

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS**

**Programador Universitario en Informática**

**PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:**

# **LABORATORIO IV**

## **SQL**

**(Structured Query Language  
o Lenguaje de Consulta Estructurado)**

**ANEXO RESOLUCIÓN HCD N° 166/00  
Plan de estudios 2017**

**AÑO 2022**

**Equipo Catedra:**

Profesor adjunto: Msc. Gregorio N. Tkachuk

Ayudante de primera: Ing. Carlos Vega Ugozzoli

Ayudante de primera: Lic. Federico Rosenzvaig

## 1- IDENTIFICACION

### 1.1 Nombre de la asignatura: **LABORARIO IV - SQL**

(Structured Query Language o Lenguaje de Consulta Estructurado)

**1.2. Carrera:** Programador Universitario en Informática

### 1.3. Ubicación de la asignatura en el plan de estudios

**1.3.1 Modulo :** 4º módulo

**Año:** 2º año - 2º cuatrimestre

#### 1.3.2 Correlativas anteriores

Base de Datos (Inscripto)

Ingles II (Aprobado)

#### 1.3.3 Correlativas posteriores

Laboratorio V

### 1.4 Contenidos mínimos establecidos en el plan de estudios

SQL y gestión de bases de datos relacionales. Consideraciones de diseño. Entidades y relaciones. Normalización. Lenguaje de definición de datos (DDL); Lenguaje de manipulación de datos (DML). Integridad en SQL. Vistas. Aspectos básicos del procesamiento de transacciones. Consultas de selección. Criterios de selección. Agrupamiento de registros y funciones agregadas. Acceso a bases de datos externas.

### 1.5 Carga horaria semanal y total

La asignatura tiene prevista una carga horaria semanal de 4 horas y 60 horas en el módulo (considerando 15 semanas de clase).

### 1.6 Año Académico: 2022

## 2 - PRESENTACIÓN

### 2.1 Ubicación de la asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina

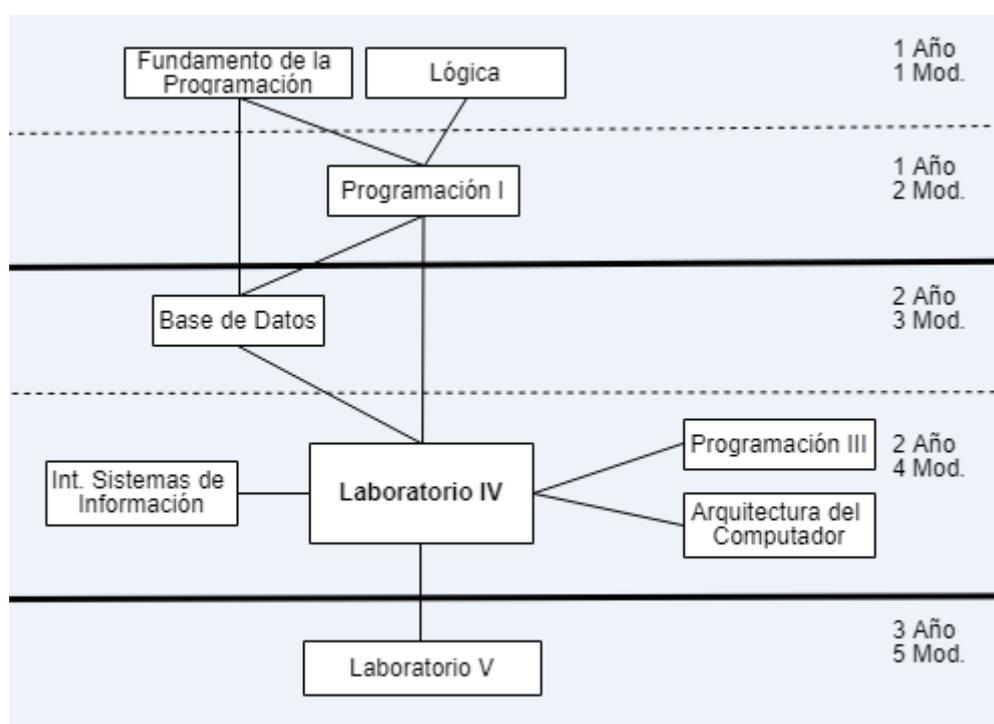
Esta asignatura corresponde a la línea curricular de Programación. SQL es el Lenguaje de Consulta Estructurado que utilizan los gestores de Bases de Datos. La asignatura está orientada fundamentalmente al estudio, análisis y resolución de problemas utilizando un lenguaje de programación específico para la gestión de bases de datos.

