



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

*Responsable de tutorización:* Manuel M.<sup>a</sup> Ritoré Cortés

*Departamento:* Geometría y Topología

*Correo electrónico:* ritore@ugr.es

*Responsable de cotutorización:*

*Departamento:*

*Correo electrónico:*

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

*Estudiante que propone el trabajo:* Pablo Cabello Toro

*Título del trabajo:* Compactificaciones en espacios topológicos

*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:* Topología I, Topología II, Análisis Matemático I

*Descripción y resumen de contenidos:* Una compactificación de un espacio topológico es el proceso de incluir dicho espacio en un espacio topológico compacto, generalmente con alguna propiedad adicional como que el espacio original sea denso en el espacio compacto o que el espacio compacto sea Hausdorff. Este proceso es muy útil por las numerosas propiedades de los espacios compactos. En este trabajo se presentarán los siguientes contenidos:

1. Axiomas de separación. Definición de compactificación, propiedades y ejemplos.
2. Compactificación de Alexandrov. Propiedades y ejemplos.
3. Compactificación de Stone-Čech. Diferentes construcciones. Ejemplos.
4. Finales de un espacio topológico y compactificación por finales. Ejemplos y aplicaciones.

*Actividades a desarrollar:* Las actividades que desarrollará el alumno consistirán en el estudio de la bibliografía disponible, la organización del material en la redacción de la memoria, y la presentación de los resultados obtenidos.

### *Objetivos matemáticos planteados*

1. Comprensión del concepto de compactificación de espacios topológicos y su necesidad.
2. Aplicaciones, tanto geométricas como analíticas, del concepto de compactificación.
3. Redacción de un trabajo matemático
4. Exposición de un trabajo matemático

*Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:*

1. Alexandroff, Pavel S., *Über die Metrisation der im Kleinen kompakten topologischen Räume*, Mathematische Annalen, 92 no. 3–4 (1924) 294–301.
2. Aleksandrov, Pavel S., *Some results in the theory of topological spaces, obtained within the last twenty-five years*" Russian Math. Surveys , 15 no. 2 (1960) 23–83.
3. Čech, Eduard. *On bicomact spaces*. Annals of Mathematics. 38 no. 4 (1937) 823–844.
4. Kelley, John L., *General Topology*, (1975) Springer-Verlag Berlin New York.
5. Munkres, James R. *Topology* (2nd ed.), 2000. Prentice Hall.
6. Stone, Marshall H., *Applications of the theory of Boolean rings to general topology*, Transactions of the American Mathematical Society, 41 no. 3 (1937) 375–481.
7. Walker, Russell C., *The Stone–Čech compactification* (1974), *Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete*, vol. 83, .Springer Verlag Berlin Heidelberg
8. Willard, Stephen, *General Topology* (1970) Addison-Wesley.

Firma del estudiante  
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

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 10 de mayo de 2022