

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43

CARRERA: Tecnicatura Superior Analista en Medio Ambiente.

ESPACIO CURRICULAR: **Matemática II**

CAMPO DE LA FORMACION: de fundamento

CURSO: Segundo año.

CICLO LECTIVO: 2022

PROFESORA: Luciana Aguilar

HORAS SEMANALES: 2 (dos)

FORMATO: Materia

REGIME DE CURSADO: Anual

PLAN DECRETO: 3012/02

### Fundamentación

Ser docente implica asumir la responsabilidad de trabajar en la formación continua individual y colectiva adoptando una postura que fundamente y sostenga la tarea que se realiza, la cual nos compromete desde un doble sentido: por ser docente a cargo de un espacio curricular y también, en tanto “formador de formadores”.

Reconocer que “el conocimiento es una construcción social y por lo tanto es histórico epocal y único” (Méndez, 2017), brinda la posibilidad de formar con calidad educativa, entendida esta como una construcción colectiva de saberes con relevancia y pertinencia para la vida de los y las estudiantes, a partir de un pasado conocido y pensando en un futuro incierto dependiente de las acciones del presente.

Las instituciones educativas como instituciones sociales representan un lugar único y favorable para este proceso de construcción de conocimientos brindando el andamiaje necesario para que los y las estudiantes se formen en oficio. Por ello se debe buscar sentar los cimientos de solidaridad y emancipación, como pilares fundamentales de la inclusión socioeducativa, que posibiliten un aprendizaje significativo, atendiendo a las diversas trayectorias estudiantiles, generando los espacios y momentos mediante la construcción de intervenciones que garanticen que los estudiantes permanezcan y egresen del nivel superior con titulación que les permita el ingreso a la docencia.

En este sentido “La calidad educativa y la inclusión socioeducativa son los ejes que sostienen a la escuela como institución social.” (Gobierno de Santa Fe. Ministerio de Educación, 2015. Profesorado de Educación Secundaria en Matemática. Diseño Curricular, p. 9).

Considerar al sistema educativo como “proceso de acoplamiento inconcluso de instituciones con lógicas y formatos diferentes” (Terigi, 2018) permite reconocer como uno de los principales problemas en educación a las transiciones entre niveles, entendiendo estas como “cambio que se produce en

un lapso breve y que se caracteriza por una notoria discontinuidad en la experiencia del sujeto con respecto al pasado” (Terigi, 2018). Estas transiciones no se dan de manera armónica y lineal en la vida escolar de las personas, si no, por el contrario, generan desequilibrio e inseguridad en los y las estudiantes, incluso en el nivel terciario. En este sentido es de suma importancia tener en cuenta las trayectorias escolares de cada uno, de cada una, brindando una enseñanza entendida como función institucional que favorezca la formación colectiva desde las singularidades.

En este proceso de formación, de construcción social, es pertinente considerar que “lo propio de la transmisión es que ofrece a la vez una herencia y la habilitación para transformarla, para resignificarla” (Diker, 2004, p.226).

La ciencia matemática ha demostrado a lo largo de su historia sus innumerables aplicaciones a todas las ciencias de la naturaleza. Por ello, una adecuada formación matemática es imprescindible en el bagaje cultural de cualquier estudiante de materias científicas. Más específicamente, el conocimiento del lenguaje matemático, la correcta formulación de problemas matemáticos y su resolución son necesarios en disciplinas como la física, la química y, en menor grado, en ciencias como la biología, geología, etc. Puesto que un Analista en medio ambiente debe adquirir un buen conocimiento de dichas ciencias, la asignatura de Matemática resulta ser de gran importancia en su formación.

Además, esta asignatura está eminentemente enfocada hacia la práctica, la aplicación de los resultados estudiados a casos reales y la interrelación de distintos conceptos y situaciones.

En la formación de los profesionales es necesario tener en cuenta que el papel de la Matemática ha variado como consecuencia del ritmo acelerado del desarrollo científico-técnico. 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. Ello lo llevará a ser un profesional que domine su volumen de conocimientos y métodos matemáticos con buena formación básica, permitiéndole renovar su bagaje de conocimientos

y, además, pensar con categorías matemáticas, correctas y eficaces. Ser capaz de hallar solución matemática a los problemas.

Por ello, la teoría, los ejemplos y la resolución de problemas conforman el triángulo de equilibrio en el proceso de enseñanza de la matemática. Esta será básicamente la estrategia primordial durante el transcurso del año.

