

Seminario de Matemática

Importancia del conocimiento matemático en las carreras Lic. en Sistemas de Información, Contador Público y Lic. en Administración



Disertante:

Lic. Viviana Paola Chapetto

JTP ordinario

Depto. Ciencias Básicas

Universidad Nacional de Luján

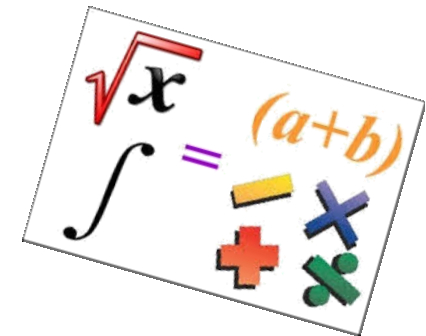


Resumen introductorio

Es muy común que los alumnos pregunten por qué tienen que estudiar matemática en sus carreras; consulta que surge -especialmente- cuando deben enfrentarse a las dificultades que les plantea su estudio. Es necesario, en nuestro rol de docentes, que podamos disipar sus dudas, ofreciéndoles no sólo la explicación de ese por qué sino herramientas que faciliten el entendimiento y la práctica.

En esta presentación veremos pautas para explicar la importancia del conocimiento matemático, en particular, en las carreras en las que se desempeña la disertante, quien posee 22 años de experiencia docente en esta universidad. También se verá cómo las tecnologías permiten dinamizar las clases de matemática.

Finalizada la presentación, se invitará a los presentes a hacer sus aportes/consultas.



Empecemos por presentar las áreas en las que me desempeño....

Docencia		
Área	Asignatura	Descripción
Sistemas de Información	Seminario de Integración Profesional	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de sistemas reales. - Herramientas CASE - UML - Rol: Líder de Proyecto. - Uso de Google Drive para trabajar colaborativamente.
Informática	Taller para acreditación de competencias básicas en informática.	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas de ofimática + conceptos varios. - Uso de aula virtual.
	Informática aplicada a la salud.	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de Información en Salud. Aspecto legales. HCE. - Uso de aula virtual.
Matemática	Estadística y sistemas	<ul style="list-style-type: none"> - Clases prácticas. Refuerzo de conceptos.
	Aplicación a la economía	<ul style="list-style-type: none"> - Clases prácticas. Refuerzo de conceptos. Uso de Geogebra. - Uso de aula virtual.

Investigación		
Área	Proyecto	Tareas principales propias
Sistemas de Información	Decisiones Inteligentes en Sistemas Complejos (DISCo) <u>Director:</u> Lic. Jorge Sagula <u>Período:</u> 2011-2016	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de sistemas de apoyo a la toma de decisiones. - Escritura de informes para el resto del equipo.
	Accesibilidad de la Información de los Sitios Web Argentinos <u>Directora:</u> Mag. Bibiana Rossi <u>Período:</u> 2014-2019	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de sitios web de diferentes áreas (bancos, universidades, redes sociales, museos, ministerios, etc.). - Tutoría de tesis. - Coautoría de artículos (5 publicaciones). - Actividad de extensión (2018): Seminario de accesibilidad web (desarrollado en Sede Central).

Otras actividades destacadas

Actividad

Descripción

Simposios de Matemática

- Desarrollados desde 2002 hasta 2012 (en su mayoría en el CR Chivilcoy).
- Integrante de Comité Organizador (área Difusión y Logística).
- Asistencia a cursos, talleres, seminarios, cursos de posgrado.

Desarrollo de aula virtual para Matemática I Semi-presencial (proyecto en evaluación)

- Proyecto a cargo de Lic. Mabel Mangieri y Lic. Silvia García Díaz.
- Organización y actualización de contenidos (incluido mejoramiento utilizando código HTML).
- Colaboración en armado de actividades (utilizando Geogebra).

Conocimiento matemático

- Conjunto de saberes que nos dan capacidad para responder a situaciones matemáticas problemáticas.
- Está en continuo cambio.
- Nos provee de herramientas para el desarrollo y la comprensión de otras áreas del conocimiento.
- Comprende a la matemática como ciencia formal pura y aplicada.
- Imprescindible para la resolución de problemas en los más diversos ámbitos.