Actualmente, existe una fuerte demanda de recursos humanos con conocimientos en informática y tecnologías de la información. Estos conocimientos son principalmente técnicos y se refieren al uso de lenguajes de programación, bases de datos, sistemas operativos, redes, utilitarios, etc. Gran parte de esta demanda es específica y puede

ser cubierta por técnicos con una adecuada formación básica y una sólida formación práctica en el uso de herramientas computacionales. En este marco, esta asignatura contribuye a:

- La formación técnica del alumno, abarcando los conocimientos destinados al aprendizaje y al uso de lenguajes de programación y herramientas informáticas específicos para la resolución de problemas concretos relacionados con la gestión de datos de los sistemas de información.
- Preparar recursos humanos calificados y competentes, de nivel universitario, en el ámbito técnico de la Informática.

El diagrama de la figura 1 ilustra las estrategias de articulación horizontal y vertical de la asignatura dentro del Plan de Estudios de la carrera Programador Universitario en Informática.



**Figura 1:** Articulación horizontal y vertical de la asignatura Laboratorio IV

## 2.2 Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la asignatura

- Conocimientos de Bases de Datos Relacionales.
- Conocimientos básicos de Lógica: cálculo proposicional, proposiciones y conectivos lógicos. Nociones de Álgebra de Boole.
- Conocimientos básicos de inglés.
- Habilidad para expresar, diseñar y programar algoritmos y estructuras de datos.

El dictado del Laboratorio IV requiere coordinación permanente (articulación horizontal) con la asignatura Bases de Datos, dado que se dictan en el mismo módulo y en ella se brinda a los alumnos el conocimiento teórico necesario para desarrollar los temas del Laboratorio IV.

## 3 - OBJETIVOS

### 3.1 Objetivos generales:

Que los estudiantes logren:

- Manejar eficaz y eficientemente el lenguaje SQL.
- Manipular Bases de Datos relacionales a través de transacciones generadas mediante lenguajes específicos.

### 3.2 Objetivos específicos:

Que el estudiante logre:

- Conocer y usar adecuadamente los componentes y las estructuras del lenguaje SQL.
- Capacidad para definir y manipular entidades de bases de datos normalizadas, mediante lenguajes DDL y DML.
- Habilidad para comprobar integridad mediante el uso del lenguaje SQL.
- Habilidad para realizar transacciones.
- Destreza para diseñar, escribir, ejecutar y probar scripts SQL.
- Capacidad para interpretar, analizar y modificar: tablas, vistas, consultas, etc. de una base de datos.

## 4 - SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

### 4.1 Programa sintético

1. Introducción a SQL. SQL y gestión de bases de datos relacionales. Consideraciones de diseño. Entidades y relaciones. Normalización.
2. Lenguaje de manipulación de datos (DML). Consultas de selección. Criterios de selección. Agrupamiento de registros y funciones agregadas.
3. Actualización de datos. Integridad en SQL. Aspectos básicos del procesamiento de transacciones.
4. Lenguaje de definición de datos (DDL); Vistas. Acceso a bases de datos externas.

## 4.2 Programa Analítico

### **Unidad I: Introducción a SQL**

- Introducción a SQL. SQL como Lenguaje, componentes del SQL.
- SQL y gestión de bases de datos relacionales.
- Consideraciones de diseño. Entidades y relaciones. Normalización.
- Introducción al Lenguaje de Manipulación de Datos (DML), al Lenguaje de Definición de Datos (DDL) y al Lenguaje de Control de Datos (DCL)
- Componentes de una sentencia SQL, consideraciones generales acerca de las sentencias. Clausulas.
- Operadores Lógicos. Operadores de Comparación.
- Tipos de datos, características, tamaño, rango de valores.

