



# Introducción a la topología

Topología - 0

Georgy Nuzhdin  
2022-2023

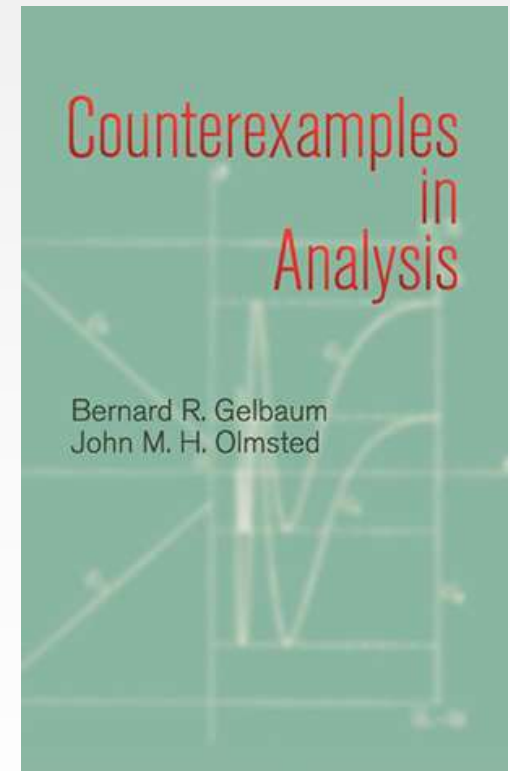
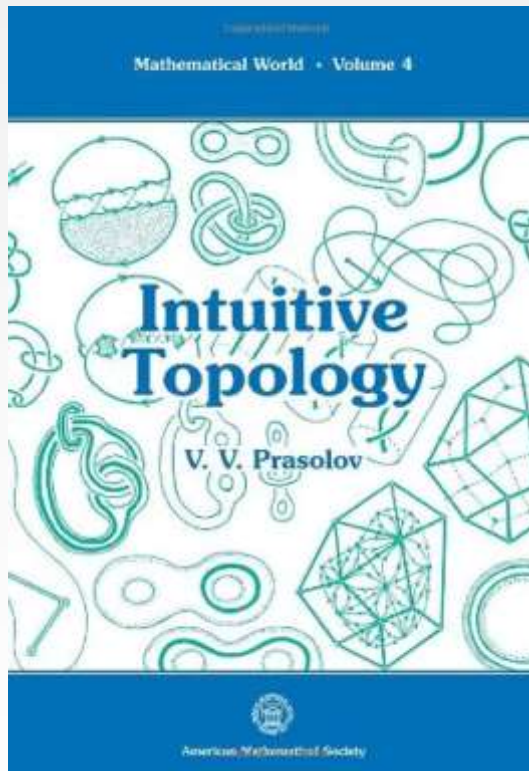
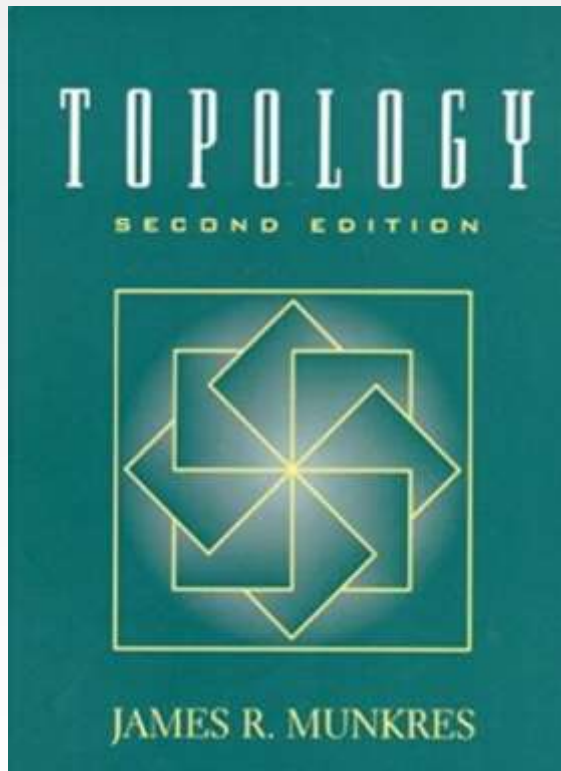
# La Topología, ¿a qué se dedica?