### **Propósitos**

Generar espacios de debate y diálogo en torno a situaciones propuestas en clases.

Mostrar a la matemática como instrumento fundamental en el proceso de formación como técnicos superiores.

Incitar la formulación y comunicación de conjeturas, certidumbres y estrategias, pero también de las incertidumbres, dudas, emociones.

Propiciar la producción respuestas y conclusiones para el análisis de situaciones problemáticas.

Construir con los y las estudiantes bases sólidas de respeto, solidaridad, democracia e inclusión, mostrando la importancia de estos valores en el ámbito escolar.

Incentivar la predicción de respuestas y razonamientos posibles ante la propuesta de diferentes actividades.

Mostrar la importancia y necesidad del uso de TICs en cualquier ámbito laboral.

### **Objetivo general**

Enseñar teniendo como herramienta la lógica para que el alumno conozca, comprenda y utilice las ideas matemáticas de su época, sepa apreciar la utilidad instrumental, en cuanto al conocimiento de la realidad por sus aportes a las ciencias y sea capaz de adaptarse a las condiciones de la sociedad actual,

estando preparado para enfrentar nuevos problemas, plantearlos, resolverlos y discutirlos.

### Objetivos específicos

- Desarrollar hábitos mentales de análisis, síntesis y destreza para razonar la lógica de los resultados.
- Ejercitar al educando en el manejo de fórmulas y su deducción.
- Desarrollar la actitud crítica para interpretar los problemas que le presente la sociedad y desarrollar una actitud creadora para conformar sus propias estructuras.
- Crear la necesidad de utilizar en forma adecuada calculadoras científicas, para resolver con rapidez y precisión problemas de matemática.

### Contenidos

#### Matrices y determinantes

Definición. Ejemplos. Matrices especiales. Operaciones con matrices. Sistemas de ecuaciones.

Determinante: notación y definición. Orden. Menor y Cofactor. Métodos para calcular determinantes de cualquier orden. Regla de Sarrus. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: regla de Cramer.

#### Calculo combinatorio

Permutaciones. Permutaciones con elementos repetidos. Variaciones con o sin repetición. Combinaciones. Propiedad de un número combinatorio.

#### Series y sucesiones

Sucesión. Sumas parciales. Sucesión de Fibonacci. Sucesiones aritméticas. Sucesiones geométricas. Series. Serie infinita. Serie geométrica infinita.

### Límite

Función: dominio. Valores funcionales. Estimación de límites por tablas y a partir de gráficas. Definición de límite. Propiedades. Límite y manipulación algebraica. Límites laterales. Límites indeterminados. Límites infinitos. Límites en el infinito.

### Cálculo Diferencial

Derivada de una función. Definición. Interpretación geométrica. Reglas de derivación. Aplicaciones de la derivada: ecuación de la recta tangente y de la recta normal. Máximos y mínimos.

### Cálculo integral

Integral indefinida. Función primitiva. Fórmulas básicas de integración. Integrales definidas. Integración por descomposición y por sustitución.

### Estructuras algebraicas

Conjuntos y subconjuntos. Operaciones entre conjuntos. Relaciones binarias: equivalencia y orden. Grupos, anillos y cuerpos.

## **Propuesta metodológica**

Se dictarán clases presenciales en el establecimiento escolar siempre que la situación sanitaria lo permita. De no ser posible se utilizará como herramienta principal classroom y Google Meet para el dictado de clases virtuales. Cualquiera sea la modalidad de las clases se buscará que los estudiantes razonen, dialoguen y saquen conclusiones.

La dinámica que se propone alterna momentos de trabajo y razonamiento individual, grupal e intergrupal, con participación activa principalmente de los/las estudiantes, quienes expondrán desde la escritura y la oralidad los fundamentos que subyacen en cada una de sus respuestas, para ser integrados luego con los aportes y sugerencias del docente.

Se habilitarán espacios de diálogo, debate e intercambio de opiniones e ideas. Con esto se busca brindar a los estudiantes la posibilidad de socializar sus producciones, considerar los aportes de los demás y aceptar críticas que le permitan mejorar.

Se utilizará como herramienta de comunicación alternativa el aula virtual en classroom, para facilitar el acceso a la bibliografía y la entrega de trabajo prácticos.

