

Establecimiento: Instituto de Educación Superior N° 7 “Estanislao López”

Carrera: Técnico Desarrollador de Software

Unidad curricular: Matemática

Curso: 1º año

Formato curricular: Materia

Régimen del cursado: Anual

Carga horaria semanal: 4 hs. cátedra

Profesora: Dante Ruggero

Ciclo lectivo: 2023

FUNDAMENTACIÓN

Esta unidad curricular permite introducir a los estudiantes en los conceptos básicos, con el propósito de desarrollar la capacidad de razonamiento y de resolución de problemas para fortalecer las bases necesarias para el pensamiento computacional.

Está destinado a abordar saberes científico-tecnológicos que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas propias del campo profesional.

En un primer momento se abordan contenidos de lógica matemática que le brindará una estructura mental que le permitirá comprender lo oculto en los programas computacionales y en las computadoras ya que

- Las computadoras usan la aritmética del sistema de numeración binario para efectuar cálculos, procesar la información de datos, que 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.

La aritmética modular permite particularizar los sistemas de numeración especialmente se hará hincapié en el binario, octal y hexadecimal.

OBJETIVOS

- Conocer estructura de la Lógica como ciencia Formal
- Utilizar funciones lógicas en Excel.
- Comprender el resultado de las tablas lógicas y/o circuitos combinatorios utilizando aplicaciones en línea
- Demostrar leyes y razonamientos lógicos.
- Comparar la simbología utilizada en la lógica proposicional, teoría de conjuntos
- Conocer los distintos sistemas de numeración, sus reglas de formación y conversiones.

CONTENIDOS.

Unidad 1: Lógica proposicional y Razonamientos lógicos

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

Cuantificador Universal y Existencial. Valor de verdad de los Cuantificadores.

Razonamiento Válido. Falacia. Inferencia. Regla de Inferencia. Reglas de Inferencia más usuales. La estructura de las demostraciones matemáticas. Demostración directa, por contraejemplo, por contradicción. Nociones de implicación, directa, contraria, recíproca y contrarrecíproca, negación y contradicción.

Lenguaje de programación de Scratch

UNIDAD 2: Conjuntos, Relaciones y Funciones

Conjuntos; diagramas de Venn. Subconjuntos. Conjunto Potencia. Operaciones entre conjuntos. Producto cartesiano. Relaciones entre conjuntos Relación inversa. Propiedades de las relaciones. Matriz de una relación. Base de datos relacionales Relación de equivalencia y relación de orden. Numerabilidad y cardinalidad.

Aritmética Modular. Relaciones de congruencia. Sistemas de numeración decimal, binario, octal y hexadecimal. Tablas. Operaciones e interconversiones.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las clases se desarrollan mediante:

- Entrega material escrito preparado especialmente para la materia en el contexto de modalidad virtual, en el aula virtual del I.E.S. Nº 7
- Resolución de actividades que se realizan en forma individual o en grupos de alumnos (si es necesario por medio de documentos colaborativos)
- Exposición y debate de los resultados de las actividades grupales.
- Muestra de videos relacionados al tema, propios o de libre circulación.
- Foros de debate relacionados con casos reales sobre contenidos trabajados.
- Actividades con software específicos y aplicaciones en línea
- Explicación con el apoyo de PPT, Documentos Drive tanto de docentes como de alumnos.
- Comunicación a través de mensajería interna de la plataforma o WhatsApp para consultas

TIEMPO

Primer Cuatrimestre: Unidad 1

Segundo Cuatrimestre: Unidad 2

EVALUACIÓN

Según el RAM los estudiantes podrán elegir condición, modalidad para cursar la materia optando por la condición y modalidad que se detallan a continuación:

a) **Regular con cursado presencial:** como mínimo debe cumplir con el 75% de asistencia en cada cuatrimestre y hasta el 50% cuando las ausencias obedezcan a razones de salud, trabajo y/o se encuentren en otras situaciones excepcionales debidamente comprobadas, en su defecto tendrá través de una instancia de evaluación por cuatrimestre para alcanzar la regularidad

b) **Regular con cursado semi – presencial:** como mínimo, cumpla con el 40 % de asistencia en cada cuatrimestre.

