



**WOLFRAM**  
COMPUTATION MEETS KNOWLEDGE  
**TALLER**  
FACULTAD DE CIENCIAS

Lunes 4  
17:00-18:30

**Wolfram Mathematica en la enseñanza, la investigación y la empresa**

**Dr. Guillermo Sánchez**

Wolfram Mathematica inicialmente surgió orientado al cálculo simbólico, pero desde hace años es un entorno integral de programación que puede utilizarse prácticamente en cualquier campo y área de conocimiento. Está en el límite de la tecnología: Permite utilizar lenguaje natural, accede en tiempo real a datos depurados de infinidad de campos, puede ejecutarse en la nube, dispone de funciones optimizadas orientadas al Machine Learning, Big data y mucho más. En la presentación se mostrarán ejemplos de aplicaciones reales en campos de la enseñanza, empresas e investigación. Se recomienda llevar un portátil con Wolfram Mathematica instalado. En el enlace <https://www.wolfram.com/mathematica/trial/> es posible descargar una licencia de prueba de Wolfram Mathematica cuya validez son 15 días.



**TALLER**  
FACULTAD DE CIENCIAS

Martes 5  
17:00-18:30

**Un panorama de SAGE**

**Dr. Luis Felipe Tabera**

SAGE es un programa de matemática computacional de código abierto. En la primera parte del taller mostraremos una breve introducción a SAGE, su filosofía y a las distintas maneras de interactuar con el programa, instalación en un ordenador local o uso remoto a través de un navegador web y qué tipo de usos se pueden dar al programa en el aula. En la segunda parte, se propondrán una serie de ejemplos que muestren las distintas capacidades de SAGE en diversas áreas, álgebra, teoría de números, álgebra lineal, geometría, estadística, cálculo numérico, análisis, matemática discreta, programación y desarrollo de algoritmos, etc. a fin de que cada asistente pueda experimentar con las áreas de su interés.



**SEMINARIO**  
FACULTAD DE CIENCIAS

Miércoles 6  
16:00-17:00

**Special Functions in Maple**

**Dr. Jürgen Gerhard**

The presentation will consist of two parts. In the first part, we will demonstrate Maple's built-in tools for handling special functions, notably, the Function Advisor, a dynamic database of special functions. Dynamic in this context means that not only information about a fixed set of functions is retrieved, but some information, such as branch cuts and differential equations, can be computed on the fly for many combinations and compositions of special functions. The second part of the talk will demonstrate Maple's implementation of Appell functions, which were introduced in Maple 2017, including identities and floating point evaluation.

Presenting work by: Edgardo Cheb-Terrab, Research Fellow, Maplesoft



**TALLER**  
FACULTAD DE CIENCIAS

Miércoles 6  
17:30-19:00

**Matemáticas experimentales: utilizando Maple para crear, demostrar y rechazar conjeturas matemáticas.**

**Prof. Laureano González-Vega**

El objetivo de este taller es proporcionar una primera introducción al uso de Maple como herramienta de cálculo para analizar la veracidad de enunciados matemáticos o, incluso, deducir nuevos enunciados. Durante la primera parte del taller (30 minutos) se realizará una rápida presentación de algunas de las prestaciones de Maple y durante la segunda (60 minutos), con la ayuda de especialistas en Maple, los asistentes "jugarán y se divertirán" utilizando Maple, bien para entender mejor las conjeturas en las que estén trabajando los propios asistentes o para analizar una de las conjeturas que propondrá el responsable del taller. Éstas últimas serán abiertas y fáciles de enunciar. Los participantes deberán llevar al taller sus propios portátiles con el software Maple instalado y activado.

Maplesoft y Addlink Software Científico facilitarán a los asistentes el instalador de la última versión de Maple (Maple 2018) y una licencia temporal. Para ello, será imprescindible registrarse en el taller a través de un enlace que se facilitará con antelación suficiente a la fecha de impartición del taller.



**TALLER**  
FACULTAD DE CIENCIAS

Jueves 7  
17:00-18:30

**Machine Learning y Deep Learning con MATLAB**

**Paula Poza**

El aprendizaje automático (Machine Learning) está cada vez más presente en nuestras vidas: el diagnóstico médico, el reconocimiento de voz, la predicción meteorológica, los sistemas de asistencia a la conducción, gestión de activos, etc. Los modelos matemáticos subyacentes permiten alcanzar altos niveles de precisión de cara a la toma de decisiones críticas de ingeniería y negocio. En esta sesión, abordaremos diferentes técnicas de aprendizaje automático en MATLAB, y, en particular, resolveremos el problema de reconocimiento de objetos y análisis de sentimiento sobre tweets utilizando el aprendizaje profundo (Deep Learning). Los modelos de Deep Learning, basados en redes neuronales profundas, son actualmente el estado del arte para la clasificación de objetos, superando en muchos casos el rendimiento humano. Durante la sesión, se mostrarán métodos para:

- ✚ Gestionar conjuntos de datos extremadamente grandes.
- ✚ Extraer y seleccionar características.
- ✚ Catálogo de algoritmos para aprendizaje supervisado y no supervisado.
- ✚ Visualizar redes neuronales y obtener información sobre la naturaleza de caja negra de las redes profundas.
- ✚ Importar redes neuronales pre-entrenadas (GoogLeNet, ResNet, etc.).
- ✚ Interoperabilidad con otros entornos (TensorFlow, Caffe, ONNX).
- ✚ Entrenar redes neuronales profundas mediante GPU (Transferencia del aprendizaje).
- ✚ Generar código CUDA automáticamente para la puesta en producción de modelos.