Se utilizarán como principales herramientas metodológicas las siguientes:

- Indagación de conocimientos previos sobre los distintos contenidos que se desarrollarán, a través de diálogo-interrogatorio.
- Resolución de problemas
- Modelización
- Análisis y resolución de situaciones problemáticas disparadoras o de aplicación de distintos contenidos.
- Investigación bibliográfica.

## **SOSTENIMIENTO DE LAS TRAYECTORIAS**

Para sostener las trayectorias estudiantiles de los alumnos matriculados en estadística desde la cátedra se participará activamente en las salidas y trabajos de campo que se realicen en conjunto con otras áreas, solicitando medición, recolección de datos, tabulación de los mismo y su correspondiente análisis.

Se articularán los contenidos con otros espacios curriculares del mismo año y años anteriores, buscando revalidar los conocimientos previos de los estudiantes.

Por otro lado, se estimulará a los alumnos para que cursen regularmente y egresen como Técnicos, mostrando y comunicando el abanico de posibilidades y áreas de influencia con que contarán como profesionales.

### Recursos

- Apuntes diseñados por el docente de la cátedra.
- Recursos específicos del área Matemática: calculadoras, instrumentos de geometría, software informático
- Aula virtual

### Modalidades de cursado

Matemática II permite optar por las siguientes condiciones modalidades de cursado:

- ✓ Regular con cursado presencial
- ✓ Regular con cursado semipresencial
- ✓ Libre

### Evaluación:

Concebida como un proceso de construcción sistemática, la evaluación está orientada a la mejora de la calidad educativa, tanto en lo que refiere a las acciones de los sujetos que aprenden como a las intervenciones y decisiones en las clases áulicas y el funcionamiento institucional. Porque este proceso debe servir para orientar la toma de decisiones al interior de la cátedra, pero también en relación a los acuerdos institucionales que se realizan entre profesionales, además de brindar información acerca del alcance de los objetivos pedagógicos que se proponen para el espacio curricular.

La evaluación procesual se llevará a cabo principalmente mediante observación directa de la participación en las clases y en los trabajos propuestos. Con el fin de obtener información certera a cerca del alcance de los objetivos fijados por la cátedra, se considera necesario utilizar en forma complementaria los siguientes instrumentos:

- ✓ Exámenes parciales.
- ✓ Trabajos prácticos.
- ✓ Exposición y puesta en común de diferentes actividades.
- ✓ Observación directa –por parte del docente- del trabajo grupal e individual.
- ✓ Examen final individual, si correspondiera.

<b>Criterios de evaluación:</b>
---------------------------------

Al momento de realizar una evaluación se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Participación en los trabajos grupales.
- ✓ Defensa y fundamentación de sus trabajos a partir de una base conceptual sólida y correcta.
- ✓ Validaciones propuestas y generalización de soluciones.
- ✓ 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.
- ✓ Asistencia a clases, para los alumnos de cursado regular.

### **Regularización, promoción y acreditación**

***Para regularizar Matemática II 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 II 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
- 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 II los alumnos deberán:**

- Cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma
- Aprobar un examen parcial en primera instancia o su recuperatorio 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 II, pero no la promociona, tiene derecho a un examen final escrito, 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 II 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).

<b>Cronograma</b>
-------------------

Unidad 1: matrices y determinantes: abril, mayo

Unidad 2: Cálculo combinatorio: junio.

Unidad 3: Series y sucesiones: junio

Unidad 4: Límite: agosto.

Unidad 5: Cálculo diferencial: agosto, septiembre.

Unidad 6: Cálculo integral: octubre.

Unidad 7: Estructuras algebraicas. Octubre, noviembre.

### **Bibliografía**

ANTON. Introducción al Álgebra Lineal. Limusa, México.

ENGLER Adriana y otros. Algebra. Ediciones UNL. 2005

HAEUSSLER E. Matemática para Administración y Economía. Grupo Editorial  
Hiberoamérica. Décima Edición. 2003

HERNÁNDEZ E. Álgebra y Geometría. Adison Wesley.

MORETTI Ma Beatriz y otros. Álgebra y Programación Lineal. Una perspectiva  
desde las Cs Económicas. Centro de Publicaciones UNL. Santa Fe.

RABUFFETTI Introducción al Análisis Matemático. Ed. El Ateneo.

SADOSKY, GUBER. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Ed. Alsina.

YAMANA. Matemática para Economistas. Ed. Ariel.