

**CARRERA:** TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE SOFTWARE

**ESPACIO CURRICULAR:** Matemática

**CAMPO DE LA FORMACIÓN:** Fundamentos

**CURSO:** Primer Año

**CICLO LECTIVO:** 2.020

**PROFESORA:** Lic. Silvina A. Vicentín

**CARGA HORARIA:** 4 horas cátedra semanales /128 horas anuales

**FORMATO:** Materia

**REGIMEN DE CURSADO:** Anual

**PLAN DECRETO:** 2120/16

## **PLANIFICACIÓN ANUAL**

## **FUNDAMENTACIÓN:**

Según expresa el Diseño, 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 propios del campo profesional, contribuyendo a un mejor desempeño para poder verificar si son correctos o no los programas, proporcionando herramientas, como sistemas de numeración, lógica proposicional, teoría de conjunto y algoritmos, que les permitan en forma constante fomentar el razonamiento lógico.

El objetivo de este curso de matemática es que los estudiantes se involucren en una actividad de verdadera producción del conocimiento centrada en la resolución de problemas y en el tratamiento de la información. Además la formación matemática del profesional debe ser estructurada de forma que se convierta en el lenguaje a través del cual se formen sus representaciones científicas y arme los métodos idóneos para conformar la solución de sus tareas científicas y productivas.

La matemática debe convertirse en el sustento fundamental para lograr competencias que le permitan la búsqueda continua de la información necesaria para resolver nuevas situaciones. Es así como la teoría, los ejemplos y la resolución de problemas conforman el triángulo de equilibrio en el proceso de enseñanza de la misma. Está será básicamente la estrategia primordial durante el transcurso del año.

## **OBJETIVOS:**

- ✓ Dominar las estructuras básicas necesarias para programar y verificar si los programas son correctos.
- ✓ Propiciar la capacidad de abstracción necesaria para identificar los rasgos más relevantes de un problema.
- ✓ Conocer y saber usar los símbolos y representaciones gráficas para expresar relaciones funcionales, reconociendo el valor y los límites que encierran la modelización matemática en relación con fenómenos de la vida real.
- ✓ Identificar operaciones mentales específicas de la actividad matemática.
- ✓ Sistematizar los conocimientos básicos de la asignatura, necesarios para una mejor comprensión de las materias específicas de la carrera.

- ✓ Identificar contenidos matemáticos de aplicación a problemas de la sociedad actual.
- ✓ Elaborar estrategias y actividades adecuadas para tener actitudes positivas hacia las ciencias.

## **CONTENIDOS: PLAN DE ESTUDIO**

### **UNIDAD 1: Números Reales**

Números reales. Propiedades, operaciones. Cálculo aproximado de operaciones aritméticas elementales. Error absoluto y relativo. Errores por redondeo y truncamiento, propagación de errores en secuencias de operaciones. Notación científica. Concepto de overflow y la división por cero.

### **UNIDAD 2: Aritmética Modular**

Sistemas numéricos binario, octal y hexadecimal. Conversión de un sistema al otro. División entera y divisibilidad. Reglas de divisibilidad. Números primos. Máximo común divisor. Enteros módulo  $m$ . Ecuaciones lineales. Congruencia. Residuos cuadráticos. Criterio de Euler. Aritmética binaria: Suma, sustracción. Complemento a dos, complemento a uno. Multiplicación y división binaria.