SU

Sintáxis
(cómo se escribe)

Semántica
(significado)

SON

Elementos
centrales

PARA ENTENDER

Conceptos y Procedimientos

**Aprender
Matemática**

**Capacidad para
modelar diferentes
situaciones**

Modelo Matemático
**Descripción matemática de un
fenómeno real, para entenderlo
y hacer predicciones/tomar
decisiones**

¿Qué tipo de matemática necesitan saber los profesionales de la contabilidad y la administración?

Matemáticas básicas:

- Suma, resta, producto, división (números positivos y negativos).
- Fracciones, decimales, redondeo.
- Porcentajes.
- Aplicación de tasas y promedios.

Álgebra:

- Ecuaciones (manejo de variables y constantes).
- Permite construir conceptos matemáticos más avanzados.

Cálculo:

- Estudio de funciones.
- Derivadas e integrales aplicadas a la economía.

Estadística:

- Para mostrar relaciones.
- Para establecer y predecir tendencias.
- Creación e interpretación de tablas y gráficos.

Este conocimiento matemático facilita, entre otras cosas:

Un mejor uso y aprovechamiento de planillas de cálculo y aplicaciones contables.

Empleo de algoritmos matemáticos para la toma de decisiones.

Creación de modelos matemáticos contables. Por ejemplo, para el análisis de inversiones

Creación de modelos económicos. Por ejemplo, para el análisis de oferta y demanda, máximos y mínimos, etc.

Aplicación de la matemática a las finanzas (matemática financiera) → estudio del valor del dinero en el tiempo → resolución de problemas económicos (ajustes, decisiones de inversión, etc.).

Desarrollo de Modelos Matemáticos
↓
Avance de la Contabilidad

¿Qué tipo de matemática necesitan saber los profesionales de sistemas?

Al igual que Contador y Lic. en Administración:

- Matemáticas básicas.
- Álgebra.
- Cálculo.
- Estadística.

Lógica computacional: es la *lógica matemática aplicada a las ciencias de la computación.*

Su uso es fundamental en:

- Los circuitos computacionales.
- La programación **lógica**
- El análisis y optimización de algoritmos.

Matemáticas discretas: fundamentales para la ciencia de la computación. Algunos tópicos son:

- Teoría de la información (cuantificación y codificación de la información).
- Lógica.
- Teoría de conjuntos.
- Combinatoria.
- Geometría discreta → Geometría computacional → Dos ejemplos de su aplicación: robótica, sistemas de información geográfica (SIG).

Las matemáticas discretas y la lógica son las bases de las disciplinas como la informática, la ingeniería de software y los sistemas de información.

La ingeniería de software se trata de abstracción. Cada concepto individual se basa completamente en algún tipo de abstracción. Es por eso que el aprendizaje de las matemáticas, tanto en la escuela como en la universidad, nos da una experiencia de practicar el razonamiento riguroso con objetos y estructuras puramente abstractos.

Métodos numéricos:

- Aplicaciones de algoritmos para formular y solucionar problemas matemáticos mediante operaciones aritméticas menos complejas.
- El análisis numérico busca encontrar soluciones “aproximadas” para problemas complejos.

La Matemática puede ayudar directamente mientras se aprende a programar → pensar, analizar los casos de forma adecuada y administrar los errores en el software.

Pautas para que los estudiantes comprendan la importancia de la matemática en sus carreras/profesiones

Hacerles saber que

Las matemáticas brindan un pensamiento lógico y analítico, que permite resolver problemas con mayor facilidad y formar una mente racional e ingeniosa, algo que no solo se necesita en las carreras que se mencionaron, sino en la gran mayoría.

Los conocimientos matemáticos permiten investigar los procesos y las leyes de la naturaleza, la sociedad y la técnica, así como, resolver los problemas prácticos que se presentan en la vida diaria en dichos campos.

Explicar claramente

Los conceptos matemáticos, ejemplificando y variando los ejercicios, para que los estudiantes puedan resolver la variedad y no proceder “de memoria”.

Ampliar las explicaciones con

Ejemplos concretos de aplicaciones de lo que se va aprendiendo → problemas reales, modelos, etc.