### **Unidad II: DML - Lenguaje de manipulación de datos**

- Sentencia SELECT, sintaxis, formato, clausulas, operadores.
- Consultas de selección. Criterios de selección. Consultas multitabla. Utilización del alias.
- Unión de tablas, composición de tablas.
- Producto cartesiano, utilización del operador JOIN, JOIN anidados, INNER JOIN
- Operador OUTER JOIN y las variantes LEFT, RIGHT y FULL.
- Consultas de resumen. Clausulas GROUP BY, HAVING.
- Agrupamiento de registros y funciones de agregación: AVG, MAX, MIN, SUM, COUNT
- Expresiones y funciones aritméticas. Expresiones y funciones string.

### **Unidad III: Actualización de Datos**

- Actualización de datos. Integridad en SQL.
- Insertar una fila INSERT INTO...VALUES.
- Insertar varias fila INSERT INTO...SELECT.
- Insertar filas en una tabla nueva SELECT...INTO.
- Modificar el contenido de las filas UPDATE.
- Borrar fila DELETE.
- Aspectos básicos del procesamiento de transacciones.

### **Unidad IV: DDL - Lenguaje de Definición de Datos**

- Lenguaje de definición de datos (DDL).
- Sentencia para crear tablas: CREATE TABLE.
- Creación de claves, principal y foránea. Restricciones.
- Integridad referencial. Restriccion de eliminación y actualización en cascada.
- Sentencia para borrar tablas: DROP TABLE.
- Sentencia para modificar la estructura de la tabla: ALTER TABLE.
- Sentencia para crear y eliminar Índices: CREATE INDEX y DROP INDEX.
- Vistas, concepto y aplicaciones.
- Procedimientos Almacenados, Cursores.
- Seguridad y control de acceso, Grant, Revoke.
- Transacciones, Commit y Rollback
- Disparadores (Triguers)
- Acceso a bases de datos externas.

### 4.3. Programa y cronograma de talleres y trabajo en laboratorio

#### 4.3.1 Programa de Talleres

Taller	Denominación	Objetivo	Unidades
<b>Taller 1</b>	Componentes básicos del Lenguaje SQL.	Identificar los componentes básicos del lenguaje SQL. Destreza en el manejo del Entorno de Consulta MySQL. Usar adecuadamente los distintos tipos de datos y operadores aritméticos y lógicos del Lenguaje SQL.	I
<b>Taller 2</b>	Consultas de Selección.	Conocer la estructura de las consultas a Bases de Datos. Adquirir habilidades en el manejo de consultas. Utilizar en forma adecuada las consultas simples y multitable.	II
<b>Taller 3</b>	Consultas de Actualización.	Conocer la estructura de las consultas de actualización de datos. Utilizar adecuadamente las consultas de actualización.	III
<b>Taller 4</b>	Lenguaje de definición de datos.	Conocer las distintas operaciones que se pueden realizar sobre una base de datos. Crear, conectar y desconectar una base de datos. Adquirir habilidades para crear, modificar y eliminar tablas de una base de datos. Procedimientos almacenados Acceso Grant y Revoke	IV

**Tabla 1: Programa de Talleres**

#### 4.3.2 Cronograma de Talleres

Taller	Fechas	Lugar	Carga Horaria
1	Agosto	Laboratorio	14
2	Septiembre	Laboratorio	14
3	Octubre	Laboratorio	10
4	Noviembre	Laboratorio	14
			<b>52</b>

**Tabla 2: Cronograma de Talleres**

#### 4.3.3 Programa y cronograma de laboratorio

Los alumnos realizarán los talleres en los Laboratorios del Departamento de Informática, haciendo uso del software provisto por la asignatura.

