

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N°13

Planificación Cuatrimestral

Asignatura: Matemática Discreta

Formato: Asignatura

Régimen: Cuatrimestral

Curso y División: 3° A

Carrera – Número de Plan: Profesorado de Educación Secundaria en Informática – PLAN 737

Campo al que pertenece: Formación Específica

Profesora: Corradini, Fabiola

AÑO 2025

FUNDAMENTACIÓN

Este espacio curricular pertenece al área de Matemática, aborda nociones pertinentes al aspecto formal de la relación entre Matemática y las Ciencias de la Computación ya que las computadoras fueron creadas, inicialmente, para realizar operaciones matemáticas con mayor rapidez. (Resolución N 1179, pág 72).

La asignatura tiene como propósito abordar contenidos de matemática que constituyen el fundamento teórico indispensable para estudios más avanzados en el campo de la Informática y las Ciencias de la Computación. Se propone proporcionar herramientas matemáticas básicas que posibiliten el estudio, la comprensión, la aplicación y la resolución de problemas vinculados a dichas disciplinas, promoviendo el desarrollo del pensamiento lógico, la capacidad de abstracción y el razonamiento formal.

Estos contenidos resultan prioritarios para la continuidad de la formación en espacios correlativos como **Matemática Discreta, Bases de Datos**, entre otros. En estos campos, el manejo de conceptos matemáticos es indispensable para el modelado, análisis y resolución de problemas, la construcción de algoritmos eficientes y la comprensión de estructuras formales propias de la informática.

Asimismo, la asignatura busca favorecer la construcción de saberes que permitan al futuro docente interpretar, modelizar y resolver situaciones problemáticas propias de la informática desde una perspectiva matemática, articulando conceptos y procedimientos con los requerimientos específicos de la profesión docente en Informática.

OBJETIVOS

- π Comprender y resolver problemas vinculados a las Ciencias de la Computación.
- π Lograr autonomía de estudio crítico de la matemática.
- π Desarrollar la capacidad de interpretar, modelizar y resolver situaciones problemáticas propias de la informática mediante el uso de conceptos, propiedades y procedimientos matemáticos.
- π Favorecer la construcción de un pensamiento lógico, formal y abstracto que permita a los futuros docentes comprender y fundamentar procesos y algoritmos informáticos.
- π Promover la articulación de los contenidos de esta asignatura con otros espacios curriculares como **Matemática Discreta, Bases de Datos, Modelización Matemática**, entre otros.
- π Potenciar el uso de representaciones matemáticas diversas (numéricas, algebraicas, gráficas y simbólicas) para analizar y comunicar información en contextos informáticos.
- π Fomentar una actitud reflexiva y crítica en relación con la aplicación de conceptos matemáticos en el ámbito de la informática y la tecnología.

PRÓPOSITOS

- π Propiciar una formación que permita a los futuros docentes comprender y comunicar conceptos matemáticos en función de su aplicación a situaciones didácticas y profesionales específicas de la enseñanza de la informática en la educación secundaria.

EJES TEMÁTICOS

Eje 1: Matemática Discreta

Definición. Objeto de estudio. Definición. Aplicaciones Prácticas.

Eje 2: Lógica Proposicional y Teoría de Conjuntos

Elementos de lógica. Proposiciones. Conectivos Lógicos. Tablas de verdad. Tautologías, contradicciones y contingencias. Implicación Lógica. Equivalencia lógica. Regla de Inferencia. Cuantificador universal y cuantificador existencial. Contraejemplos.

Idea intuitiva de conjunto. Conjuntos Iguales, Conjunto Vacío. Operaciones entre conjuntos. Propiedades. Leyes de Morgan.

Eje 3: Funciones

Producto Cartesiano. Funciones. Dominio e Imagen de una función. Función Suprayectiva, Inyectiva y Biyectiva. Composición de funciones. Tipos de funciones: lineal, cuadrática, exponencial, logarítmica, otras.

