

PROGRAMA 2025

**CARRERA: Tec. Superior en Ciencia de Datos en IA**

**AÑO: 2025**

**UNIDAD CURRICULAR: Lógica Computacional (1er tramo) – Administración de bases de datos (2do tramo)**

**DOCENTE: Chiale Santiago José**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CONDICIONES** | | SI | NO |
| **ACREDITACIÓN** | LIBRE | X |  |
| PROMOCIÓN | X |  |
| CON EXAMEN FINAL |  | X |
| **ESTUDIANTE** | ITINERANTE | X |  |
| OYENTE | X |  |
| **UC CORRELATIVAS**  **PREVIAS**  (aprobadas o acreditadas según DC) |  | | |

1. **Fundamentos**

Lógica Computacional

El propósito del módulo Lógica Computacional es que las y los estudiantes adquieran herramientas para formalizar razonamientos y resolver problemas de base lógico-matemática, reconociendo la relevancia de la lógica proposicional, la lógica de predicados y la lógica digital. Estas competencias resultan esenciales para el pensamiento algorítmico y la resolución de problemas en el ámbito de la Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, donde la capacidad para deducir, representar y manipular conocimiento de manera formal incide directamente en la toma de decisiones y la optimización de recursos tecnológicos.

En concordancia con la Educación Técnico Profesional, la adquisición de habilidades lógicas favorece la formación de profesionales capaces de analizar, modelar y verificar argumentos de distinta complejidad, así como de optimizar circuitos lógicos en aplicaciones concretas (por ejemplo, en el diseño de sistemas digitales). De esta manera, se alienta a las y los estudiantes a explorar la lógica en sus distintas vertientes y a valorarla como fundamento para la programación, la electrónica y la Inteligencia Artificial.

Administración y Gestión de Base de Datos

El módulo *Administración y Gestión de Base de Datos* busca que las/os estudiantes construyan habilidades y conocimientos para **modelar, diseñar y normalizar** bases de datos, comparando distintos sistemas gestores. Asimismo, se abordarán las técnicas para asegurar la **consistencia** y **eficiencia** en la manipulación de datos (transacciones, control de concurrencia, recuperación ante fallas), fundamentales para proyectos de Ciencia de Datos e IA donde el volumen y la complejidad de la información exigen un manejo cuidadoso de la **persistencia** y la **integridad** de la información.

La formación técnica profesional demanda la **implementación real** de bases de datos, aplicando metodologías de diseño lógico y físico (diagramas E/R, normalización), así como la configuración de roles, accesos y permisos para garantizar la **seguridad** y la **confiabilidad** del sistema. De este modo, las y los estudiantes comprenderán la relevancia de un **diseño de base de datos sólido** y su relación con las aplicaciones de análisis de datos, desarrollo de software y administración de sistemas informáticos.

Perspectiva de Género y Entornos Inclusivos

En ambos módulos se promoverán prácticas pedagógicas orientadas a la **democratización de las enseñanzas**, reconociendo y respetando las diversidades, construyendo vínculos libres de violencias y discriminación. Dicho abordaje se alinea con los lineamientos para la transversalización de la perspectiva de género en la Educación Técnico Profesional, lo que garantiza un aprendizaje inclusivo y equitativo.

# **2.** **Expectativas de logro**

En este módulo, las/os estudiantes:

* Identificar, analizar e implementar soluciones a problemas lógicos matemáticos, optimizando pasos y recursos.
* Modelar y formalizar argumentos en lógica proposicional y lógica de predicados, valorando la pertinencia de cada estrategia de deducción y sus límites.
* Resolver problemas de circuitos lógicos (álgebra de Boole, compuertas NAND, NOR, etc.) y reflexionar sobre su aplicación en la ciencia de datos e IA.
* Justificar la validez de un razonamiento a través de pruebas formales, razonamientos lógicos y tablas de verdad.
* Utilizar sistemas gestores de base de datos (libres y propietarios), dominando la creación y actualización de esquemas.
* Optimizar bases de datos mediante procedimientos de normalización y elección de índices adecuados.
* Diseñar e implementar bases de datos que satisfagan necesidades concretas (modelos E/R, UML, relacional, etc.), asegurando la integridad de los datos.
* Configurar permisos, roles y accesos, gestionando vistas e índices para garantizar la seguridad y el correcto funcionamiento de las transacciones.

