



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

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: Pablo Cara Sánchez

Título del trabajo: Adaptación del Sistema Electoral del Parlamento Noruego a España

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

X Complementario de profundización

X Divulgación de las Matemáticas

Docencia e innovación

Herramientas informáticas

X Iniciación a la investigación

Materias del grado relacionadas con el trabajo: Estadística y Métodos Numéricos

Descripción y resumen de contenidos:

1. Descripción del Sistema Electoral del Congreso de los Diputados. Discordancias, desequilibrios, virtudes e incapacidades que presenta.
2. Descripción del Sistema Electoral del Parlamento Noruego.
3. Adaptación del Sistema Electoral Noruego al Congreso de los Diputados. Estimación del número de escaños compensatorios. Algoritmo de asignación de los escaños compensatorios a las circunscripciones provinciales que garantice existencia de solución compatible con el cupo de escaños de las mismas, establecido en la Ley Electoral de 1985.
4. Simulación de resultados con datos de algunas elecciones generales.

Actividades a desarrollar:

1. Análisis del Sistema Electoral de Noruega.
2. Análisis de las restricciones legales del Sistema Electoral del Congreso de los Diputados.
3. Análisis del número de escaños complementarios necesarios, además de los 350, para que no exista desproporcionalidad con el índice asociado al método de Jefferson.

Objetivos matemáticos planteados

1. Formación básica en sistemas electorales: Representación Proporcional y biproporcional. Barreras electorales. Métodos de elección social para aplicarlos al desbloqueo de listas electorales. Paridad de género. Índices de proporcionalidad.

- | |
|---|
| 2. Principales métodos de divisores y caracterizaciones de los métodos: Jefferson. Webster, Adams y la familia paramétrica. Teoremas de imposibilidad y de caracterización. |
| 3. Principales métodos de elección social y sus propiedades: Borda, Agenda extendida de Condorcet y Majority Judgement |
| 4. <u>Aportación nueva</u> : intentar conseguir un método de distribución de los escaños complementarios y describir sus propiedades, a ser posible que garantice los cupos de las circunscripciones. |

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

1. Apuntes de la asignatura Actualización Científica.
2. Sistema electoral para el Congreso de los Diputados, Edit. Ugr, 2013. (V. Ramirez et al.)
3. Proportional Representation, Springer2010, (F. Pukelsheim).
4. Fair representation, MIT, 2001, (M. Balinski)
5. Election Resources on internet (web)
6. www.mir.es
7. [Election Resources on the Internet http://recursosselectorales.org](http://recursosselectorales.org)

Otras referencias (si procede):

1. Mathematics and Democracy. Recent Advances in Voting Systems and Collective Choice, Springer, 2006, B. Simeone and F. Pukelseheim.
2. Majority Judgment (measuring, ranking and electing). MIT, 2010, M. Balinski and R. Laraki.
3. Mathematics and Politic, (Strategies, Voting, Power and Proof), Springer, 2009. A. Taylor and A. Pacelli

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 16 de mayo de 2022.