

---

**Formulario de aprobación de curso de posgrado/educación permanente**

**Asignatura: Bases de Datos y Sistemas de Información**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

**Modalidad:**

(posgrado, educación permanente o ambas)

**Posgrado**

**Educación permanente**

---

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Dra. Adriana Marotta, grado 4, Instituto de Computación

(título, nombre, grado o cargo, instituto o institución)

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:**

(título, nombre, grado, instituto)

**Otros docentes de la Facultad:** Dra. Lorena Etcheverry, grado 4, Instituto de Computación, Ing. Camila Sanz, grado 2, Instituto de Computación.

(título, nombre, grado, instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**

(título, nombre, cargo, institución, país)

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

[Si es curso de posgrado]

**Programa(s) de posgrado:** Maestría en Bioinformática (Pediciba), Maestría en Ciencia de Datos y Aprendizaje Automático, Diploma de Especialización en Seguridad Informática

**Instituto o unidad:** Instituto de Computación

**Departamento o área:** Grupo Gestión, Modelado y Análisis de Datos (Gema)

---

**Horas Presenciales: 93**

(se deberán discriminar las horas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos: 10**

[Exclusivamente para curso de posgrado]

(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem Metodología de enseñanza)

**Público objetivo:** Estudiantes de posgrado que necesiten una formación básica en el área de Bases de datos.

**Cupos:** No tiene

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción, hasta completar el cupo asignado)

**Objetivos:** El objetivo de esta unidad curricular es brindar los conocimientos necesarios para diseñar, implementar, utilizar y gestionar una base de datos relacional. A nivel de los objetivos de aprendizaje, el estudiante será capaz de: (1) reconocer la importancia de los datos y su adecuado procesamiento como un activo para el propietario de los mismos, (2) reconocer la importancia de diversas características como la Calidad y Privacidad de los datos, (3) diseñar, implementar, utilizar y gestionar una base de datos relacional, (4) explicar el concepto de modelo de datos, entendido como lenguaje de especificación de bases de datos, (5) desarrollar e interpretar esquemas conceptuales de complejidad media, que tienen un nivel de dificultad similar al que se puede encontrar en aplicaciones tradicionales, (6) construir consultas de nivel avanzado en lenguaje SQL y en álgebra relacional, (7) emplear la teoría de diseño relacional, comprendiendo las consecuencias de su aplicación sobre el diseño y reingeniería de base de datos relacionales, y (8) reconocer la existencia de diferentes modelos de datos más allá del modelo relacional, como por ejemplo el modelo documental o los modelos de grafos.

**Conocimientos previos exigidos:** Álgebra básica y programación imperativa.

**Conocimientos previos recomendados:** Lógica de primer orden, teoría de conjuntos.

---

### **Metodología de enseñanza:**

(comprende una descripción de la metodología de enseñanza y de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura, distribuidas en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

Descripción de la metodología: El curso se dicta en modalidad semi presencial, y consta de clases de teórico y práctico y actividades de laboratorio.

Las clases teóricas se encuentran disponibles en la plataforma OpenFing. En ellas se presentarán por parte del docente los diferentes temas del curso. Además se dictará una clase de práctico por semana, de 2 horas de duración, donde se resolverán ejercicios escogidos del práctico y se contestarán dudas.

El laboratorio se compone de un conjunto de tareas donde se trabajan diferentes temas del curso, y en particular se utilizan Manejadores de Bases de Datos. Se realizarán monitoreos de laboratorio semanales. El objetivo de los monitoreos es trabajar sobre elaboraciones que los estudiantes deben aportar, propiciando la participación y discusión.

Detalle de horas:

- Horas de clase (teórico): 20
- Horas de clase (práctico): 20
- Horas de clase (laboratorio): 30
- Horas de consulta: 20
- Horas de evaluación: 3
  - Subtotal de horas presenciales: 93
- Horas de estudio: 35
- Horas de resolución de ejercicios/prácticos: 25
- Horas proyecto final/monografía:
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 153

**Forma de evaluación:** La evaluación se realizará a partir de una prueba individual y un conjunto de trabajos de laboratorio.

---

**Temario:**

- **Introducción:**
  - Importancia de los datos, su calidad, su privacidad y su procesamiento en general. (Objetivos 1 y 2)
  - Conceptos Generales de Bases de Datos: Definición de base de datos, Noción de DBMS, Noción de esquema e instancia. Noción de Restricción de Integridad y consistencia. (Objetivos 1, 2 y 3)
  - Modelos de Datos: Lenguaje de especificación con soporte para tres elementos ( Estructura de datos, restricciones y operaciones). Arquitectura en tres niveles ( conceptual, lógico, y físico).
  
- **Diseño Conceptual:**
  - Importancia de su uso para representar la realidad. Principios básicos (100% y Conceptualización)
  - Fases en el diseño de BDs: Proceso básico de diseño y relación con los conceptos anteriores.
  - Modelo Entidad Relación (MER): Constructores básicos del lenguaje, sintaxis y semántica.
  - Modelización usando MER
  
- **Modelo Relacional:**
  - Conceptos generales: noción de tabla, dominio, atributo. Diferencias con MER. Noción de Clave y clave foránea. Restricciones de integridad (Objetivos 3 y 4)
  - Algoritmos de pasaje de MER a Modelo Relacional (Objetivo 3)
  
- **Consultas en Bases de Datos relacionales:**
  - Álgebra relacional: Operadores del lenguaje. (Objetivo 6)
  - SQL (Objetivo 6)
  - Creación y utilización de índices (Objetivo 6)
  
- **Calidad y privacidad de datos:**
  - Calidad de datos: Problema planteado y definiciones
  - Modelo de calidad de datos
  - Gestión de calidad de datos
  - Privacidad de datos: definiciones, marco regulatorio local, modelos de anonimización.
  
- **Otros modelos de datos:**
  - Nociones sobre otros modelos de datos, usos. Modelos multidimensionales, de grafos, ontológicos, lógicos, de texto, de documentos, clave-valor, etc.

**Bibliografía:**

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

Fundamentals of Database Systems. Ramez Elmasri y Shamkant B. Navathe. Pearson Addison Wesley. ISBN 0-321-36957-2. 7ma. Edición. 2016. Disponible en biblioteca de FING.

Data and Information Quality. Dimensions, Principles and Techniques. Carlo Batini, Monica Scannapieco. Editorial Springer Int. Publ. Switzerland 2016. ISBN 978-3-319-24104-3.

Guide to Data Privacy: Models, Technologies, Solutions. Torra, V. (2022). Springer Nature.

---



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Datos del curso

---

**Fecha de inicio y finalización:** 7 de Agosto a 27 de Octubre de 2023

**Horario y Salón:** A definir

**Arancel:** Sin costo

[Si la modalidad no corresponde indique "no corresponde". Si el curso contempla otorgar becas, indíquelo]

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad posgrado:** Sin costo

**Arancel para estudiantes inscriptos en la modalidad educación permanente:** No corresponde

---