### **UNIDAD 3: Lógica y Conjuntos**

Conjuntos. Universal y vacío. Elementos y subconjuntos. Igualdad. Diagrama de Venn-Euler. Operaciones: Uniones, intersecciones y diferencias. Proposición. Conectivos lógicos. Operaciones: Conjunción, disyunción, negación, condicional, bicondicional. Condiciones necesarias y suficientes. Tablas de verdad. Cuantificadores universal y existencial. Leyes lógicas. Razonamiento deductivo válido. Modus ponens y modus tollens. Leyes algebraicas de Boole. Introducción a los circuitos lógicos. Suma y producto lógico. Puertas lógicas OR, AND, NOT, XOR, NAND, NOR

### **UNIDAD 4: Relaciones y Funciones**

Modelos matemáticos. Relaciones y funciones. Formas de expresar una función. Representación gráfica de funciones. Dominio y conjunto imagen. Relaciones de equivalencia. Clasificación de funciones: Inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. Función inversa

## **UNIDAD 5: Demostraciones matemáticas**

Definiciones, teoremas. Demostración directa, por casos, por contraejemplo, por prueba directa. Demostración inversa. Demostración por reducción al absurdo

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:**

- ✓ Indagación de conocimientos previos sobre los distintos contenidos que se desarrollarán, a través de diálogo-interrogatorio, torbellino de ideas, resolución de actividades.
- ✓ Resolución de problemas
- ✓ Modelización
- ✓ Exposición.
- ✓ Inducción – Deducción.
- ✓ Recapitulaciones iniciales, parciales y finales.
- ✓ Análisis y resolución de situaciones problemáticas disparadoras o de aplicación de distintos contenidos.
- ✓ Trabajo en pequeños grupos e individual.
- ✓ Extracción de conclusiones.
- ✓ Investigación bibliográfica.

## **RECURSOS:**

- ✓ Apuntes diseñados por el docente de la cátedra.
- ✓ Instrumentos de Geometría, calculadora, computadora.
- ✓ Software Geogebra
- ✓ Aula virtual

## **MODALIDADES DE CURSADO**

Matemática permite optar por las siguientes condiciones modalidades de cursado:

- ✓ Regular con cursado presencial
- ✓ Regular con cursado semipresencial
- ✓ Libre
- ✓ De no poder dictarse clases en forma presencial por cualquier motivo, el cursado se continúa vía on line, por Classroom, o cualquier medio electrónico que el docente o la institución consideren convenientes. Es obligatoria la participación de los alumnos en las clases virtuales y las evaluaciones se continuarán tomando en los formatos que el docente o institución establezcan

## **EVALUACIÓN**

### **Instrumentos de evaluación:**

A fin de permitir al docente un panorama ajustado acerca el estado del saber de cada uno de los alumnos, se considera necesario utilizar en forma complementaria y no excluyente instrumentos tales como:

- ✓ 1 Examen parcial. Fecha a definir en el mes de Agosto. El alumno tendrá derecho a un recuperatorio si su nota fuera menor a 6 (seis)
- ✓ 2 Trabajos prácticos presenciales, uno por cuatrimestre. El alumno tendrá derecho a un recuperatorio por práctico, si su nota fuera menor a 6 (seis)
- ✓ Exposición y puesta en común de diferentes actividades.
- ✓ Observación directa –por parte del docente- del trabajo grupal e individual.
- ✓ Examen final individual, si correspondiera.

### **Criterios de evaluación:**

- ✓ Defensa y fundamentación de sus trabajos a partir de una base conceptual sólida y correcta.
- ✓ Responsabilidad y compromiso con su propio proceso de aprendizaje.
- ✓ Pertinencia de las estrategias utilizadas y coherencia (en cuanto al sostenimiento de estrategias).
- ✓ Cumplimiento de las tareas solicitadas.
- ✓ Respeto por el trabajo y las opiniones del resto de los compañeros.
- ✓ Puntualidad y asistencia a clases, para los alumnos de cursado regular

### ***Para regularizar Matemática en forma presencial, los alumnos deberán:***

- Tener un mínimo de 75% de asistencia a clases durante el tiempo que dure la cursada. Para el alumno que presente certificado de trabajo y/o se encuentre en otras situaciones excepcionales, debidamente comprobadas, el mínimo es de 50% de asistencia. Las asistencias se computan en forma cuatrimestral.
- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma Aprobar un examen parcial en la primera instancia o su recuperatorio, con una nota mínima de 6(seis).
- ***Para regularizar Matemática en forma semi-presencial, los alumnos deberán:***
- Tener un mínimo de 40% de asistencia a clases en cada cuatrimestre.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos. Son dos trabajos prácticos presenciales, uno por cuatrimestre.
- Aprobar un examen parcial en la primera instancia o su recuperatorio, con una nota mínima de 6 (seis).