Eje 4: Álgebra de Boole

Definición. Ejemplos. Propiedades. Relación entre teoría de conjuntos, lógica matemática y álgebra booleana. Estructura Booleana del conjunto de funciones a valores en un Álgebra de Boole. Funciones booleanas, forma normal disyuntiva. Representación de funciones Booleanas por medio de circuitos lógicos. Circuitos combinacionales. Puertas especiales y completitud.

Eje 5: Introducción a la Teoría de Grafos

Grafos: Definiciones y ejemplos. Representación matricial. Isomorfismo de grafos. Caminos y circuitos. Conexión. Grafos de Euler. Grafos de Hamilton. Árboles. Árboles

con raíz. Propiedades. Recorridos en árboles ordenados con raíz: con orden inicial, con orden intermedio, con orden final. Notación polaca.

PROPUESTA METODOLÓGICA

- π Elaboración y análisis de las situaciones problemáticas mediante la explicación, puesta en común y resolución de preguntas que se generen.
- π Prácticas de cada temática en horas de cursado, y resolución de prácticas de manera virtual.
- π Presentación de exposiciones orales individuales o grupales según se considere pertinente.
- π Los contenidos de cada eje temático, ya sea textos de lectura obligatorios o trabajos prácticos, se subirán a la plataforma del Campus Virtual del IFD N° 13 con la finalidad de que todos los estudiantes puedan consultar, visualizar, y descargar el material de estudio.
- π Uso de foros, noticias y mensajería interna a través de la plataforma del Campus Virtual del IFD N°13 como canal de comunicación entre el docente y los estudiantes.
- π La bibliografía obligatoria se subirá en formato PDF a la plataforma del Campus Virtual del IFD N° 13 mientras dure el cursado para que los estudiantes puedan descargarla cuando lo requieran.

PAUTAS DE ACREDITACIÓN

Durante el desarrollo de la asignatura el alumno tendrá distintas instancias evaluativas parciales con sus correspondientes recuperatorios. Para rendir dichos parciales, el estudiante, deberá tener aprobados todos los trabajos prácticos solicitados y las exposiciones orales que se llevarán a cabo en forma grupal o individual, durante este período. Se tendrá en cuenta la claridad y amplitud conceptual de los contenidos vistos en clase en relación con otras asignaturas, ortografía, prolijidad y redacción a la hora de la toma de los exámenes parciales.

Es de suma importancia, como se mencionó en el párrafo anterior, la ortografía y redacción, por lo que se bajará un punto cada 5 (CINCO) errores de ortografía o de redacción que el alumno tenga.

La bibliografía de estudio y los trabajos prácticos serán subidos a la plataforma virtual de la asignatura, por lo que es menester que el estudiante ingrese a la misma semanalmente con el fin de poder descargar dicho material de estudio. Esta lectura será de carácter obligatorio.

Los trabajos prácticos evaluativos deberán ser entregados en tiempo y en forma, en caso de no cumplimentar este requisito quedará desaprobado el mismo pasando a la instancia de recuperatorio. Sólo quienes presenten justificación de su ausencia en el día solicitado del trabajo práctico podrán acceder a la instancia de primera entrega y a su recuperatorio propiamente dicho.

Según lo establecido en el RAI (2003), los alumnos regularizan la asignatura al aprobar los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios y los trabajos prácticos evaluativos, con una nota de 4 (CUATRO) o más y al contar con el 60 % (SESENTA) de asistencia a las clases.

Para acceder a la instancia de promoción, el estudiante deberá aprobar todas las instancias evaluativas mencionadas con anterioridad con una nota de 7 (SIETE) o más y tener el 75% (SETENTA Y CINCO) de asistencia a las clases.

En caso de desaprobado algunos de los trabajos prácticos evaluativos, exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios el alumno perderá la regularidad de la asignatura.

En la instancia examen final regular el estudiante deberá rendir una instancia práctica y luego defender lo realizado de manera oral.

