

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2021-22

PROFESORES: José Luis Fernández Pérez y Pablo Fernández Gallardo

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 1+1

1.- **TÍTULO:** Funciones holomorfas y frontera natural

Resumen/contenido:

En el trabajo se estudiará bajo qué condiciones una función holomorfa en el disco unidad es tal que todos los puntos de la circunferencia unidad son singularidades (frontera natural).

- 1) Se estudiarán algunos ejemplos clásicos:
 - de Hadamard (gaps lacunares),
 - de Kronecker (gaps cuadráticos, con su relación con sumas de Gauss),
 - de Hecke (coeficientes son partes fraccionarias, con su relación con los criterios de equidistribución de Weyl).
- 2) Funciones inextensibles en un dominio cualquiera (usando el teorema de Weierstrass sobre funciones con ceros preasignados).
- 3) Se tratará también el teorema de Fabry con el método de Turán.

Bibliografía/referencias:

- Notas de elaboración propia.
- Hugh L. Montgomery. *Ten lectures on the interface between Analytic Number Theory and Harmonic Analysis*. AMS, 1991.
- Sanford Segal. *Nine introductions in complex analysis*. Elsevier, 2007.

Válido para más de un estudiante: (no)

2.- **TÍTULO:** Principios de incertidumbre

Válido para 1 alumno

Requisitos: Conocimientos del grado en matemáticas.

Asignaturas de cuarto relacionadas/compatibles: Variable real y Variable compleja II.

Resumen/contenido: Se analizarán diversos “principios de incertidumbre”: desde el clásico principio de incertidumbre de Heisenberg, pasando por el principio de incertidumbre de Hardy, el resultado de Pollack para la transformada de Möbius, y un principio de incertidumbre para la transformada binómica.

Bibliografía/referencias:

- T. Tao: Hardy’s uncertainty principle. Blog de Terry Tao, 2009.
- Notas de elaboración propia.
- P. Pollack, C. Sanna: Uncertainty principles connected with the Möbius inversion formula, 2012.

Válido para más de un estudiante: (no)