## 5 - BIBLIOGRAFIA

### 5.1 Bibliografía General

Date	<i>Introducción a los Sistemas de Bases de Datos</i>
Dolder, Herman E	<i>Diseño Conceptual e Implementación de Bases de Datos</i>
Tsai, Alice	<i>Sistemas de Base de Datos (Administración y Uso)”</i>

### 5.2 Bibliografía Específica

Donahoo, M. y Speegle, G.	<i>SQL: Practical Guide for Developers</i>
Elmasri – Navathe	<i>Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos</i> Addison Wesley, 3ª edición.
Riordan, R.	<i>Aprenda Programación en SQL Server 2000 Ya</i>

### 5.3 Sitios Web

MySQL Docs	<a href="http://dev.mysql.com/doc/">http://dev.mysql.com/doc/</a>
SQL Server	<a href="http://www.microsoft.com/latam/sqlserver/default.aspx">http://www.microsoft.com/latam/sqlserver/default.aspx</a>

## 6 - ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

### 6.1 Aspectos pedagógicos y didácticos

#### 6.1.1 Modalidades y métodos en horario presencial

Las modalidades de enseñanza que se utilizarán en el horario presencial son:

- clases teóricas
- talleres
- tutorías

\* Las **clases teóricas** se utilizarán para explicar los temas de cada unidad, generalmente en la apertura de los talleres. En estas clases se usará como principal método de enseñanza el **método expositivo**; el cual será combinado con el método de **resolución de problemas**. Se utilizarán estrategias de enseñanza-aprendizaje-desarrollo mediadas por el docente y por recursos tecnológicos:

- Se utilizarán preguntas motivadoras para recuperar conocimientos previos y construir conocimientos propios del Lenguaje SQL.
- Se utilizarán presentaciones en PowerPoint para exponer conceptos y ejemplos.
- Se usará el proyector para la presentación de ejemplos dinámicos usando el entorno de MySQL en forma directa.
- Se usarán las computadoras para que los grupos apliquen los conocimientos adquiridos en ejercicios de mediana complejidad.

Las clases teóricas se desarrollarán en los laboratorios del Departamento Académico de Informática. Estarán a cargo del profesor responsable de la asignatura.

Se prevé 2 clases teóricas para el taller 1 (una en la apertura y otra en la mitad del desarrollo) y una clase teórica para el resto de los talleres (en la apertura).

\* La modalidad **taller** se utilizará en el resto de las clases. Esta modalidad utiliza un escenario donde se construye con profundidad una temática específica del conocimiento a través de intercambios personales entre los participantes.

Se considera la modalidad más apropiada ya que se trata de una obligación curricular eminentemente práctica. En los talleres se recrearán los conocimientos adquiridos en Laboratorio III y Bases de Datos, para construir conocimientos propios de Lenguaje SQL y adquirir habilidad para resolver problemas usando el mismo.

Los talleres se desarrollarán en los laboratorios del Departamento Académico de Informática, serán grupales (grupos de 4 integrantes), utilizarán una metodología participativa y aplicada, se enfocarán hacia la adquisición específica de habilidades en el uso del Lenguaje SQL. Contarán con la asistencia de los docentes de la asignatura. Se caracterizarán por la interactividad, el intercambio de experiencias, la aplicación, la experimentación, el diálogo, la discusión y la reflexión entre los participantes. En cada uno de los talleres se especificarán las actividades a desarrollar.

En las clases con modalidad taller se utilizará como método principal de enseñanza el **aprendizaje basado en problemas (ABP)**: se partirá de un problema que el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas habilidades y destrezas definidas en los objetivos de cada taller. Este método permite que el estudiante aprenda teniendo la posibilidad de experimentar, intentar, probar, etc. en la computadora las soluciones

diseñadas, utilizando los beneficios del IDE. Las situaciones y problemas son la base de este método.

Se estimulará el aprendizaje con el planteo de preguntas que requieran esfuerzo intelectual del estudiante, evitando la mera repetición de la sintaxis de las consultas aprendidas; son ellos quienes deberán identificar, encontrar y utilizar los recursos necesarios.