---

- Estudia transformaciones continuas, sin roturas ni pegados
- Generaliza el Cálculo Continuo
- Clasifica curvas, superficies, variedades topológicas
- Es fundamental para otras disciplinas, como la Teoría de Nudos o Teoría de Trenzas
- Es prácticamente inútil para la programación. Pero programar transformaciones topológicas es un reto importante de visualización 3D

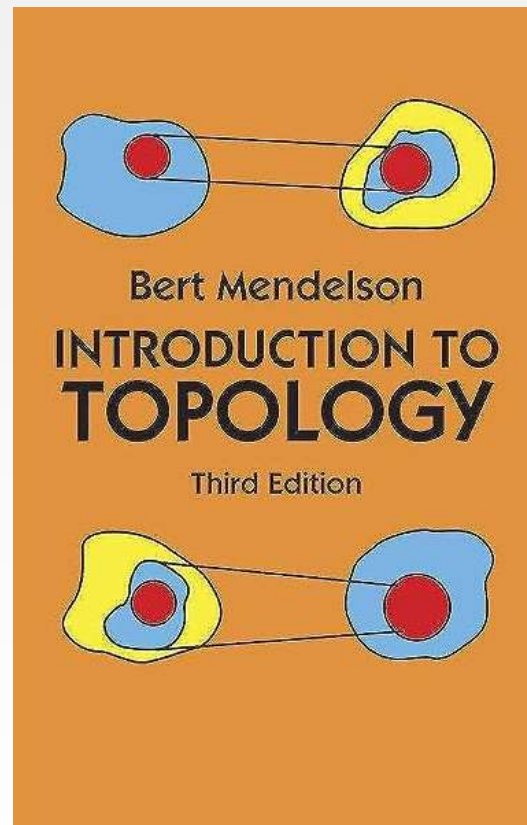
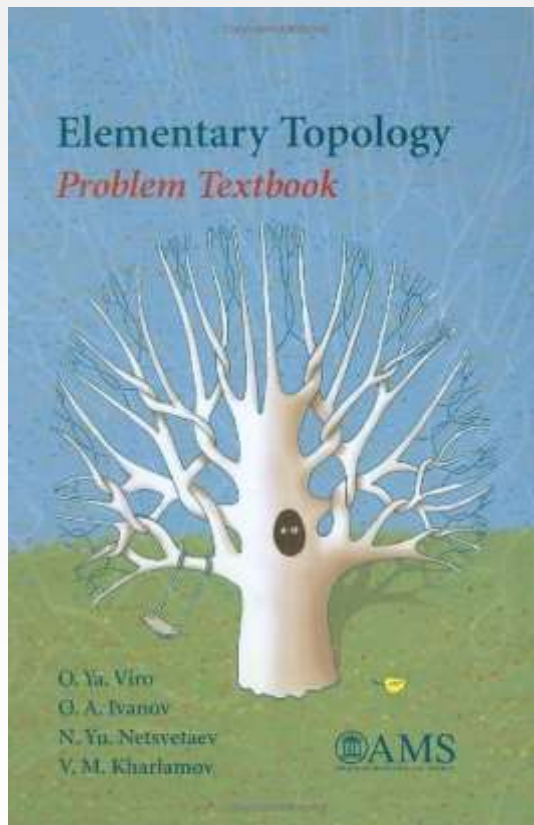
## Materiales y libros de consulta

---



# Materiales y libros de consulta

---



# Criterios de evaluación

---

- Trabajo en clase: el 20% de la nota final.
- Cada punto que ganáis en clase se convierte en 0.1 de la nota final
  - **Pequeños exámenes** mañaneros
  - **Problemas en clase**
- Entregables: ejercicios que resolver. Representan el 30% de la nota
  - **Ponencias:** el 15%. Se hacen entre 2 alumnos
  - **Ejercicios** que se resuelven en casa y se entregan por correo o físicamente  
Representan el 15% de la nota  
**Los ejercicios se queman** después de haber sido entregados por 3 alumnos
- Exámenes: el 50% de la nota
  - Dos parciales, cada uno vale el 25% de la nota
  - Para aprobar hay que sacar como mínimo un 5 en cada parcial
  - Cada examen tiene parte teórica (definiciones y teoremas) y parte práctica

