

RESOLUCIÓN "C.D." N° 072/26

CONCORDIA, 29/04/2026

VISTO: el proyecto de programa de la asignatura Bases de Datos I de la carrera de Licenciatura en Sistemas, presentado por el Prof. Carlos Eduardo Alvez, agregado de fs. 2 a 8, el Acta del Comité Académico de la misma de fs. 9 y 10, el informe del Secretario Académico y lo manifestado por la directora de la carrera a fs. 11 y el resto de la documentación agregada al EXP_FCAD-UER: 0000046/2026, y

CONSIDERANDO:

Que la Directora de la carrera de Licenciatura en Sistemas informa que el programa se adecua a los contenidos mínimos especificados para la precitada asignatura en el plan de estudios y la bibliografía es pertinente.

Que el Secretario Académico indicó que el régimen de evaluación y acreditación propuesto se encuadra en la normativa aplicable.

Que en función de lo antes consignado, a fs. 22 el señor Decano ha remitido las actuaciones a este órgano de gobierno para que efectúe la intervención que le corresponde.

Que el Comité Académico de la carrera y la Comisión de Enseñanza se han expedido favorablemente, aconsejando su aprobación a fs. 9 y 10 y 23, respectivamente.

Que, conforme lo establece el Artículo 23, Inciso 6), del Estatuto, (aprobado por Resolución "A.U." 041), este cuerpo es competente para decidir sobre el particular.

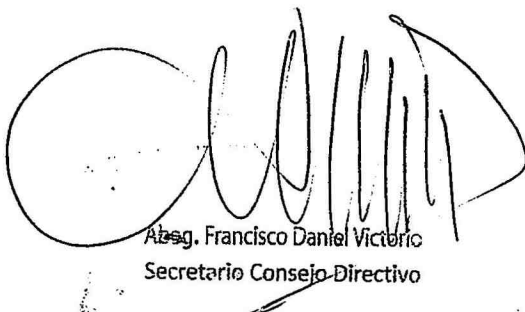
Por ello,

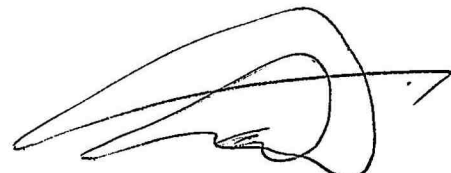
**EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Bases de Datos I de la carrera de Licenciatura en Sistemas, presentado por el Prof. Carlos Eduardo Alvez, que como Anexo Único integra la presente.

ARTÍCULO 2°.- Precisar que el régimen de evaluación y acreditación de la asignatura, cuya descripción obra en el anexo aprobado por el artículo precedente, se encuadra en las previsiones de los incisos b) y c), del Artículo 26, siguientes y concordantes, del Reglamento Académico aprobado por la Resolución "C.D." N° 509/16 y modificatorias (t.o. por la Resolución de Decano N° 135/19).

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, notifíquese al presentante, a la División Bedelía y a la Secretaría Académica, publíquese en el Boletín que se incluye en el Digesto Electrónico de la Universidad Nacional de Entre Ríos y cumplido, archívese.