**3. Contenidos**

LOGICA COMPUTACIONAL

*(Desarrollo durante el 1er cuatrimestre)*

**Unidad 1: Lógica Proposicional**

* Elementos de lógica, proposiciones y conectivos lógicos.
* Formas normales (conjuntiva y disyuntiva), validez y argumentación.
* Tablas de verdad: definición, construcción y uso en la verificación de validez.
* Conjuntos adecuados de conectivas, usos en aplicaciones computacionales.

**Unidad 2: Lógica de Predicados**

* Cuantificadores universal y existencial, interpretación en lenguajes de primer orden.
* Sistemas formales: corrección y completitud, modelos e interpretaciones.
* Límites de la lógica de predicados: intratabilidad e inexpresabilidad en ciertos problemas.
* Aplicación en la deducción natural, estrategias de formalización y deducción.

**Unidad 3: Lógica Digital**

* Introducción al álgebra de Boole y compuertas lógicas: NAND, NOR, OR exclusiva.
* Multiplexores, decodificadores, biestables, memorias, microcontroladores.
* Diseño y optimización de circuitos digitales.
* Relación con la computación y la ciencia de datos (nivel hardware y procesamiento básico).

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE BASE DE DATOS

*(Desarrollo durante el 2do cuatrimestre)*

**Unidad 1: Organización de Datos**

* Modelos conceptuales: E/R, UML, orientado a objetos, semiestructurados (XML).
* Componentes y funciones de un SGBD (Sistema Gestor de Base de Datos).
* Definición de datos y álgebra relacional.
* Estructuras de almacenamiento: fundamentos para la manipulación de datos.

**Unidad 2: Diseño de Base de Datos**

* Diseño lógico y físico: dependencia funcional, normalización (formas normales).
* Descomposición de esquemas, claves primarias y foráneas.
* Procesamiento de transacciones (fallas, recuperación, control de concurrencia).
* Bases de datos distribuidas y problemas inherentes a su explotación.

**Unidad 3: Fundamentos de Administración y Gestión**

* Distintas categorías de SGBD: libres y propietarios (MySQL, PostgreSQL, Oracle, etc.).
* Actores y roles: administrador, desarrollador, analista.
* Operaciones: consultas, inserción, modificación, eliminación. Procedimientos almacenados y disparadores.
* Seguridad de la información: accesos, permisos, roles, control de transacciones.

**4. Bibliografía obligatoria**

* Repositorio GitHub de la materia https://github.com/schiale/tecnicas-programacion
* MDN Web Docs (JavaScript, HTML, CSS): [**https://developer.mozilla.org**](https://developer.mozilla.org)
* GitHub Docs: [**https://docs.github.com**](https://docs.github.com)
* OpenAI / ChatGPT: para experimentos en explicación de código, generación de ejemplos y ejercicios
* W3Schools (JavaScript Tutorials): https://www.w3schools.com/js/

Recurso gratuito para dominar conceptos básicos de JavaScript y ver ejemplos de uso.

**5. Estrategias metodológicas**

En este espacio curricular, se contemplan diversos estilos y estrategias de enseñanza y aprendizaje, atendiendo a la naturaleza teórico-práctica de los contenidos. Para favorecer el aprendizaje de las y los estudiantes, se proponen:

* Ejercicios de formalización (lógica proposicional, predicados), simuladores de circuitos digitales, construcción de tablas de verdad.
* Bases de Datos: Talleres para modelar esquemas (E/R), normalización, configuración de un SGBD, simulaciones de transacciones.
* Metodologías Teórico-Prácticas
* Clases expositivo-dialogadas para presentar los fundamentos y ejemplos de lógica y bases de datos.
* Aprendizaje basado en problemas (ABP): planteo de escenarios reales (control de stock, razonamiento lógico) que requieran el uso de lógica formal y el diseño de una base de datos.
* Casos simulados o reales en entornos de ciencia de datos e IA: configuración de microcontroladores y verificación de su lógica, o diseño de una BD para almacenar información masiva.
* Evaluación de la escalabilidad y la seguridad (por ejemplo, en la gestión de una BD distribuido).
* Implementación en el Entorno Virtual
* Uso de laboratorios informáticos o entornos virtuales (Moodle, Classroom) para compartir material teórico y prácticas.
* Repositorios en línea (GitHub, GitLab) para alojar scripts SQL, esquemas E/R, ejercicios de lógica proposicional/predicados.