Si el estudiante llegase a desaprobado los exámenes parciales, accederá a instancia de final con Carácter de Libre y se evaluará teniendo en cuenta el artículo 8.3 inciso 8.3.2 apartado a) del RAI 2023:

In situ o en sede, en virtud de la cual el/la estudiante deberá desarrollar un examen escrito presencial, en el día y horario previsto para la mesa de examen. Solo si resultara aprobada esta primera instancia, podrá pasar a la instancia oral, en la que –a su vez– deberá exponer un tema enmarcado en el programa de contenidos y hacer frente a las preguntas y desafíos propuestos por el tribunal evaluador. (pp. 10-11)

Es requisito que el estudiante asista a la mesa examinadora en el horario estipulado con: DNI (original), permiso de examen, programa de examen libre o regular,

BIBLIOGRAFÍA

La siguiente bibliografía es obligatoria y abarca los 5 Ejes planteados en esta planificación.

Allen, J. (2008). *Álgebra intermedia*. Pearson Educación.

Lipschutz, S. (1985). Matemáticas para computación. Presencia, Bogotá.

Mathewvs, J. 8l Fink, J. (2000). Métodos Numéricos con Matlab. Prentice Hall.

Murillo,J. (2014). Matemáticas para la computación. Alfaomega.

Ayres, F. (1992). Álgebra Moderna. McGravv-Hill.

Johnsonbaugh, R. (1999). Matemáticas discretas, 4a ed. Prentice Hall.

INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN DOCENTE N°13

Programa Libre

Asignatura: Matemática Discreta

Formato: Asignatura

Régimen: Cuatrimestral

Curso y División: 3° A

Carrera – Número de Plan: Profesorado de Educación Secundaria en Informática – PLAN 737

Campo al que pertenece: Formación Específica

Profesora: Corradini, Fabiola

AÑO 2025

Programa Libre

2025

Eje 1: Matemática Discreta

Definición. Objeto de estudio. Definición. Aplicaciones Prácticas.

Eje 2: Lógica Proposicional y Teoría de Conjuntos

Elementos de lógica. Proposiciones. Conectivos Lógicos. Tablas de verdad. Tautologías, contradicciones y contingencias. Implicación Lógica. Equivalencia lógica. Regla de Inferencia. Cuantificador universal y cuantificador existencial. Contraejemplos.

Idea intuitiva de conjunto. Conjuntos Iguales, Conjunto Vacío. Operaciones entre conjuntos. Propiedades. Leyes de Morgan.

Eje 3: Funciones

Producto Cartesiano. Funciones. Dominio e Imagen de una función. Función Suprayectiva, Inyectiva y Biyectiva. Composición de funciones. Tipos de funciones: lineal, cuadrática, exponencial, logarítmica, otras.

Eje 4: Álgebra de Boole

Definición. Ejemplos. Propiedades. Relación entre teoría de conjuntos, lógica matemática y álgebra booleana. Estructura Booleana del conjunto de funciones a valores en un Álgebra de Boole. Funciones booleanas, forma normal disyuntiva. Representación de funciones Booleanas por medio de circuitos lógicos. Circuitos combinacionales. Puertas especiales y completitud.

Eje 5: Introducción a la Teoría de Grafos

Grafos: Definiciones y ejemplos. Representación matricial. Isomorfismo de grafos. Caminos y circuitos. Conexión. Grafos de Euler. Grafos de Hamilton. Árboles. Árboles con raíz. Propiedades. Recorridos en árboles ordenados con raíz: con orden inicial, con orden intermedio, con orden final. Notación polaca.

BIBLIOGRAFÍA

La siguiente bibliografía es obligatoria y abarca los 5 Ejes planteados.

Allen, J. (2008). *Álgebra intermedia*. Pearson Educación.

Lipschutz, S. (1985). Matemáticas para computación. Presencia, Bogotá.

Mathevvvs, J. 8l Fink, J. (2000). Métodos Numéricos con Matlab. Prentice Hall.

Murillo,J. (2014). Matemáticas para la computación. Alfaomega.

Ayres, F. (1992). Álgebra Moderna. McGravv-Hill.

Johnsonbaugh, R. (1999). Matemáticas discretas, 4a ed. Prentice Hall.