**PLANIFICACIÓN**

**INSTITUTO DE ENSEÑANZA SUPERIOR Nº 7**

**PROGRAMADOR EN SISTEMAS ADMINISTRATIVOS**

**ESPACIO CURRICULAR: LÓGICA MATEMÁTICA**

**CURSO: Primer Año - Anual**

**HORAS SEMANALES: 4hs. Cátedra**

**FORMATO CURRICULAR: Materia**

**DOCENTE: María Nieves Maggioni**

**PLAN DCTO Nº 0696/01**

**CICLO LECTIVO 2016**

**Fundamentación**

Así como el cocinero en un Restaurante está detrás de lo que se sirve al comensal, el futuro técnico en programador será quien esté en el interior de la computadora, de esta manera, la lógica matemática le brindará una estructura mental que le permitirá comprender lo oculto en las máquinas:

* Muchos de los componentes electrónicos de un conmutador son de naturaleza biestables.
* Las computadoras usan la aritmética del sistema de numeración binario para efectuar cálculos.
* Para procesar la información a datos, éstos, se codifican mediante sucesiones de bits.
* La lógica proposicional deja a los alumnos herramientas necesarias para la elaboración de programas de computadoras, asegurando el procedimiento lógico de éstos, la simplicidad, el menor uso de espacio y tiempo en la ejecución.
* Tanto los conjuntos como la lógica proposicional tienen propiedades similares, y se usa para definir estructuras matemáticas llamadas Álgebra de Boole aplicables a redes y circuitos de conmutación, pues permite simplificar las conexiones físicas reduciendo el hardware y por consiguiente el espacio para alojarlo.

Dada la organización curricular del diseño de esta Tecnicatura, Lógica Matemática es correlativa de **Diseño y Gestión de Bases de datos** en segundo año y de **Redes de datos** e **Informática aplicada** en tercer año.

**Propósitos**

* Ofrecer una propuesta académica honesta en la que la responsabilidad profesional de la cátedra se corresponda con el legítimo derecho a aprender y estudiar con seriedad y profundidad.
* Brindar los recursos necesarios que apunten a promover la presentación original y creativa de estrategias de resolución de problemas.
* Promover el uso de un entorno virtual de aprendizaje que permita la resignificación de los contenidos.

**Objetivos**

* Resolver operaciones en los sistemas binario, octal y hexadecimal.
* Expresar a los números en los distintos sistemas.
* Demostrar leyes y razonamientos lógicos.
* Comparar la simbología utilizada en la lógica proposional, teoría de conjuntos y Álgebra de Boole.
* Simplificar expresiones booleanas.
* Utilizar funciones lógicas en Excel.
* Realizar circuitos utilizando Logicly

**Saberes previos en relación a la asignatura y a las competencias TIC**

* Algoritmo de las operaciones en Sistema decimal.
* Búsqueda de información desde Google.
* Descarga e instalación de Softwares.
* Escritura de textos en un procesador (Microsoft Office: Word).
* Realización de tablas en Excel.
* Creación de cuentas de correo electrónico.

***Contenidos***

**UNIDAD I:** Codificación de la información

Sistemas de numeración posicionales y aposicionales. Sistema de numeración decimal. Descomposición de un número. Descomposición polinómica. Sistemas de numeración en otras bases. Sistema binario. Adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación. Sistema octal. Sistema hexadecimal. Tablas. Operaciones e interconversiones. Codificación binaria, decodificación.

**UNIDAD II:** Teoría de conjuntos

Conceptos primitivos. Lenguaje y notación. Conjuntos finitos e infinitos, conjuntos especiales. Referencial. Partes de un conjunto. Operaciones entre conjuntos, complemento, intersección, unión. Diferencia. Generalizaciones. Principio de conteo. Propiedades de las operaciones entre conjuntos.

**UNIDAD III:** Lógica proposicional

Proposiciones. Notaciones y conectivos. Operaciones proposicionales: negación, conjunción, disyunción. Proposiciones compuestas. Tablas de verdad. Condicional. Implicación. Equivalencias lógicas. Tautologías, contradicciones, contingencias. Leyes lógicas, redes de conmutación.

Cuantificadores: universal y existencial. Negaciones de cuantificadores. Condiciones necesaria y suficiente. Implicaciones asociadas. Esquema proposicional. Funciones proposicionales. Leyes lógicas.

**UNIDAD IV:** Razonamientos lógicos

Esquemas de razonamientos. Reglas de inferencia: modus ponens, modus tollens, silogismo hipotético, silogismo disyuntivo, dilema constructivo, absorción, simplificación. Método de deducción. Validez de un razonamiento. Problemas.