En síntesis, con el método de ABP se pretende que el alumno desarrolle un aprendizaje activo a través de la resolución de problemas.

\* Se implementarán **tutorías** para atender, facilitar y orientar a los grupos de estudiantes. Estarán a cargo de todo el equipo docente, acorde a las disponibilidades de sus integrantes. Las actividades que se desarrollan dentro de esta modalidad no se incluyen en la carga horaria establecida en el plan de estudio.

### **6.1.1 Modalidades y métodos no presenciales**

La asignatura promoverá y facilitará el trabajo autónomo, no presencial, ya sea individual o grupal. Se utilizará la plataforma Moodle para brindar consultas a través de foros, chat, correo electrónico. Además, a través de la misma, se pondrá a disposición los recursos de la asignatura en formato digital: presentaciones teóricas, enunciados de talleres, ejemplos, ejercicios, demos. También la plataforma permitirá administrar las entregas de los talleres y conocer información de evaluaciones, fechas de clases, etc.

## **6.2 Actividades de los alumnos y de los docentes**

### **6.2.1 Actividades del profesor responsable**

- Planificación y programación de la asignatura
- Desarrollo de las clases teóricas
- Atención de tutorías
- Preparación de contenidos, recursos y estrategias para el desarrollo de las clases y talleres
- Evaluación del desempeño de los alumnos y de la función docente
- Coordinación del equipo docente

### **6.2.2 Actividades de los auxiliares docentes**

- Elaboración y desarrollo de los talleres; selección de ejercicios y problemas
- Configuración de los laboratorios para el desarrollo de las clases
- Atención de tutorías
- Colaboración en la preparación de material didáctico
- Colaboración y participación en el proceso de evaluación

### **6.2.3 Actividades de los alumnos**

- Asistir a clase, participar planteando ideas, sugerencias, dudas, etc.
- Realizar los talleres programados.
- Resolver ejercicios en máquina en el laboratorio
- Sintetizar. Estudiar independientemente. Trabajar en grupo.

### 6.3 Cuadro sintético

Clases	Carga Horaria	Asistencia exigida %	Nº de alumnos estimado	A Cargo de	Técnica mas usada	Lugar
Teórica	10	75	60	Profesor Adjunto	Clase Expositiva	Laboratorio
Taller	44	80	60	Auxiliares docentes	Aprendizaje Basado en Problemas	Laboratorio
Evaluativas	6	100	60	Profesor Adjunto y Auxiliares docentes	Resolución de Problemas	Laboratorio

**Tabla 3: Cuadro Resumen**

### 6.4 Recursos didácticos

Software de gestión de base de datos relacional MySQL y equipamiento computacional de los laboratorios del Departamento de Informática. Estos constituyen los principales recursos que se utilizan para el desarrollo de los talleres. Mediante ellos, los alumnos logran adquirir habilidad para programar en Lenguaje SQL.

Bibliografía actualizada y apuntes elaborados por el equipo docente de la asignatura. Estos se utilizarán como una manera de acercar a los alumnos a documentación técnica referida al uso del Lenguaje SQL.

En las clases teóricas y talleres se utilizará pizarra, proyector, PC, Internet, enunciados de los talleres, diapositivas elaboradas por los docentes de la asignatura, demos.

Además, se promoverá el uso de la plataforma Moodle para el aprendizaje mediado en nuevas tecnologías. La plataforma permitirá al alumno acceder a consultas virtuales (on-line o secuencial) a distancia, foros, acceso a los recursos digitales, entrega de talleres. También brindará a los alumnos un canal de comunicación permanente donde pueden acceder a información actualizada de la asignatura: fechas de evaluaciones, resultados de parciales, condición final de la cursada, etc.

## 7 - EVALUACION

### 7.1 Evaluación diagnóstica

Teniendo en cuenta que la evaluación diagnóstica no sólo es una estimación, sino que tiene como propósito contribuir al aprendizaje, se llevará a cabo una única evaluación diagnóstica, al comienzo de las clases, cuya finalidad será determinar el nivel de

conocimientos y habilidades previas que permitan encarar el aprendizaje de la asignatura.