Abeg. Francisco Daniel Victorio
Secretario Consejo Directivo


Gr. JAVIER COULLERI
Decano

RESOLUCIÓN "C.D." N° 072/26

ANEXO ÚNICO

BASES DE DATOS I

Carrera: Licenciatura en Sistemas

Año: 3°

Régimen de cursada: Cuatrimestral

Carácter: Obligatoria

Profesor: Carlos Eduardo Alvez

Horas semanales: 8

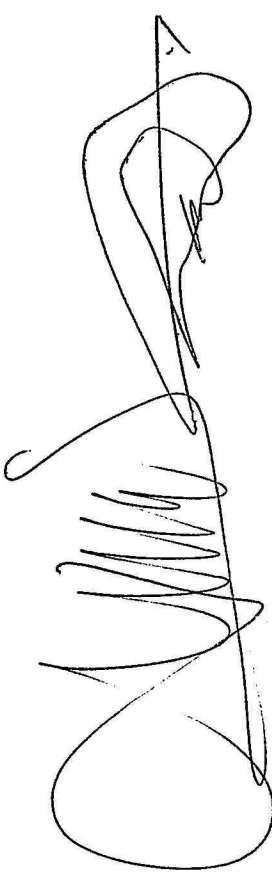
Carga horaria total: 128

FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Bases de Datos I se ubica en el primer cuatrimestre del tercer año de la carrera Licenciatura en Sistemas. La misma es esencial en la formación del Licenciado en Sistemas, dado que proporciona los fundamentos conceptuales y técnicos necesarios para el diseño, implementación y aseguramiento de sistemas de información, pilares centrales del perfil profesional definido por los alcances del título. El estudio del modelado conceptual, la normalización y el modelo relacional permite al estudiante adquirir competencias para relevar, especificar formalmente y diseñar soluciones de software y sistemas de información, tareas explícitamente contempladas en los alcances profesionales del graduado, así como en las actividades reservadas relacionadas con la especificación y proyección de sistemas críticos (AR 1 - Anexo XXX - Resolución ME 1254/2018).

El dominio del lenguaje SQL, de los lenguajes formales relacionales y de los mecanismos de integridad, recuperación y control de concurrencia brinda al estudiante las herramientas para garantizar la consistencia, confiabilidad y calidad de los sistemas de procesamiento de información. Esto se vincula con los alcances referidos a la verificación, validación, mantenimiento y aseguramiento de calidad del *software*, además de las actividades reservadas orientadas a establecer normas de calidad (AR 3). Asimismo, la asignatura abarca contenidos sobre control de accesos, privacidad, seguridad e integridad proveen las bases indispensables para proyectar, dirigir y evaluar sistemas de seguridad informática y de protección de datos.

Finalmente, el tratamiento de transacciones, propiedades ACID, serializabilidad y técnicas de recuperación introduce al estudiante en los principios que permiten



RESOLUCIÓN "C.D." N° 072/26

asegurar la disponibilidad y continuidad operacional de los sistemas de información en entornos críticos.

En resumen, esta asignatura constituye un espacio formativo indispensable para que el futuro profesional pueda analizar, diseñar, implementar sistemas de información con rigor técnico y responsabilidad profesional, cumpliendo con los estándares académicos, legales y profesionales establecidos para el ejercicio de la disciplina.

Actividades Reservadas (AR)	Alcances (AL)
AR1. Especificar, proyectar y desarrollar sistemas de información, sistemas de comunicación de datos y software cuya utilización pueda afectar la seguridad, salud, bienes o derechos.	AL1, AL3, AL4, AL5, AL6, AL8, AL9 y AL10
AR3. Establecer métricas y normas de calidad de software.	AL1, AL5 y AL9

EJES/COMPETENCIAS DE LA CARRERA A LOS QUE APORTA LA ASIGNATURA

Ejes/Competencias		Nivel de Aporte
Tecnológicas	Identificar, formular y resolver problemas de informática.	Medio
	Concebir, diseñar y desarrollar proyectos de informática.	Medio
	Gestionar -planificar, ejecutar y controlar- proyectos de informática.	Medio
	Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la informática.	Medio
	Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	Bajo
Específicas	Analizar problemas para desarrollar y mantener proyectos de software alineados con el modelo de negocio a través del conocimiento de las metodologías, modelos y técnicas actuales.	Medio
	Crear soluciones apropiadas para distintos dominios de aplicación utilizando herramientas de forma sistemática, medible y segura que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos para la calidad de proyectos de software.	Medio

RESOLUCIÓN "C.D." N° 072/26

Sociales, Políticas y Actitudinales	Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Medio
	Comunicarse con efectividad.	Medio
	Fundamentos para la acción ética y responsable.	Medio
	Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local.	Medio
	Fundamentos para el aprendizaje continuo.	Medio

