



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 250 / 2025

LUJAN, 10 DE JULIO DE 2025

VISTO: El programa de la asignatura Bases de Datos (18923) para la carrera Especialización en Bioinformática, y

CONSIDERANDO:

Que tomó intervención la Comisión Académica de la Carrera.

Que se ha tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 3 de julio de 2025.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Bases de Datos (18923) para la carrera Especialización en Bioinformática, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2°.- ESTABLECER que el mismo tendrá vigencia para los años 2024-2026.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

Lic. Ariel H. REAL - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: Bases de Datos (18923)

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Curso.

CARRERA/S: Especialización en Bioinformática

PLAN DE ESTUDIOS: Plan de Estudios: 76.01 (Resolución HCS N° 711/22)

DOCENTE RESPONSABLE: Mg. Guillermo Cherencio

EQUIPO DOCENTE: Mg. Guillermo Cherencio

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: -

PARA APROBAR: -

MODALIDAD DE DICTADO: (marque con una X donde corresponda).

PRESENCIAL: (Completar en el caso que corresponda según la Resolución

RESHCS-LUJ: 0000283-23: Alternada X Híbrida - Mixta.

DISTANCIA: .

CARGA HORARIA TOTAL: 32

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

TEÓRICO 50% y 16 horas

PRÁCTICO 50% y 16 horas.

Para los espacios curriculares que desarrollen actividades a distancia se debe aclarar la modalidad en la distribución de la carga horaria total (porcentajes de actividades presenciales, a distancia y las estrategias de hibridación: estrategia de "Alternancia", estrategia "Híbrida" o estrategia "Mixta"). En función de las estrategias de hibridación adoptada se debe aclarar la distribución del tiempo [% ACTIVIDADES ASINCRÓNICAS Y SINCRÓNICAS].

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2024-2026.

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES:

Sistemas de Bases de Datos. Modelado de datos. Diseño y administración de Sistemas de Bases de Datos. Modelo relacional. Modelo NoSQL. Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Modelado y calidad de datos. Procesamiento de consultas. Acceso, control y seguridad de los datos.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS:

La bioinformática es una nueva disciplina que se centra en el desarrollo y la aplicación de soluciones informáticas para analizar y manipular datos biológicos. El campo de la bioinformática aborda los desafíos de los grandes

PROGRAMA OFICIAL

datos en la biología con las habilidades prácticas y teóricas en modelado estadístico, análisis de datos, programación de dispositivos informáticos y un conocimiento profundo del significado biológico de los resultados.

El curso permitirá que los estudiantes de la Especialización incorporen habilidades relacionadas con el modelado de datos, procesamiento y análisis de datos en un marco adecuado para el planteo del diseño conceptual, la implementación de la base de datos y la gestión del entorno, para el procesamiento de datos biológicos vinculados con la bioinformática.

Que los estudiantes logren:

Diseñar, implementar, gestionar, consultar bases de datos relacionales y No SQL.

OBJETIVO GENERAL:

El objetivo principal de este curso es que los estudiantes puedan incorporar entre sus competencias el modelado conceptual de datos a partir de un universo de discurso relacionado con la bioinformática

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Aplicar técnicas básicas de modelado conceptual de datos para la captura de los datos y las relaciones entre ellos

Transformar un modelo de datos conceptual en un modelo relacional

Implementar base de datos relacionales, diseñar consultas y vistas en SQL

Implementar bases de datos No SQL para el almacenamiento de datos débilmente estructurados.

CONTENIDOS :

UNIDAD 1: Los Sistemas de Bases de Datos

Objetivos de los Sistemas de Bases de Datos. Modelos abstractos de datos. Instancias y Esquemas. Independencia de los datos. Lenguaje de definición de datos. Lenguajes de Manipulación de Datos. Gestor de Base de Datos. Administrador de bases de Datos. Usuarios de base de Datos. Arquitectura. Diccionario. Mecanismos de Seguridad e Integridad.

UNIDAD 2: Modelo Entidad/Relación

Objetivo del modelo Entidad/Relación. Definiciones básicas. Reglas. Dominio de los atributos. Identificador único. Cardinalidad. Diagrama E/R. Entidades fuertes y débiles. Agregación. Generalización y especialización. Diseño de un esquema de base de datos utilizando E/R.