Incorporar la tecnología para

- Hacer las clases más dinámicas y motivadoras.
- Visualizar lo realizado en papel. Por ejemplo, cuando se hacen gráficas esquemáticas de funciones, se puede utilizar una aplicación de software para hacer la gráfica y verificar el trabajo realizado manualmente.
- Comprobar los resultados de los cálculos efectuados. Por ejemplo, utilizar aplicaciones o sitios web par calcular ecuaciones, inecuaciones, límites, derivadas, integrales.

Ejemplo (parcial) de modelo matemático contable computarizado:

La Teneduría de Libros Matricial: técnicas de procesamiento electrónico

(Extraído de <http://www.alfinal.com/Economia/modelacionmatematica.php>)

PLAN DE CUENTAS

MATRICIAL

Filas (0 a 9) = débitos

Columnas (0 a 9) = Créditos

	Caja	Inventario	Activo Fijo	Depreciación Acumulada	Cuentas por Pagar	Capital Propietario	Cuenta Resultado Propietario	Ventas	Costo de la Mercadería	Otros Gastos
Caja	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inventario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Activo Fijo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación Acumulada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Capital Propietario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuenta Resultado Propietario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costo de la Mercadería	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros Gastos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Si se vende un producto por \$50 al contado, el asiento en el Mayor Tradicional sería:

- Débito por \$50 a Caja (cuenta 0).
- Crédito por \$50 a Ventas (cuenta 7).

En lugar de ello, sólo necesitaremos ingresar \$50 en la celda "07" ya que esta celda es la que representa un débito a Caja (Cuenta 0) y un crédito a Ventas (Cuenta 7).



Esta transacción se asienta ordenando a la computadora que sume 50 al contenido de la celda 07.

Uso de las tecnologías para el aprendizaje/práctica de la matemática

- Trigonometría.
- Geometría.
- Derivadas e integrales.
- Problemas.
- Etc.

Suelen ser áridos de explicar y comprender

USO DE TECNOLOGÍAS

Mayor interés

Mayor motivación

- Mejora del aprendizaje.
- Autonomía → pérdida del miedo a “probar”.
- Mejora de la capacidad de investigación.

Sitios y aplicaciones para la resolución de ecuaciones, inecuaciones, límites, derivadas, integrales, etc.

Resúmenes digitales

Aulas virtuales (UNLu)

Software matemático

Videos explicativos

Material de estudio complementario

Autoevaluaciones

Actividades

Apps

Online

Ejemplos: Geogebra - Graphmatica

Facilita el aprendizaje autónomo y la corrección de

Symbolab: <https://es.symbolab.com/solver>

Calculadoras varias: <https://calculadorasonline.com/calculadoras-matematicas/>

**INTERCAMBIEMOS
IDEAS/EXPERIENCIAS**

¡Muchas gracias por su atención!

Enlaces de interés

- **Math In Accounting? Not As Much As You Think.** Worthy & James Publishing. ()
<https://www.worthyjames.com/office-t-0908.html>
- **Ingeniería de Sistemas: ¿Matemáticas necesarias?** Universidad Privada del Norte (UPN). Perú. (2016)
<https://blogs.upn.edu.pe/carreras-para-adultos-que-trabajan/2016/03/30/ingenieria-sistemas-matematicas-necesarias/>
- **¿Cual es la relación entre los sistemas y las matemáticas?** Alexandro Campos. Simplifying Analytics. Podcast. (2019)
<https://omny.fm/shows/simplifying-analytics/24-alex>
- **Campo de conocimiento: Matemática.** Ministerio de Educación de Chubut.
http://www.biblioteca.unp.edu.ar/asignaturas/pracensen/files/polimodal/curricular_polimodal/2-campos_conocimiento/8-MATEMATICA.pdf
- **Fernández Haber y Domínguez Delgado:** "*La matemática en la contabilidad*" en Contribuciones a la Economía, agosto 2010, en <http://www.eumed.net/ce/2010b/> .
- **¿Cuál es la verdadera importancia de la matemática para la ingeniería de software?**
<https://blog.educacionit.com/2018/08/27/cual-es-la-verdadera-importancia-de-las-matematicas-para-la-ingenieria-de-software/>
- **Matemáticas: sintáxis y semántica.**
<https://sites.google.com/site/alexgaxiolarodriguez/propiedades-basicas/sintaxis-y-semantica>
- **Graphmatica.** <http://www.graphmatica.com/>
- **Geogebra.** <https://www.geogebra.org/?lang=es>