# Perspectivas en Matemática Aplicada y Computacional

**Curso Académico: ( 2022 / 2023 )** **Fecha de revisión: 12/05/2022 17:04:07**

**Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Matemáticas**

**Coordinador/a: PEREZ PARDO, JUAN MANUEL**

**Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0**

**Curso : 1 Cuatrimestre : 1**

## OBJETIVOS

Introducción a la divulgación e investigación en Matemática Aplicada y Computacional. Los alumnos tendrán un primer contacto con la investigación a través de la participación en seminarios y conocerán los temas de investigación en el Departamento de Matemáticas. Los alumnos se iniciarán en el uso y manejo de software de uso profesional que permita crear y compartir código, resultados, sus visualizaciones y descripciones con texto enriquecido tanto de forma estática como de forma interactiva (Latex, Jupyter Notebook, Mathematica y/o Maple). El uso de este software permite y amplía la capacidad de compartir resultados y el trabajo colaborativo, aspectos fundamentales en la investigación y las aplicaciones de las matemáticas a la sociedad. Por otro lado constituye una herramienta muy importante para la enseñanza de las Matemáticas ya que permite la creación de recursos didácticos y de divulgación.

Competencias Básicas:

- CB9: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Competencias Generales:

- CG3: Ser capaz de fomentar nuevos desarrollos científico-tecnológicos en un entorno laboral.
- CG5: Ser capaz de comunicar sus conclusiones de forma clara y precisa.
- CG6: Ser capaz de estudiar e investigar de forma autónoma.
- CG7: Ser capaz de trabajar en equipo y gestionar el tiempo de trabajo del que se dispone.

Competencias Específicas:

- CE1: Comprender y utilizar el lenguaje matemático.
- CE3: Ser capaz de abstraer las propiedades estructurales y distinguirlas de aquellas que son puramente ocasionales.
- CE4: Ser capaz de resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.
- CE14: Adquirir un espíritu emprendedor e innovador.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Introducción a los temas de investigación y doctorado en el Departamento de Matemáticas
2. Introducción a Notebooks de uso científico
3. Introducción a Latex
4. Software de cálculo numérico y simbólico
5. Herramientas de visualización de datos
6. Herramientas de interacción con los datos (widgets)

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- AF1: Clases teóricas
- AF2: Clases prácticas
- AF3: Tutorías
- AF4: Trabajo en grupo
- AF5: Trabajo individual del estudiante
- AF6: Exámen final
- AF7: Asistencia a seminarios científicos
- AF7: Participación en mesa redonda con investigadores del Departamento de Matemáticas

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

| | |
|---|---|
| **Peso porcentual del Examen/Prueba Final:** | 25 |
| **Peso porcentual del resto de la evaluación:** | 75 |

- SE1: Participación en clase
- SE2: Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
- SE3: Examen final

Nota final: Evaluación continua 75%; Examen Final 25%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA


- Frank Mittelbach, Michel Goossens The LaTex Companion (2nd Edition), Addison-Wesley, 2004

- Hans Petter Langtangen A Primer on Scientific Programming with Python (5th Edition), Springer, 2016


## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA


- Donald E. Knuth The TexBook, Addison-Wesley, 1990

- K. L. Turabian A Manual for Writers of Term Papers, Theses, and Dissertations, University of Chicago Press, 1996

- N.E. Steenrod How to write Mathematics, American Mathematical Society, 1983

- S. Krantz A primer of mathematical writing, American Mathematical Society, 2017

- W. C. Booth, G. G. Colomb, J. M. Williams, J. Bizup, and W. T. FitzGerald The Craft of Research, University of Chicago Press, 2016


## RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS


- Jupyter Team, https://jupyter.org. . The Jupyter Notebook Documentation: http://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/latest/