Para acceder a la **Promoción Directa** lo cual implica no rendir un examen final, los estudiantes deberán cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial, con el 100% de trabajos prácticos entregados en tiempo y forma y la aprobación de examen parcial con un promedio final calificación 8 (ocho) o más puntos. La aprobación se logrará con una instancia final integradora de 8 (ocho) o más puntos

c) **Libre**

Los estudiantes inscriptos como regulares con cursado presenciales o regulares con cursado semi-presenciales, que una vez comenzado el periodo de clases, no pudieren reunir las condiciones exigidas por la modalidad de su elección por razones personales y/o laborales u otras debidamente fundamentadas, podrán cambiarse a las de regular con cursado semipresencial o libre, según sea el caso.

Trabajos Prácticos y Parcial

Se encuentran detallados en el Aula Virtual

Será obligatorio el cumplimiento la aprobación del 75% de los Trabajos Prácticos por cuatrimestre y del Parcial o su recuperatorio para los alumnos que estén en la condición regular y el 100% de los Trabajos prácticos por cuatrimestre y del Parcial o su recuperatorio para aquellos que opten por la modalidad regular o con cursado semipresencial.

La escala de calificación es de 1 a 10 para trabajos o parciales siendo la calificación mínima de aprobación 6, correspondiente al 60% de la evaluación realizada correctamente.

En el examen final se considerará la promoción de los contenidos APROBADOS en el parcial o recuperatorio y se evaluarán fundamentalmente los contenidos de las unidades restantes, aunque se tendrá en cuenta la integración de los primeros

Criterios de Evaluación

- Presentación adecuada de los Trabajo Prácticos
- Establecimiento de relaciones entre la teoría y la práctica
- Creatividad en la presentación de actividades en las exposiciones
- Pertinencia de los medios multimediales

- Vocabulario específico y correcta utilización de los tres lenguajes coloquial, simbólico y gráfico.

Instancia Integradora final para alumnos promocionados.

Consistirá en la resolución de un Trabajo Final de aplicación para integrar los contenidos.

Este tendrá un tiempo para su realización y un momento para su defensa oral ante el docente y los demás integrantes del curso.

Podrá utilizar recursos técnicos y tecnológicos para la exposición.

Evaluación de alumnos libres

El examen consistirá en la resolución de una evaluación práctica de los contenidos del programa y tendrá que realizar previamente al menos 2 consultas obligatorias en el caso que se haya matriculado en esta condición (si pasó a esta condición por no cumplir los requisitos de alumno regular no es necesario)

BIBLIOGRAFÍA

GONZALEZ, Luis. (28 de septiembre de 2004): *Aritmética binaria*, Departamento de tecnología,

<http://platea.pntic.mec.es/~lgonzale/tic/calculo/Aritm%20E9tica%20binaria.pdf>,

JOHNSONBAUGH, Richard. (2005): *Matemáticas discretas*, Prentice Hall,

<http://www.bibliocomunidad.com/libros/Matem%C3%83%C2%A1ticas%20Discretas%20-%206edi%20Johnsonbaugh.pdf>

GONZÁLEZ GUTIÉRREZ Francisco José . *Apuntes de Lógica Matemática*.

Lección 1, 2 3 y 4 .Universidad de Cádiz Departamento de Matemáticas . Abril 2005

www2.uca.es/matematicas/Docencia/ESV1711051/Apuntes/Leccion1.pdf

www2.uca.es/matematicas/Docencia/ESV1711051/Apuntes/Leccion3.pdf.

www2.uca.es/matematicas/Docencia/ESV1710040/Apuntes/Leccion2.pdf

CAGLIERO, PENAZZI Y OTROS . *Aventuras matemáticas parte 2.. Colección Ciencias Naturales y matemática*. Inet

<http://www.inet.edu.ar/index.php/material-de-capacitacion/nueva-serie-de-libros/aventuras-matematicas/>

TOLEDO LOBO, Francisco, CERVERÓN LLEÓ, Vicente. (Diciembre de 2002):
Fundamentos de informática y programación, Capítulo 4,
<http://robotica.uv.es/Libro/Indice.html>,

Programación con Scratch

<https://www.argentina.gob.ar/material-pedagogico/scratch>