



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

Responsable de tutorización: VICTORIANO RAMÍREZ GONZÁLEZ

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

Correo electrónico: vramirez@ugr.es

Responsable de cotutorización: ANTONIO PALOMARES BAUTISTA

Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

Correo electrónico: anpalom@ugr.es

*(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un estudiante)
Estudiante que propone el trabajo:*

Título del trabajo: PROPIEDADES DESEABLES EN LA REPRESENTACIÓN PROPORCIONAL Y EN LA ELECCIÓN SOCIAL. TEOREMAS DE IMPOSIBILIDAD

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: MÉTODOS NUMÉRICOS. APROXIMACIÓN. ANÁLISIS MATEMÁTICO. ESTADÍSTICA

Descripción y resumen de contenidos:

- Métodos de Representación Proporcional.
- Teorema de imposibilidad de Balinski.
- Teorema de imposibilidad de Arrow.
- Teorema de coherencia (o de consistencia de un método de reparto proporcional).
- Intento de introducir nuevas propiedades deseables en el reparto proporcional y en la elección social.
- Desarrollo de aplicaciones.

Actividades a desarrollar:

Puesta al día en los métodos de representación proporcional y sus propiedades.

Puesta al día en los métodos de elección social y sus propiedades.

En primer lugar el alumno se leerá varios libros y artículos sobre los métodos de reparto proporcional y sobre elección social.

Tendrá que comprender todos los métodos más importantes en representación proporcional, proporcional con requisitos mínimos y/o máximos, reparto biproporcional, repartos complementarios, proporcionalidad decreciente, etc.

Tendrá que conocer perfectamente los métodos de elección social basados en preferencias y los basados en calificativos, así como las propiedades deseables de los mismos y las que verifica cada uno de ellos.

Como inicio a la investigación debe intentar definir una nueva propiedad que considere razonable y, caso de conseguir establecerla, caracterizar a los métodos que la cumplen.

Debe de desarrollar aplicaciones con datos reales de elecciones y propuestas de mejora de sistemas

electorales.

Objetivos matemáticos planteados

Definir una nueva propiedad para métodos de reparto proporcional y/o elección social.

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

Balinski, Michel L. and H. P. Young *Fair Representation: Meeting the Ideal of One Man, One Vote*, Hale University, 2001.

Balinski, Michel L. y Demange, Gabrielle (1989a). "Algorithm for proportional matrices and reals and integers". *Mathematical Programming*, 45: 193-210.

Balinski, Michel.L. y Demange, Gabrielle (1989b). "An axiomatic approach to proportionality between matrices". *Mathematical of Operations Research*, 14: 700-719.

Majority Judgment, The MIT Press 2010.
Balinski M, L. and Laraki R.

Pukelsheim, F, *Proportional Representation. Apportionment Methods and Their Applications*. Springer, 2014.

Victoriano Ramírez González et al. "Sistema electoral para el congreso de los diputados". Editorial Universidad de Granada, 2013.

Bibliografía Web

Consulta de resultados electorales. Ministerio del Interior.
<http://www.infoelectoral.mir.es/infoelectoral/min/>

Election Resources on the Internet

<http://electionresources.org/>

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 18 de mayo de 2021