OBJETIVOS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJES

Objetivos	Resultados de Aprendizaje
Comprender los fundamentos teóricos de los sistemas de gestión de bases de datos (SGBD) y su rol en los sistemas de información.	El estudiante explica la arquitectura de una SGBD, los modelos de datos, los conceptos de independencia, integridad y concurrencia, y relaciona estos elementos con el funcionamiento de sistemas de información.
Desarrollar la capacidad de modelar datos mediante técnicas formales que aseguren calidad, consistencia y completitud en la representación de la información.	El estudiante construye modelos Entidad-Relación identifica claves, restricciones y dependencias funcionales, y transforma dichos modelos en esquemas relacionales normalizados hasta 3FN, FNBC o la forma que corresponda.
Aplicar lenguajes formales y declarativos para la definición, manipulación y consulta de datos en un SGBD.	El estudiante formula consultas SQL complejas (incluyendo subconsultas, joins, funciones agregadas y vistas), define estructuras mediante DDL y realiza operaciones de modificación (INSERT, UPDATE, DELETE) garantizando consistencia y corrección semántica.
Comprender y aplicar los principios de integridad, seguridad, privacidad y control de accesos en el manejo de datos.	El estudiante configura usuarios, roles y privilegios, implementa restricciones de integridad, utiliza vistas y mecanismos de control de acceso, y evalúa su impacto en la protección de datos y en la seguridad del sistema.
Dominar los conceptos fundamentales de transacciones,	El estudiante explica y aplica las propiedades ACID, analiza schedules y serializabilidad,



RESOLUCIÓN "C.D." N° 072/26

conurrencia y recuperación, asegurando confiabilidad en el procesamiento de datos.	identifica condiciones de conflicto e interbloqueo, y describe técnicas básicas de recuperación y gestión de bitácoras.
--	---

CONTENIDOS MÍNIMOS

Teoría de Bases de Datos. Sistemas de gestión de base de datos. Escalabilidad, eficiencia y efectividad. Lenguajes de DBMS. Modelado y calidad de datos. Privacidad, seguridad e integridad en base de datos. Propiedades ACID.

UNIDADES TEMÁTICAS

UNIDAD 1: Conceptos básicos

Conceptos de bases de datos. Sistemas de gestión bases de datos (SGBD). Propósito. Ventajas de usar un SGBD respecto a los sistemas de archivos. Aporte de las bases de datos en: seguridad e integridad; acceso concurrente; gestión de transacciones; gestión de almacenamiento.

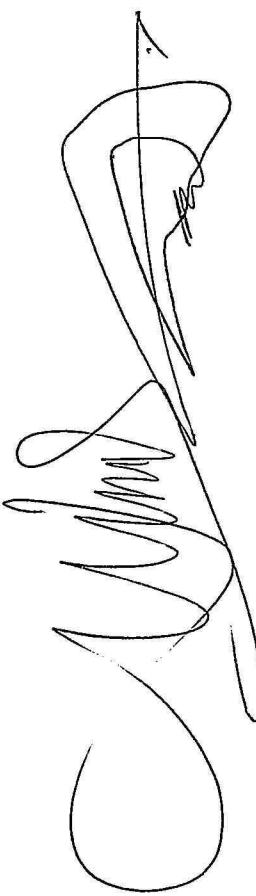
Arquitectura lógica de un SGBD. Abstracción de datos. Arquitectura de tres esquemas (ANSI *Sparc*). Visión de los datos. Independencia de los datos. Conceptos básicos sobre modelos de datos: modelos conceptuales, de implementación y físicos. Esquemas e instancias. Lenguajes de definición, consulta y manipulación de datos. Usuarios de bases de datos. Componentes de un SGBD. Conceptos de escalabilidad, eficiencia y efectividad de las bases de datos.

