



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (curso 2022-2023)

Responsable de tutorización: Juan Francisco Mena Jurado

Departamento: Análisis Matemático

Correo electrónico: jfmena@ugr.es

Responsable de cotutorización:

Departamento:

Correo electrónico:

(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un estudiante)

Estudiante que propone el trabajo:

Título del trabajo: Los números reales desde un punto de vista constructivo

Tipología del trabajo (marcar una o varias de las siguientes casillas):

- X Complementario de profundización
 Divulgación de las Matemáticas
 Docencia e innovación
 Herramientas informáticas
 Iniciación a la investigación

Materias del grado relacionadas con el trabajo:

Álgebra I, Cálculo I, Historia de las Matemáticas

Descripción y resumen de contenidos:

En el primer curso de la titulación se suelen presentar los números reales siguiendo un enfoque axiomático que disminuye considerablemente la inversión de tiempo en relación con los llamados métodos constructivos.

En esta propuesta planteamos la discusión de los métodos constructivos que permiten llegar al cuerpo de los números reales partiendo de conjuntos numéricos más elementales.

Actividades a desarrollar:

El alumno utilizará la bibliografía propuesta para comprender las nociones básicas y organizar los resultados contemplados en los objetivos para redactar el trabajo bajo la supervisión del tutor.

--

<i>Objetivos matemáticos planteados</i>
Definición axiomática de los números reales
Números naturales: Axiomas de Peano
Números enteros y racionales
Cortaduras de Dedekind
Construcción de los números reales mediante sucesiones de Cauchy

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

H.-D.Ebbinghaus, H. Hermes, F. Hirzebruch, M. Koecher, K. Mainzer, J. Neukirch, A. Prestel, and R. Remmert, *Numbers*, Springer-Verlag, New York, 1991.

P.R. Halmos, *Naive Set Theory*, Springer-Verlag, New York, 1975.

E. Hewitt, K. Stromberg, *Real and Abstract Analysis*, Springer-Verlag, New York, 1975.

E. Landau, *Foundations of Analysis*, Chelsea, New York, 1951.

J.E. Rubin, *Set Theory for the Mathematician*, Holden-Day, San Francisco, 1967.

W. Rudin, *Principles of Mathematical Analysis*, McGraw-Hill, New York, 1976.

J. Stillwell, *The Real Numbers: An Introduction to Set Theory and Analysis*, Springer, Switzerland, 2013.

Otras referencias (si procede):

Firma del estudiante
(solo para trabajos propuestos por alumnos)

Firma del responsable de tutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

Firma del responsable de cotutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

En, Granada, a de mayo de 2022