**UNIDAD V:** Álgebra de Boole

Software Logicly. Sistema axiomático de Boole. Operaciones, leyes y propiedades. Dualidad. Modelos. Funciones booleanas. Expresión canónica. Diagrama de Veitch. Minimización. Matriz de Karnagh. Redes eléctricas, circuitos lógicos. Tablas de verdad.

**Cronograma**

|  |  |
| --- | --- |
| **Actividades o contenidos** | **Tiempos** |
| Unidad I y II | Abril – Mayo |
| Parcial I | 26 de mayo |
| Unidad III | Junio - Julio |
| Trabajo Práctico I: Razonamiento lógico | 22 de junio |
| Recuperatorio 1 Parcial I | 09 de junio |
| Recuperatorio 2 Parcial I | 30 de junio |
| Fin del primer cuatrimestre | 07 de julio |
| Receso invernal | 11 al 22 de julio |
| Exámenes finales, segundo turno (un llamado) | 25 de julio al 05 de agosto |
| Inicio segundo cuatrimestre | 08 de agosto |
| Unidad III | Agosto |
| Unidad V | Septiembre |
| Parcial II | 29 de septiembre |
| Trabajo Práctico II: Scratch | 13 de octubre |
| Unidad V | Octubre |
| Recuperatorio 1 Parcial 2 | A definir |
| Recuperatorio 2 Parcial 2 | A definir |
| Coloquio (para quienes están en condiciones de promocionar) | noviembre |
| Fin del segundo cuatrimestre | 18 de noviembre |
| Exámenes finales | 21 de noviembre al 20 de diciembre |

**Criterios de evaluación**

- Argumentación oral y escrita acorde a nivel superior

- Expresión orales y escritas en relación a temáticas, contenidos abordados y bibliografía presentada.

- Claridad argumentativa y pertinencia conceptual y procedimental.

- Disposición a la tarea.

- Nivel de compromiso asumido.

- Actitud crítica y reflexiva frente a las tareas solicitadas.

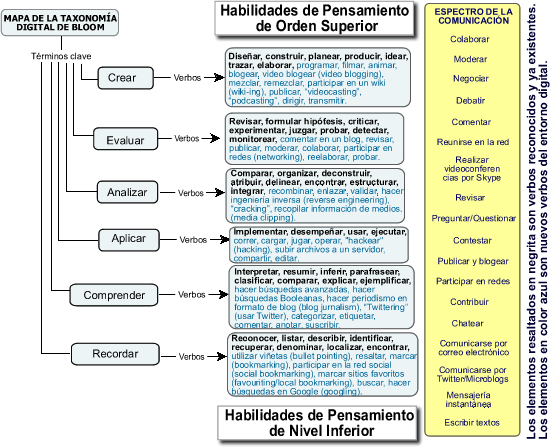
- Apertura y modificación de actitudes, hipótesis y posiciones teóricas frente a las evidencias presentadas.

- Nivel de aplicación, uso y selección de recursos, materiales para la realización del trabajo.

- Calidad y pertinencia en la búsqueda, sistematización y análisis de la información.

- Capacidad de análisis, interpretación y evaluación de las acciones- tareas solicitadas.

Para el desarrollo de actividades en entornos virtuales y digitales se tendrán en cuenta las siguientes habilidades de pensamiento y comunicación (más cerca estén de las de Orden Superior, más cercana a 5 será la calificación)



Fuente del esquema: <http://www.eduteka.org/pdfdir/TaxonomiaBloomDigital.pdf>

**Condiciones del cursado y de aprobación de la materia – Actividades de recupero**

La **materia** admitirá condición de alumno regular con cursado presencial, semi presencial o libre a definir por el alumno a comienzo del ciclo lectivo e informando a su docente, quien redactará planilla para su posterior firma acuerdo.

Los **contenidos** y **bibliografía** a evaluar en los exámenes finales serán **todos** los consignados en esta planificación como **obligatorios**.

Las condiciones para regularizar y/o aprobar serán:

1. *Alumno regular con cursado presencial:*

* **Regulariza** el cursado de la materia mediante el cumplimiento del 75% de asistencia a clases (mínimo de 50% en casos que lo justifiquen), la aprobación de los dos trabajos prácticos y los 2 (dos) parciales previstos. La nota mínima de aprobación de los trabajos prácticos y parciales es de 6 (seis). La regularidad en la materia dura tres años consecutivos a la cursada (hasta diciembre 2019).
* **Aprueba** mediante promoción por
  + *Instancia final integradora* en caso de obtener un promedio de calificaciones de 8 (ocho) o más puntos en parciales (no en sus recuperatorios) y entregando en tiempo y forma los trabajos y que estos estén aprobados, cumplir con la asistencia (75%) y realizar el coloquio con 8 (ocho) o más.
  + *Examen final* ante tribunal (la calificación de aprobación es de 6 puntos o más).