UNIDAD 2: Modelado y diseño de bases de datos

Necesidad de un modelo teórico de diseño que garantice calidad en la representación y almacenamiento de datos. Conceptos de: entidades, relaciones, tipos de relaciones, atributos y tipos de atributos. Restricciones: restricciones de completitud y participación. Claves: super claves, claves candidatas y clave primaria. Conjuntos de entidades fuertes y débiles. Diagrama entidad-relación (ER). Modelo ER extendido (ERE). Generalización. Especialización. Agregación. Mapeo de ERE a formato tabular. Modelo relacional: estructura básica. Tuplas, atributos, dominios. Relaciones. Esquema e instancia de una relación. Normalización: conceptos e importancia para mejorar la calidad de los datos. Concepto de dependencias funcionales y multivaluadas. Formas normales: 1FN, 2FN, 3FN, FNBC y 4FN. Propiedades importantes: Join sin pérdida y preservación de dependencias.

UNIDAD 3: Lenguajes de los SGBD

Tipos de lenguajes: procedimentales y declarativos; formales y de SGBD. Lenguajes relacionales formales: álgebra relacional, cálculo de tuplas y cálculo de dominios. Lenguaje SQL: estructura básica. Conjunto de operaciones. Cláusulas *Select*, *From*, *Where* y *Distinct*. Reuniones (*Inner Join*) y reuniones externas (*Outer Join*). Funciones de una fila: tratamiento de valores Null. Conversión y formateo de salida. Funciones de Agregado. Cláusulas *Having* y *Order By*. Consultas anidadas: Pertenencia a conjuntos, comparación de conjuntos y cardinalidad de conjuntos. Cláusulas *In*, *Exists*, *Some* y *All*. Relaciones derivadas. Definición de vistas. Consultas y actualizaciones de vistas. Consulta de vistas del sistema. Modificación de la Base de Datos. Cláusulas *Update*, *Insert* y *Delete*. Lenguaje de definición de datos. Creación de tablas y otros objetos de la base de datos. Lenguaje procedimental: Procedimientos almacenados, funciones y disparadores (*triggers*).



RESOLUCIÓN "C.D." N° 072/26

UNIDAD 4: Integridad y seguridad de los datos

Integridad de los datos. Restricciones de integridad. Restricciones de dominio. Restricciones en la clave. Integridad referencial. Claves foráneas. Otras restricciones. Tratamiento de las violaciones a las restricciones. Asertos y disparadores.

Usuarios de bases de datos. Administrador de bases de datos. Creación de usuarios y roles. Controles de acceso. Privilegios: de sistema y de objetos. Cláusulas *Grant* y *Revoke*.

Privacidad de los datos: concepto y relevancia, relación con la seguridad e integridad.

UNIDAD 5: Transacciones

Conceptos básicos de transacciones. Propiedades ACID: atomicidad. Consistencia. Aislamiento. Durabilidad. Estados de una transacción. Fallos. Clasificación.

Recuperación de fallos. Pérdida de datos volátiles. Recuperación basada en bitácora: inmediata y diferida. Gestión de registros intermedios. Puntos de verificación. Control de concurrencia. *Schedules*: concepto; *Schedules* en serie y en paralelo; *Schedules* serializables. Conflictos. Pruebas de serializabilidad en conflicto.

Protocolos para control de concurrencia: basados en bloqueos, basados en hora de entrada y basados en grafos. Técnicas de validación. Esquemas multiversión. Granularidad múltiple. Operaciones *Insertar* y *Suprimir*. Niveles de aislamientos. Gestión de *deadlocks*: mecanismos evasivos, mecanismos detectivos y mecanismos preventivos.

