Algoritmos de descomposición.
- Forma normal de Boyce-Codd .



## CORRESPONDE AL ANEXO II DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17

- Dependencias multivaluadas y 4FN.
- Dependencias de join y 5FN.


### Unidad 9.- *Estudio de casos.*

#### Objetivos específicos

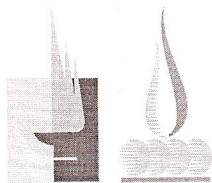
1. Comprender los conceptos de administración estándar de un DBMS.
2. Adquirir experiencia práctica en el uso de las herramientas de diseño que ofrece un DBMS.

#### Contenidos

- PostgreSQL
  - Instalación.
  - Arquitectura.
  - Interfaces de usuario.
- Clientes SQL: Psql, PgAdmin, phpPgAdmin
- ODBC: Conectividad Abierta de Bases de Datos.
- Microsoft Access.
  - Formularios.
  - Consultas.
  - Informes.

  
**MARÍA INÉS GREGORIO**  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
**Lic. Graciela Loma ALFONSO**  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



**CORRESPONDE AL ANEXO III DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17**

**ANEXO III**

**ASIGNATURA: BASE DE DATOS**


**CICLO LECTIVO: 2017**

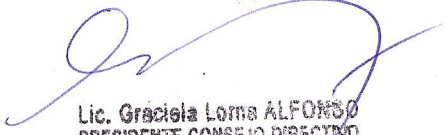
**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

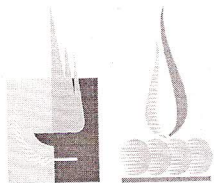
- **Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos.** R. Elmasri y S. Navathe, Pearson Educación, Ed 5<sup>ta</sup>, 2007.

**COMPLEMENTARIA**

- **Fundamentos de Bases de Datos.** H. Korth y A. Silberschatz, Mc. Graw Hill, Ed. 5<sup>ta</sup>, 2006.
- **Procesamiento de Bases de Datos.** Fundamentos, Diseño e Implementación. D. Kroenke, Pearson Educación, Ed. 8<sup>va</sup>, 2003.
- **Introducción a los Sistemas de Bases de Datos.** C.J. Date, Addison-Wesley Iberoamericana, S.A., Ed. 7<sup>ma</sup>, 2001.

  
**MARÍA INÉS GREGORIO**  
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO  
Facultad Cs. Exactas y Naturales

  
**Lic. Graciela Lorna ALFONSO**  
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO  
Fac. de Ciencias Exactas y Naturales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA



## CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17

### ANEXO IV

ASIGNATURA: BASE DE DATOS

CICLO LECTIVO: 2017

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- Trabajos Prácticos Analíticos

#### **Trabajo Práctico N° 1.-** *Conceptos de Sistemas de Base de Datos.*

Ejercitación destinada a la comprensión de los conceptos fundamentales de la metodología de base de datos.

Corresponde a la unidad 1 del Programa Analítico.

#### **Trabajo Práctico N° 2.-** *Arquitectura de un Sistema de Base de Datos.*

Ejercitación destinada a la comprensión de los conceptos de modelo de datos y esquema, y su rol en la arquitectura de un sistema de base de datos.

Corresponde a la unidad 2 del Programa Analítico.

#### **Trabajo Práctico N° 3.-** *Modelo de Entidad-Relación.*

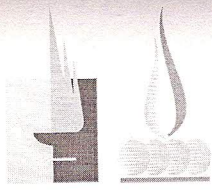
Ejercitación destinada a la comprensión de los elementos que utiliza un modelo de Entidad-Relación y su utilización en el diseño de modelos para resolver problemas del mundo real.

Corresponde a la unidad 3 del Programa Analítico.

#### **Trabajo Práctico N° 4.-** *Modelo Relacional.*

Ejercitación destinada a la comprensión de los conceptos teóricos del Modelo Relacional. Análisis de restricciones de integridad en casos propuestos, haciendo foco en el impacto que generan en las operaciones de actualización. Aplicación del procedimiento algorítmico para transformar los diagramas de Entidad-Relación al modelo Relacional.

Corresponde a la unidad 4 del Programa Analítico.



## CORRESPONDE AL ANEXO IV DE LA RESOLUCIÓN N° 357/17

### **Trabajo Práctico N° 5.- *Álgebra Relacional.***

Ejercitación destinada a la comprensión de las operaciones del lenguaje de consulta formal del modelo relacional. Resolución de consultas con distintos niveles de complejidad en situaciones problemáticas reales y análisis de estrategias.

Corresponde a la Unidad 5 del Programa Analítico.

### **Trabajo Práctico N° 6.- *Lenguaje de consulta SQL.***

Ejercitación destinada a la comprensión de las sentencias del lenguaje SQL y su utilización para resolver situaciones problemáticas reales.

Corresponde a la Unidad 6 del Programa Analítico.

### **Trabajo Práctico N° 7.- *Vistas y Procedimientos almacenados.***

Ejercitación destinada a la utilización de las sentencias de definición de vistas y procedimientos almacenados en situaciones problemáticas reales.

Corresponde a la Unidad 7 del Programa Analítico.

### **Trabajo Práctico N° 8.- *Dependencias Funcionales.***

Ejercitación destinada a la comprensión del concepto de dependencia funcional a través del análisis de las anomalías que se presentan en esquemas de relación mal diseñados. Aplicación del procedimiento algorítmico para obtener la cobertura mínima de un conjunto de dependencias funcionales a partir de un esquema de relación dado.

Corresponde a la Unidad 8 del Programa Analítico.

### **Trabajo Práctico N° 9.- *Normalización.***

Ejercitación destinada a la comprensión del procedimiento algorítmico para el diseño de esquemas de bases de datos relacionales y su aplicación en situaciones problemáticas reales.

Corresponde a la Unidad 8 del Programa Analítico.

- Trabajos Prácticos Experimentales

### **Trabajo Práctico I.- *Implementación de Bases de Datos en un DBMS.***

