



**FORMULARIO 2024**  
**Curso de Posgrado**

**1. Título:** Homología y homotopía de espacios (Topología algebraica 2)

**Abreviatura de título:** HHE

---

**2. Profesor:** Eugenia Ellis

**3. Responsable:**

*(en caso de no ser el Profesor un investigador del PEDECIBA)*

---

**4. Marque la disciplina más cercana al curso:**

- Álgebra x
  - Análisis
  - Estadística
  - Fundamentos
  - Geometría x
  - Matemática Aplicada
  - Probabilidad
  - Sistemas Dinámicos
  - Otros: (especificar) x Topología algebraica
- 

**5. Fechas de inicio y finalización:** 1er semestre 2024

---

**6. Horas de clase teóricas:** 45 horas

**7. Horas de clase prácticas/consulta:** 15 horas

**8. Otros horarios:**

**9. Total de horas presenciales (suma de los tres puntos anteriores):** 60 horas

---



**10. Método de aprobación: Entrega de ejercicios y examen oral**

---

**11. Conocimientos previos recomendados:**

Topología General, Teoría de grupos. Topología algebraica (curso de grado)

---

**12. Programa del Curso:**

Homología singular, homología simplicial, invarianza homotópica, teoremas de escisión. Homología celular, sucesión de Mayer-Vietoris. Grupos de homotopía superior, aproximación celular. Teorema de Hurewicz. Fibraciones. Grupos de homotopía estable.

**Cronograma por semanas:**

1. (Repaso) CW-complejos, operaciones con espacios y grupo fundamental. 2. (Repaso) Teorema de Van Kampen's y espacios de cubrimiento. 3. Homología simplicial y singular. 4. Sucesiones exactas. 5. Subdivisión baricéntrica y escisión. 6. Grado y homología celular 7. Característica de Euler y aplicaciones. 8. Axiomas de homología. 9. Grupos de homotopía y teorema de Whitehead. 10. Aproximación celular y aproximación CW. 11. Métodos de cálculo. 12. Teorema de Hurewicz. 13. Construcción + de Quillen. 14.  $K_0$  y obstrucción de finitud de Wall. 15.  $K_1$  y la torsión de Whitehead.

Para el repaso inicial usaremos los dos primeros capítulos del libro [1]. Las siguientes 6 semanas se destinarán a los grupos de homología (capítulo 2, [1]), las siguientes 4 semanas a los grupos de homotopía (capítulo 4, [1]) y las últimas 3 semanas a los grupos de K-teoría (superior, cero y uno respectivamente).

---

**13. Bibliografía:**

*(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)*

[1] Hatcher, Allen Algebraic topology. Cambridge University Press, Cambridge, 2002.

[2] Switzer, Robert M. Algebraic topology—homotopy and homology. Reprint Springer-Verlag, Berlin, 2002