BIBLIOGRAFÍA

Básica

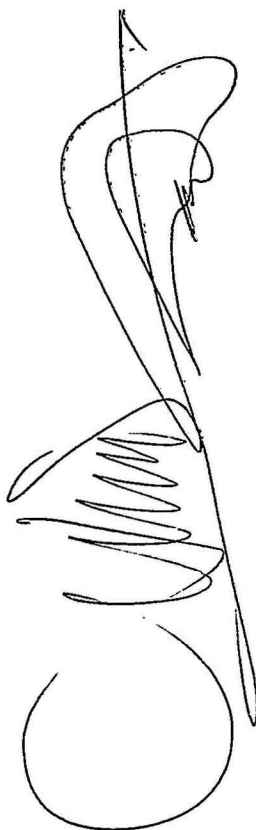
- Bertone, R. y Thomas, P. (2011). *Introducción a las Bases de Datos*. Prentice-Hall, 1ra. ed.
- Connolly, T. (2026). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management, Global Edition*. Pearson, 7ma. ed.
- Coronel, C. y Morris, S. (2023). *Database Systems: Design, Implementation, & Management*. Cengage, 14ta. ed.
- Elmasri, R. y Navathe, S. B. (2016). *Fundamentals of Database Systems*. Addison Wesley, 7ma. ed.
- León Romero, B. (2026). *Libro práctico de Bases de Datos*. Amazon, 2da. ed.
- Postigo Palacios, A. (2022). *Gestión de bases de datos*. Editorial Paraninfo, primera edición.
- Silberschatz, A., Korth, H. y Sudarshan, S. (2019). *Database System Concepts*. McGraw-Hill, 7ma. ed.
- Ullman, J. D., García-Molina, H. y Widom, J. (2009). *Database Systems. The Complete Book*. Pearson Education Inc. 2da. ed.

Complementaria

- Maier, D. (1983). *The theory of relational databases*. Computer Science Press.
- Melton, J. (2003). *Advanced SQL: 1999*. Morgan Kaufmann.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La asignatura se desarrolla a través de una combinación equilibrada de clases teóricas, prácticas y de laboratorio, con el propósito de que los estudiantes integren conocimientos conceptuales, habilidades técnicas y competencias transversales. La



RESOLUCIÓN "C.D." N° 072/26

enseñanza busca que los estudiantes comprendan los fundamentos de los sistemas de bases de datos, sean capaces de diseñar modelos y consultas aplicadas a problemas reales, y adquieran criterios técnicos para justificar decisiones en contextos profesionales. Además, se enfatiza la importancia de la integridad, la seguridad y la confiabilidad en el manejo de la información, incluyendo aspectos como transacciones, concurrencia y recuperación.

Las clases teórico-prácticas se orientan a la comprensión de conceptos centrales mediante exposiciones interactivas, análisis de casos y actividades de reflexión que favorecen la autoevaluación. En paralelo, las clases prácticas de aula permiten aplicar esos conocimientos en la resolución de problemas, el modelado de esquemas y la formulación de consultas, con un fuerte componente de trabajo colaborativo y retroalimentación docente. Por su parte, las clases de laboratorio (tanto físicas como virtuales) acercan al estudiante al uso de sistemas de gestión de bases de datos reales, donde se implementan estructuras, restricciones y mecanismos de seguridad, simulando situaciones propias del ámbito laboral.

La propuesta contempla una carga horaria de 96 horas prácticas distribuidas entre aula, laboratorio y actividades extra-áulicas, asegurando una progresión gradual hacia los resultados de aprendizaje. Estas prácticas se complementan con el uso del Campus Virtual, que funciona como espacio de apoyo para el acceso a materiales, autoevaluaciones, foros de discusión y entornos de práctica remotos. Asimismo, se incorporan herramientas de modelado, simuladores y bibliografía actualizada, garantizando que los estudiantes dispongan de recursos variados para fortalecer su aprendizaje.

En conjunto, la metodología promueve un aprendizaje activo y contextualizado, donde teoría y práctica se integran para formar profesionales capaces de diseñar, administrar y evaluar sistemas de bases de datos con rigor técnico y responsabilidad ética.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se concibe desde un enfoque basado en competencias, lo que significa que no se limita a medir conocimientos declarativos, sino que busca evidenciar desempeños concretos vinculados con los resultados de aprendizaje y las capacidades profesionales esperadas en el egresado. El proceso combina instancias formativas y sumativas, integrando actividades individuales y grupales que permiten valorar tanto la comprensión conceptual como la capacidad de diseñar soluciones y utilizar herramientas profesionales de manera adecuada.

