



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (curso 2021-2022)

Responsable de tutorización: Salvador Villegas

Departamento: Análisis Matemático

Área de conocimiento: Análisis Matemático

Responsable de cotutorización:

Departamento:

Área de conocimiento:

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

Estudiante que propone el trabajo: Ángel Franco Rodríguez

Título del trabajo: Teorema del Número Primo

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

Complementario de profundización

Divulgación de las Matemáticas

Docencia e innovación

Herramientas informáticas

Iniciación a la investigación

Materias del grado relacionadas con el trabajo:

Variable Compleja I, Variable Compleja II

Descripción y resumen de contenidos:

En este TFG se demostrará el Teorema del Número Primo, que afirma que, llamando $\pi(x)$ a la cantidad de números primos que hay menores o iguales a x , se obtiene que el límite cuando x tiende a infinito de $\pi(x) \log(x)/x$ es igual a 1. En otras palabras, la probabilidad de que un número natural escogido al azar entre 1 y x sea primo tiende asintóticamente a $1/\log(x)$. Hay muchas demostraciones de dicho teorema pero desarrollaremos una, publicada recientemente, que utiliza resultados de variable compleja al alcance de un alumno de la Universidad de Granada que haya cursado las asignaturas de variable compleja.

Actividades a desarrollar:

El alumno tratará todos estos temas bajo la dirección del tutor y con la ayuda de la bibliografía, procurando abordar de forma autónoma y autocontenida todas las cuestiones planteadas.

<i>Objetivos matemáticos planteados</i>
Funciones aritméticas
Teorema del Número Primo. Enunciado y equivalencias
La función Zeta de Riemann
Demostración del Número Primo
Aplicaciones

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

[1] T.M.Apostol, Introducción a la teoría analítica de números. Editorial Reverté, S.A. Barcelona. 1984.

[2] [Zagier, D.](#) Newman's short proof of the prime number theorem. *Amer. Math. Monthly* 104 (1997), no. 8, 705–708.

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 17 de Mayo de 2021