



## 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:* Carmen Rodríguez Pérez

*Título del trabajo:* Elecciones a varios niveles. Adaptación del Sistema Electoral de Dinamarca a España

*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:* 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 de Dinamarca.
3. Pros y contras del sistema electoral danés. Propuesta de mejora.
4. Viabilidad de la implantación de un sistema electoral para que Congreso de los Diputados, que sea similar al danés, en lo posible, pero que facilite la gobernabilidad.
5. Simulación de resultados con datos de algunas elecciones generales.

*Actividades a desarrollar:*

1. Análisis del Sistema Electoral de Dinamarca. Número efectivo de partidos políticos en Dinamarca y gobernabilidad. Causas que justificaron los cambios introducidos en la reforma electoral de 2007.
2. Análisis de la desproporcionalidad del Sistema Electoral del Congreso de los Diputados con diferentes índices de desproporcionalidad y comparación con los valores de los mismos índices aplicados a las elecciones del parlamento danés.
3. Análisis de la elección a varios niveles, similar a Dinamarca, del Congreso de los Diputados.

*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 una adaptación parcial del sistema electoral danés al Congreso de los Diputados a varios niveles (provincias, autonomías, etc.).

*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](http://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.