A lo largo del cuatrimestre, la evaluación formativa acompaña el aprendizaje mediante cuestionarios, trabajos prácticos y actividades de laboratorio, donde se valoran la justificación técnica, la corrección de modelos y el dominio operativo de sistemas de gestión de bases de datos. Estas instancias también incluyen trabajos integradores parciales, en los que los estudiantes enfrentan casos realistas que requieren modelar, normalizar e implementar soluciones completas.

La evaluación sumativa, por su parte, se concentra en verificar el logro integral de las competencias al cierre de cada unidad y del curso. Se materializa en parciales teórico-prácticos y un trabajo integrador. En estas instancias se evalúa la capacidad de análisis y diseño, la formulación de consultas complejas, la implementación de estructuras y restricciones, así como el manejo de transacciones, seguridad y concurrencia. El trabajo final, especialmente, sintetiza todas las competencias: desde el relevamiento conceptual y el modelado hasta la implementación y documentación



RESOLUCIÓN "C.D." N° 072/26

de soluciones, poniendo a prueba tanto la rigurosidad técnica como la capacidad de argumentación y comunicación.

En conjunto, la metodología de evaluación asegura que los estudiantes no solo comprendan los fundamentos de las bases de datos, sino que también demuestren su aplicación en contextos prácticos y profesionales, integrando conocimientos, habilidades y actitudes que los preparan para enfrentar desafíos reales en el ámbito de la informática.

RÉGIMEN DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La asignatura Bases de Datos I adopta un régimen de acreditación de acuerdo con lo establecido en el Art. 26, incisos b) y c), del Reglamento Académico de la facultad (t.o. por la Resolución N° 135/19), complementado por instancias de evaluación formativa y sumativa alineadas con los resultados de aprendizaje y las competencias profesionales del egresado.

El estudiante podrá obtener promoción directa, regularización o rendir la asignatura como libre, conforme a las siguientes condiciones:

a. Promoción directa

Para promocionar la asignatura sin examen final, el estudiante deberá cumplir simultáneamente con:

- El 60% de asistencia.
- La aprobación de los trabajos prácticos y actividades de aula, laboratorio y extra-áulicas, según la planificación de la cátedra.
- La aprobación del examen parcial, o su correspondiente recuperatorio con una calificación igual o superior a seis (6).
- La aprobación de un trabajo integrador final, considerado el "requerimiento específico de evaluación" para la promoción, orientado a la demostración de desempeño integral en: modelado conceptual, diseño relacional, implementación en un SGBD, formulación de consultas, integridad y seguridad y procesamiento de transacciones.

El estudiante que cumpla con las condiciones anteriores obtiene la promoción directa.

b. Regularización de la asignatura

Para regularizar la asignatura, el estudiante deberá cumplir simultáneamente con:

- El 60% de asistencia.
- La aprobación de los trabajos prácticos y actividades de aula, laboratorio y extra-áulicas, según la planificación de la cátedra.
- La aprobación del examen parcial, o su correspondiente recuperatorio con una calificación igual o superior a seis (6).

Si el estudiante no aprueba el trabajo final integrador, pero cumple con los puntos anteriores, mantiene la regularidad.

El estudiante regular deberá rendir un examen final oral.

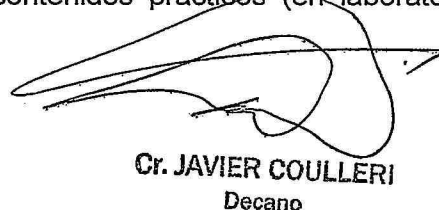
c. Estudiante libre

Será estudiante libre quien:

- No cumpla los requisitos de regularización,
- o no se inscriba al cursado.

Los estudiantes libres deberán rendir el examen final en modalidad ampliada, que implica una evaluación integral de contenidos prácticos (en laboratorio) y teóricos (oral).


Abog. Francisco Daniel Victorio
Secretario Consejo Directivo


Cr. JAVIER COULLERI
Decano