

Resúmenes

La escuela tendrá lugar en la Universidad Nacional de General Sarmiento del lunes 31 de julio al viernes 4 de agosto de 2017.

Título

El análisis matricial (AM) es una continuación natural del álgebra lineal (asignatura que se encuentra en el primer año de cursada en nuestro Profesorado) y se ha desarrollado rápidamente en las últimas décadas debido a su amplia gama de aplicaciones y muchas conexiones a diferentes temas de la matemática y otras ciencias (análisis, la geometría diferencial, el análisis funcional, sistemas dinámicos, matemática aplicada, física teórica, etc.).

Uno de los hechos más interesantes del AM es que es el contexto más básico en el que se pueden plantear problemas matemáticos bien difíciles, muchos de ellos no resueltos aún.

Los temas más típicamente matricial son las desigualdades, que involucran normas, autovalores, mayorización (una de esas herramientas fundamentales y no muy conocida) y sus múltiples ramificaciones), valores singulares, determinantes, trazas, etc. Los temas elegidos para este curso son una primera visión de los anteriormente detallados.

Título del curso 2: Una aproximación a la aproximación de funciones

Docente: Diego Rial (FCEyN-UBA\CONICET)

Horarios: Lu-ma-mi-vi de 14:30 a 15:50

Daremos una mirada sobre las distintas formas de aproximar funciones por polinomios u otra clase de funciones especiales, con especial interés en las aplicaciones. Los principales puntos son:

- 1) Aproximación de funciones continuas por polinomios
- 2) Polinomios trigonométricos y series de Fourier
- 3) Polinomios ortogonales y aplicaciones
- 4) Transformadas de Fourier, Laplace y amigos

Título del Taller 1: Escribiendo en LaTeX

Docentes: Gastón Bidart Gauna (IDH-UNGS), Lucía González (ICI-UNGS), Gustavo Paccosi (IDH-UNGS) y Florencia Vallejo (ICI-UNGS)

Horarios: Lu-ma-ju-vi de 11:40 a 13:00

Se pretende introducir a los asistentes al curso en el uso de LaTeX mediante una serie de ejemplos. Se enseñará a escribir documentos con tablas, figuras, fórmulas y trabajar con algunos elementos útiles en la escritura de textos académicos, como lista de bibliografía y referencias.

Título del Taller 2: Haciendo cuentas con MatLab

Docentes: Roberto Ben (IDH-UNGS), Tatiana Da Costa (ICI-UNGS), Mariano De Leo (ICI-UNGS\CONICET) y Carla Del Grosso (ICI-UNGS)

Horarios: Lu-ma-ju-vi de 11:40 a 13:00

Este taller procura poner en valor la dimensión experimental del quehacer matemático. Si bien es cierto que la mayor parte del tiempo en Matemática se trabaja con ideas, es frecuente la necesidad de resolver problemas diseñando estrategias que involucran el ingreso de datos y el cómputo de operaciones mediadas por una máquina; situación que no está adecuadamente atendida en la trayectoria de formación profesional. En esta oportunidad haremos matemática usando el software MatLab, lo cual quiere decir que formularemos problemas e iremos analizando diferentes aspectos relacionados con: el planteo del mismo, el diseño de estrategias de resolución (rutinas, algoritmos, funciones) y el cómputo de las cantidades involucradas a través de las capacidades (y limitaciones) que nos ofrece el software. No es la intención, ni el objetivo, centrar (y cerrar) la discusión alrededor del uso del software, sino ver cómo aprender las herramientas básicas que nos permitan abordar satisfactoriamente la resolución de problemas. Como dijimos, es un taller de tipo experimental por lo que la principal actividad vendrá presentada en formato experimento: en general con experimentos de tipo controlado, con detalle minucioso de lo que debe hacerse, lo que debe obtenerse y lo que debe observarse. Una vez que se adquiera familiaridad con el uso y se incorporen las técnicas descriptas en los experimentos controlados iremos presentando experimentos de tipo libre que procurarán establecer la resolución de un problema concreto aplicando la técnica previamente descripta. Típicamente, haremos un trabajo exhaustivo con instancias particulares de un problema para luego plantear situaciones más generales. Estas actividades están diseñadas para poner en evidencia, al menos, dos aspectos complementarios: Por un lado, los detalles técnicos asociados a la implementación de algoritmos, que incluye los comandos relacionados con el control de flujo: if, for, while. Por otro lado, la diferencia entre la dimensión teórica y la implementación numérica.