**6. Recursos**

Recursos Materiales

* Computadora y software de simulación de circuitos lógicos.
* **SGBD** instalados (MySQL, PostgreSQL, etc.) para la práctica de bases de datos.
* Herramientas de presentación (proyector, pizarrón, etc.).

Recursos Didácticos

* Apuntes de clase, simuladores (por ej. Logisim para lógica digital).
* Plataforma virtual (Moodle, Classroom) para compartir y recibir material y actividades.

**7.Calendarización**

|  |  |
| --- | --- |
| Cuatrimestre / Mes | Contenidos / Actividades |
| ***Primer Cuatrimestre*** | ***Lógica Computacional: Unidades 1 a 3*** |
| Marzo | Unidad 1:Lógica Proposicional |
| Abril | Unidad 1:Lógica Proposicional, Unidad 2:Lógica de Predicados |
| Mayo | Unidad 3: Lógica Digital |
| Junio/Julio (1er y 2da semana) | Unidad 3: Lógica Digital, Parcial (1ª y 2dainstancia) |
| ***Segundo Cuatrimestre*** | ***Administración y Gestión de BD*** |
| Agosto (3era y 4ta semana) /Septiembre | Unidad 1: Organización de Datos (modelos E/R, relacional).  Prácticas iniciales. |
| Octubre | Unidad 2: Diseño de Base de Datos |
| Noviembre | Unidad 3: Fundamentos de Administración y Gestión |

**8.Orientaciones**

Para los estudiantes que acrediten el espacio en carácter de Libre, deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

* Sera evaluado todo el contenido de la materia
* Se debera demostrar tanto conocimientos teóricos como los prácticos que se fueron adquiriendo durante la realización de los ejercicios.
* El material de estudio será el indicado en este programa
* Se recomienda que los ejercicios propuestos sean realizados y entendidos en profundidad antes del examen.

**9.Evaluación**

LOGICA COMPUTACIONAL

1. Examen parcial escrito teórico-práctico

Se realizará un (1) examen parcial que abarque conceptos fundamentales, estructuras de datos, algoritmos y desarrollo de programas. Este examen tendrá, como es habitual, una segunda instancia.

La calificación tendrá la siguiente escala de aprobación:

* + De 1 a 3: desaprobado
  + De 4 a 6: debe rendir examen final
  + De 7 a 10: promocionado

1. Proyectos grupales

Objetivo: Fomentar el trabajo colaborativo y la aplicación de metodologías ágiles.

Entrega: Repositorio en GitHub y presentación oral/codificada.

1. Participación y compromiso

Se dará gran importancia a la participación proactiva en cada una de las clases y los aportes al grupo en ese sentido.

1. Asistencia

El alumno deberá contar con un mínimo de 60%.

Indicadores de Evaluación

* Resolución de problemas vinculados a la lógica proposicional con valores de verdad.
* Estudio de las deducciones y razonamientos, justificando la validez del razonamiento mediante la justificación sintáctica.
* Producciones vinculadas a predicados de primer orden, alfabeto de símbolos, conjunto de cadenas finitas de los símbolos, axiomas y el conjunto finito

ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE BASES DE DATOS

1. Examen parcial escrito teórico-práctico

Se realizará un (1) examen parcial que abarque conceptos fundamentales, estructuras de datos, algoritmos y desarrollo de programas. Este examen tendrá, como es habitual, una segunda instancia.

La calificación tendrá la siguiente escala de aprobación:

* + De 1 a 3: desaprobado
  + De 4 a 6: debe rendir examen final
  + De 7 a 10: promocionado

1. Proyectos grupales

Objetivo: Fomentar el trabajo colaborativo y la aplicación de metodologías ágiles.

Entrega: Repositorio en GitHub y presentación oral/codificada.

1. Participación y compromiso

Se dará gran importancia a la participación proactiva en cada una de las clases y los aportes al grupo en ese sentido.

1. Asistencia

El alumno deberá contar con un mínimo de 60%.

Indicadores de Evaluación

* Manejar el motor de base de datos de acuerdo con la situación a resolver.
* Definir la estructura, índices y relaciones entre tablas de la base de datos.
* Optimizar bases de datos, mediante procedimientos de normalización.
* Elaboración de documentación acorde al problema