UNIDAD 3: Modelo Relacional

Modelo relacional, conceptos fundamentales. Relaciones. Valores nulos. Claves. Claves foráneas. Restricciones de integridad: de entidad, referencial, semánticas. Transformar el modelo conceptual en un modelo relacional. Dependencia funcional. Formas Normales.

PROGRAMA OFICIAL

UNIDAD 4 Lenguaje Relacional SQL.

Definición de tablas y esquemas. Tipos de datos y dominios. Lenguaje de Definición de Datos (DDL). Implementación de base de datos relacional. Lenguaje de Manipulación de datos (DML). Operaciones de modificación de la base de datos. Consultas simples. Consultas multitablas. Subconsultas. Agrupamiento. Funciones agregadas.

UNIDAD 5: Bases de Datos No SQL.

Bases de datos No-SQL. Conceptos básicos. BD Orientada a Objetos. BD Clave-Valor. BD Documentales. BD Columnares. BD Orientadas a Grafos.

METODOLOGÍA:

Se pretende mantener un equilibrio entre teoría y práctica. Cada unidad tiene asociada un trabajo práctico con problemas a resolver; en las horas destinadas a actividades prácticas se resolverán algunos ejercicios testigo y el resto deberán ser resueltos por el estudiante en forma grupal.

La entrega de los trabajos se realizará a través del uso de una máquina virtual, que permitirá el trabajo colaborativo remoto entre todos los estudiantes del curso. Tiene un doble objetivo: comprender y aplicar los contenidos de cada unidad, al mismo tiempo que se aprende a trabajar en forma remota con una máquina virtual, la cual contendrá todo el software necesario para desarrollar cada unidad del programa de estudios. Luego de la corrección de los trabajos prácticos el estudiante recibirá por correo electrónico una devolución y una calificación. Este medio también se utilizará para todas las indicaciones y consultas que deseen realizar los estudiantes

TRABAJOS PRÁCTICOS:

Unidad I: Preguntas de revisión en aula virtual
Unidad II: Trabajo Práctico I Introducción al DISEÑO CONCEPTUAL
Unidad III: Trabajo Practico II - DISEÑO CONCEPTUAL - DISEÑO LÓGICO
Unidad IV: Trabajo Práctico III - IMPLEMENTACIÓN (CONSULTAS)
Unidad V: Trabajo Práctico IV (opcional) implementación BD clave-valor

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Para aprobar la asignatura se deberán aprobar los trabajos prácticos obligatorios y preguntas de revisión y la evaluación final integradora individual del curso, que permitirá acreditar los conocimientos adquiridos durante el curso pero no será la única evaluación a considerar, sino que es parte de una evaluación integral del estudiante que también incluye el desempeño en clase y las actividades prácticas realizadas. En caso de no estar aprobado un trabajo práctico, se hará la devolución del mismo para que el alumno corrija los errores y vuelva a realizar la entrega. La evaluación final integradora tendrá una instancia de recuperación.

PROGRAMA OFICIAL

BIBLIOGRAFÍA:

Celko's Joe, "Complete Guide To No SQL, ELSEVIER SCIENCE TECHNOLOGY, ISBN 9780124071926

Date, C.J. "Introducción a los sistemas de bases de datos", 7ª edición Prentice Hall. Pearson Educación de México, 2001.

Date, C.J.; Darwen, H. "A Guide to the SQL Standard". 4th edition. Addison-Wesley, 1996.

De Miguel, A.; Piattini, M. "Fundamentos y Modelos de bases de datos". 2ª edición. RA-MA, 1999.

De Miguel, A; Piattini, Mario; Marcos, esperanza. "Diseño de Bases de Datos Relacionales". Madrid, Ra-Ma, 2000.

Elmasri, R.; Navathe, S.B. "Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos". 3ª edición. Addison-Wesley, Pearson Educación, 2002.

Saeed K. Rahimi, Frank S. Haug, "Distributed Database Managment Systems: A Practical Approach", Wiley-IEEE Computer Society Press., 2010

Silberschatz, A.; Korth, H.F.; Sudarshan, S. "Fundamentos de Bases de Datos". 3ª edición. Madrid, McGraw-Hill, 1998.

Hoja de firmas