Los contenidos sobre los que se evaluará serán: Base de datos, tipos de datos, registros.

La evaluación diagnóstica será individual, escrita y objetiva. Se hará una prueba de opción múltiple para que el alumno marque la opción correcta. El nivel de calificación será cualitativa politómica (nivel bajo, medio y alto).

## 7.2 Evaluación formativa

Sobre la base del desempeño que demuestren los alumnos en la realización de los talleres y de los resultados que éstos obtengan en las evaluaciones parciales, se determinará el grado de aciertos, desaciertos y problemas en general que se presenten en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el propósito de encarar, si fuera necesario, acciones correctivas.

## 7.3 Evaluación parcial

### 7.3.1 Programa y cronograma de evaluaciones parciales

En la tabla 4 se muestra el programa de evaluaciones parciales a llevar a cabo durante el presente año académico.

Evaluación	Temas	Tipo	Fecha probable	Condiciones para rendir
Parcial 1	Unidad 1 y 2 (Talleres 1 y 2)	Individual. Escrita. En computadora.	-	-----
Parcial 2	Unidad 3 y 4 (Talleres 3 y 4)	Individual. Escrita. En computadora.	-	-----
Recuperatorio Integral	Unidad 1 a 4 (Talleres 1 a 4)	Individual. Escrita. En computadora	-	Haber desaprobado uno o los dos Parciales

**Tabla 4: Programa de de evaluaciones parciales**

### 7.3.2 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación que se aplicaran en la evaluación parcial y el recuperatorio son:

- Utilización del código de prácticas de buena programación en Lenguaje SQL.
- Selección adecuada de las estructuras de selección y control.
- Utilización apropiada de funciones.

### 7.3.3 Escala de valoración

La escala de valoración a emplear para los talleres será cualitativa dicotómica (aprobado – desaprobado).

La escala de valoración a emplear para los parciales será numérica del 1 al 10.

## **7.4 Autoevaluación**

La autoevaluación de la asignatura desde la perspectiva de los alumnos, se llevará a cabo a través de encuesta de respuestas cerradas implementada al finalizar el cursado mediante la plataforma Moodle.

La autoevaluación de la asignatura desde la perspectiva de los docentes se llevará a cabo a partir de los resultados obtenidos en las evaluaciones y condiciones finales de cursado.

## **7.5 Evaluación sumativa**

### **7.5.1 Condiciones para lograr la regularidad de la asignatura**

- Asistir al menos al 75 % de las clases.
- Aprobar al menos dos de los talleres o su recuperatorio.
- Aprobar las dos evaluaciones parciales o su respectivo recuperatorio con calificación mayor o igual a 5 (cinco).

### **7.5.2 Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura**

- Reunir el 80% de asistencia de las clases.
- Aprobar todos los talleres.
- Aprobar los dos parciales con calificación mayor o igual a 7 (siete).

## **7.6 Examen final**

La evaluación final será oral o escrita sobre los temas del programa analítico de la asignatura.

## **7.7 Examen libre**

Para el examen Libre el alumno deberá cumplir las siguientes etapas, cada una de ellas eliminatorias.

- 1) Desarrollar una practica integradora en lenguaje SQL, cuya temática y planteo deberá ser solicitado al responsable de la asignatura con 40 días de anticipación. El trabajo deberá ser presentado en soporte digital e impreso con al menos 10 días de antelación a la fecha de examen y deberán ser aprobados por el tribunal.
- 2) Aprobar una evaluación en máquina sobre resolución de problemas utilizando Lenguaje SQL. Los problemas estarán relacionados con los temas incluidos en el programa analítico.
- 3) Aprobar una evaluación oral de tipo teórico-práctica sobre contenidos del programa analítico.

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a vertical stroke, positioned above a dotted line.

.....  
MSc. Ing. Gregorio N. Tkachuk  
*Prof. Responsable asignatura*