### ***Para acceder a la Promoción Directa de Matemática los alumnos deberán:***

- Cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial.

## Escuela Superior de Comercio N°43- Nivel Superior

---

- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma, en primera instancia. Son dos trabajos prácticos presenciales, uno por cuatrimestre.
- Aprobar un examen parcial con un mínimo de 8 (ocho)
- Aprobar una instancia final integradora, con un mínimo de 8 (ocho), este examen no tiene recuperatorio.

### Observaciones:

- ✓ Si el alumno regulariza Matemática pero no la promociona, tiene derecho a un examen final, en cualquiera de los turnos correspondientes, debiendo obtener una calificación mínima de 6 (seis). Mantiene la regularidad durante 3 (tres) años consecutivos a partir del primer turno correspondiente al año lectivo siguiente al de la cursada.

### Acreditación de Matemática para el alumno libre:

El estudiante libre deberá aprobar un examen final, con modalidad combinada de escrito y oral. Debe aprobar primero un examen escrito, obteniendo una calificación mínima de 6 (seis), continuando con la instancia oral, en la cual también debe obtener un mínimo de 6 (seis)

### CRONOGRAMA:

- ✓ Unidad 1: Números reales – Abril
- ✓ Unidad 2: Aritmética Modular- Mayo-Junio
- ✓ Unidad 3: Lógica y conjuntos – Julio- Agosto- Septiembre
- ✓ Unidad 4: Funciones – Octubre
- ✓ Unidad 5: Demostraciones Matemáticas– Noviembre

### BIBLIOGRAFÍA:

- ✓ Haeussler E. / Paul R. – **Matemática para Administración y Economía** - Grupo Editorial Iberoamérica. Hernández E. – **Álgebra y Geometría** – Addison Wesley .
- ✓ Ginzburg M.C- **La PC por Dentro**- Biblioteca Técnica Superior-4ta Edición
- ✓ Tiraio Paulo y Otros- **Aventuras Matemáticas**- INET
- ✓ Gonzalez Luis- **Aritmética Binaria**-Departamento de Tecnología-2004
- ✓ Rojo M. - **Álgebra Moderna** – Kapeluz. Buenos Aires.
- ✓ Anton H. – **Introducción al Álgebra Lineal** – Limusa . México.
- ✓ Areces S./Flórez M. – **2.000 Problemas de Matemáticas** – Editorial Everest.
- ✓ Sobel M./Lerner N. – **Álgebra** - Prentice – Hall Hispanoamericana.

## Escuela Superior de Comercio N°43- Nivel Superior

---

- ✓ Alberto M./ Schwer I. / y Otros – **Matemática Discreta** – Ediciones UNL
- ✓ Engler A. / Müller D. / y Otros – **Geometría Analítica** – Ediciones UNL- 2ª Edición
- ✓ Engler A. / Müller D. / y Otros – **Álgebra** – Ediciones UNL- 2º Edición
- ✓ Altaman Silvia y Otros – **Matemática Polimodal Matrices**- Longseller- 2005
- ✓ Gonzalez Perez Juan Carlos – **Maturita Matemáticas** – Curso 2009

SILVINA ANALÍA VICENTÍN

Prof. en Matemática y Física – N° de registro Pcial: 98-11158

Prof. de Enseñanza Superior en Matemática y Física – N° de registro Pcial: 2002B-2360

Licenciada en Educación

Especialista en Enseñanza de la Matemática para la Secundaria