1. *Alumno regular con cursado Semi presencial:*

* La diferencia con la cursada anterior es el porcentaje de asistencia a cumplir que debe estar debidamente fundamentada: 40% y que se aprueba en Examen final.

*Aclaración por incumplimiento del porcentaje de asistencia: En caso de no cumplimentar con la asistencia en los casos anteriores, presentando la justificación correspondiente podrá acceder a exámenes* ***reincorporatorios*** *al finalizar cada cuatrimestre o bien solicitar a su docente cambio en el cursado (de presencial a semipresencial o libre, de semipresencial a libre).*

*Aclaración sobre exámenes recuperatorios: cada parcial tendrá dos recuperatorios, los contenidos de parciales y recuperatorios pueden variar. En caso de desaprobar uno o dos trabajos prácticos, se recuperará con un trabajo práctico integrador en el segundo cuatrimestre. En caso de ausencia a los días pautados para exámenes y prácticos, se considerará desaprobado y accederá al recuperatorio que corresponda, en este caso no se podrá promocionar.*

1. *Alumno libre:*

* tendrá dos momentos de consulta (ver fechas de parciales en esta asignatura), y se aprobará con 6 o más ante tribunal examinador (pudiéndose presentar desde julio de 2016 hasta 2019).

**Bibliografía obligatoria**

* GONZALEZ, Luis. (28 de septiembre de 2004): *Aritmética binaria*, Departamento de tecnología, <http://platea.pntic.mec.es/~lgonzale/tic/calculo/Aritm%E9tica%20binaria.pdf>, [Consulta: 1 de abril de 2014] \*
* JOHNSONBAUGH, Richard. (2005): *Matemáticas discretas,* Prentice Hall, <http://www.bibliocomunidad.com/libros/Matem%C3%83%C2%A1ticas%20Discretas%20-%206edi%20Johnsonbaugh.pdf> , [Consulta: 1 de abril de 2014]
* KISBYE, Patricia y TIRABOSCHI, Alejandro L.: Elementos de lógica y Teoría de conjuntos, <http://www.ocw.unc.edu.ar/facultad-de-matematica-astronomia-y-fisica/cursillo-de-ingreso/actividades-y-materiales/elementos-de-logica-y-teoria-de-conjuntos> , [Consulta: 1 de abril de 2014]
* PEÑA, Luis G. (Febrero de 2012): *Conversiones de un sistema a otro*, <http://webdelprofesor.ula.ve/forestal/luispc/informatica/uploads/Site/ConversionesSistemas.pdf>, [Consulta: 1 de abril de 2014]
* TOLEDO LOBO, Francisco, CERVERÓN LLEÓ, Vicente. (Diciembre de 2002): *Fundamentos de informática y programación*, Capítulo 4, http://robotica.uv.es/Libro/Indice.html, [Consulta: 1 de abril de 2014]

*Aclaración: del libro señalado con \*, lo obligatorio es Capítulo 1: menos secciones 1.7 y 1.8 y problemas respectivos; Capítulo 2: sección 2.1 y problemas respectivos; Capítulo 11*

**Bibliografía sugerida**

* BANCHIK, Matilde Raquel y otros. (2010): *Demostraciones matemáticas: reflexiones para la educación matemática,* Universidad Nacional del Litoral, Centro Multimedial de Educación a Distancia, Santa Fe, Capítulo 2
* BARRERAS ALCONCHEL, Miguel. (2008): *Matemáticas con Microsoft Excel,* Alfaomega Grupo Editor, México D.F..
* HAEUSSLER, E.; PAUL, R; WOOD, R. (2008): *Matemáticas para administración y economía,* Décimo segunda Edición, Pearson Prentice Hall, México, Apéndice A.
* HERNÁNDEZ, R. y otros: *Conceptos básicos de matemática moderna,* Editorial CODEX S.A., Buenos Aires, Capítulo 5
* LÓPEZ GARCÍA, Juan Carlos. (2009): *Algoritmos y programación,* Fundación Gabriel Piedrahita Uribe.
* SANCHEZ ACENJO, Jorge. (2008): *Fundamentos de programación,* Unidad 1: Algoritmos y Programas)
* IRANZO, Pascual J. (2005): *Lógica Simbólica para informáticos.*  Alfaomega Grupo Editor. México D.F..
* ROJO, Armando O.: *ÁLGEBRA I,* Editorial “El Ateneo” Buenos Aires
* TAPIA: *Matemática 1,* Editorial Estrada, Buenos Aires