Título del Taller 3: Simulando y conjeturando con Rproject

Docentes: Julia Analía Casseti (IDH\UNGS), Rubén Gustavo Paccosi (IDH\UNGS), Vanessa Ayelén Pereyra (IDH\UNGS) y Daiana Delgadino (IDH\UNGS)

Horarios: Lu-ma-mi-ju de 16:10 a 17:30

En los últimos tiempos la utilización de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza aprendizaje ha crecido notablemente mostrando logros en su aplicación. En este sentido la utilización de estos recursos tecnológicos pueden conducir a mejorar el aprendizaje del estudiante enriqueciendo los métodos de enseñanza.

Una alternativa enriquecedora es utilizar herramientas computacionales, que incluyan elementos de simulación, para motivar a los estudiantes en su espíritu de investigación, observación y análisis, esperando de esta manera colaborar con la comprensión y favorecer el desarrollo de la intuición.

Siguiendo en esta línea el software R project, que es un lenguaje de programación, brinda un entorno que está especialmente diseñado para trabajar en estadística computacional. Es un software libre que se puede acceder a él, a través de la web, en forma gratuita. En este curso se pretende contribuir, a través de la resolución de situaciones problemáticas, a que el asistente desarrolle la capacidad de generar nuevas preguntas, como así también, incentivarlo para que aborde problemas de mayor dificultad con el uso de estas estrategias computacionales.

Título del Taller 4: Taller de Modelización Matemática y TIC

Docentes: Rodolfo Murúa (ICI-UNGS) y Paula Trillini (ICI-UNGS)
Horarios: Lu-ma-mi-ju de 16:10 a 17:30

En este curso se les propone a los docentes-participantes problematizar la práctica docente al incluir las TIC en el aula, en particular en la enseñanza de modelización matemática. Esto requiere analizar diferentes aspectos que se ponen en juego en la incorporación de las nuevas tecnologías en la clase de matemática y en su formación profesional. Con tal objetivo se espera generar un espacio de análisis colectivo que permita abarcar cuestiones didácticas, matemáticas e informáticas.

En los encuentros se propone resolver problemas con el uso de herramientas tecnológicas (en particular con el uso del programa GeoGebra), analizar propuestas didácticas y registros de clase que contemplen el uso de TIC para problemas de modelización matemática. De esta manera además de hacer un análisis didáctico en las distintas actividades, los profesores se interiorizarán con respecto al uso de las herramientas involucradas.

Club de problemas

Docentes: Eda Cesaratto (UNGS\IDH-CONICET), Ezequiel Dratman (UNGS\ICI-CONICET), Marcela Falsetti (IDH\UNGS) y Luciano Grippo (UNGS\ICI).
Horarios: Martes 10:00 a 11:20, miércoles 11:40 a 13:00, jueves 14:30 a 15:50 y viernes 16:10 a 17:30.

En cada uno de estos cuatro encuentros se discutirá un problema de matemática, que será presentado por un docente a cargo. Se elegirá para cada ocasión un problema que involucre una temática distinta. La modalidad utilizada es la del trabajo grupal. Se promoverá la formación de distintos grupos de trabajo entre los asistentes al club. Estos grupos, sobre el final de la jornada, presentarán sus distintas soluciones o progresos relativos al problema planteado.