# ¿Sabrías definir qué es una línea?

---

# ¿Qué pareja de objetos crees que son parecidos?

---



# Cómo transformar una taza en un donut

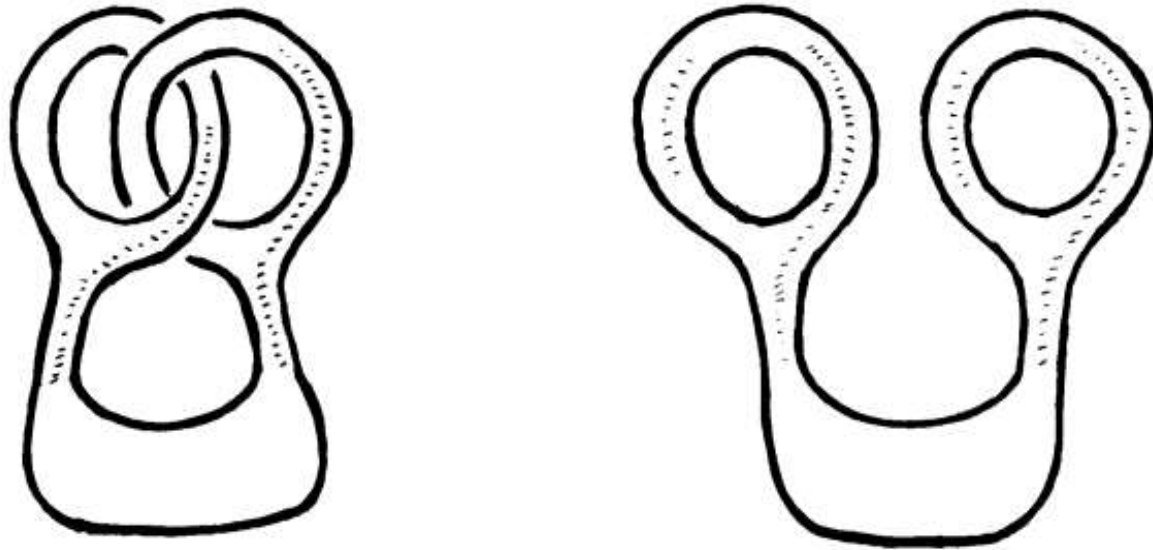
---



Esta transformación continua en ambas direcciones (de la taza al donut y del donut a la taza) se llama **homeomorfismo**

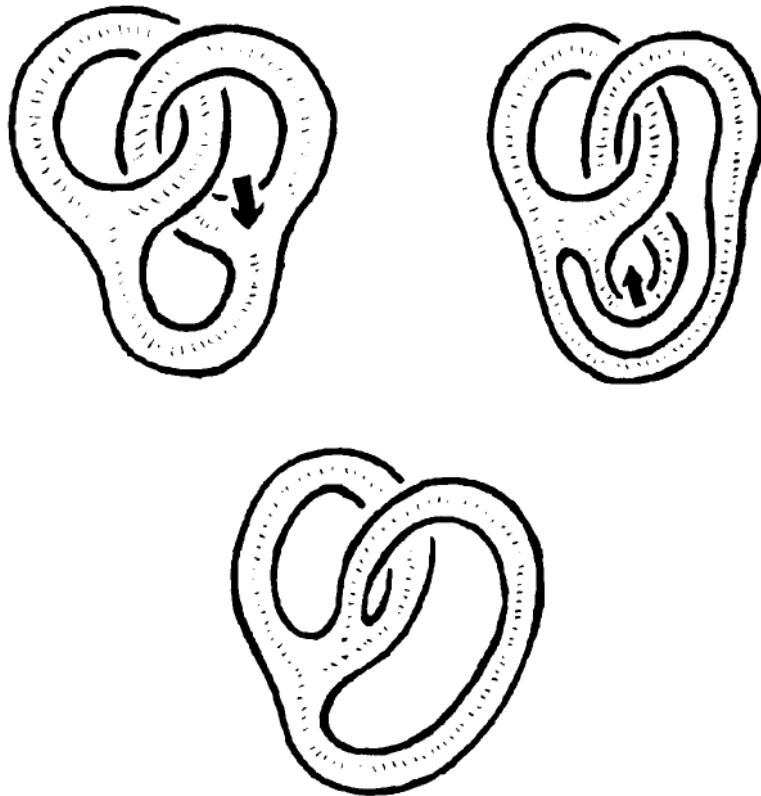
¿Puedes transformar la figura izquierda en la derecha?

---



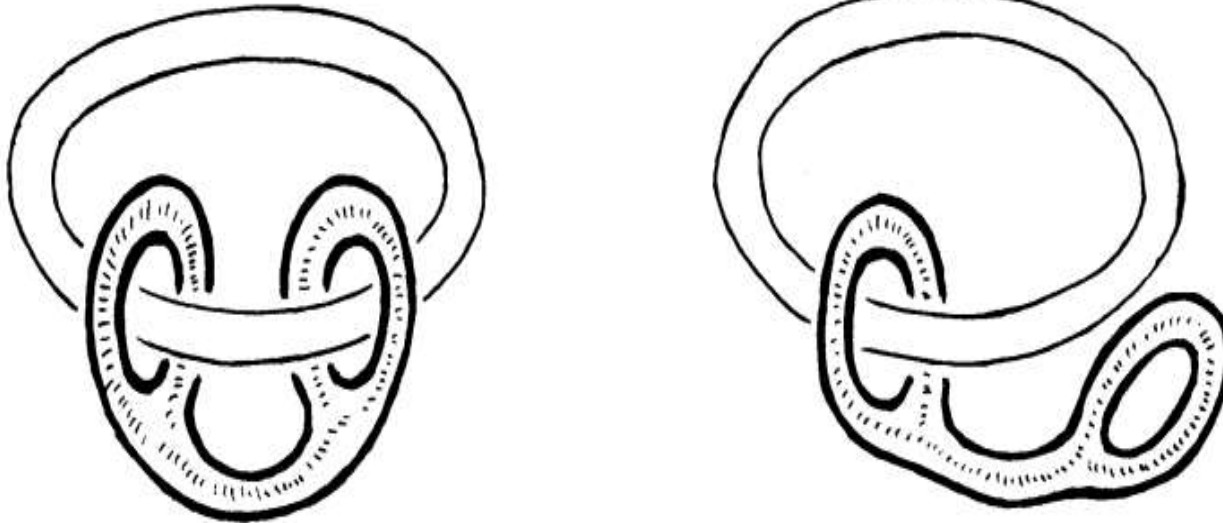
¡Pues sí!

---

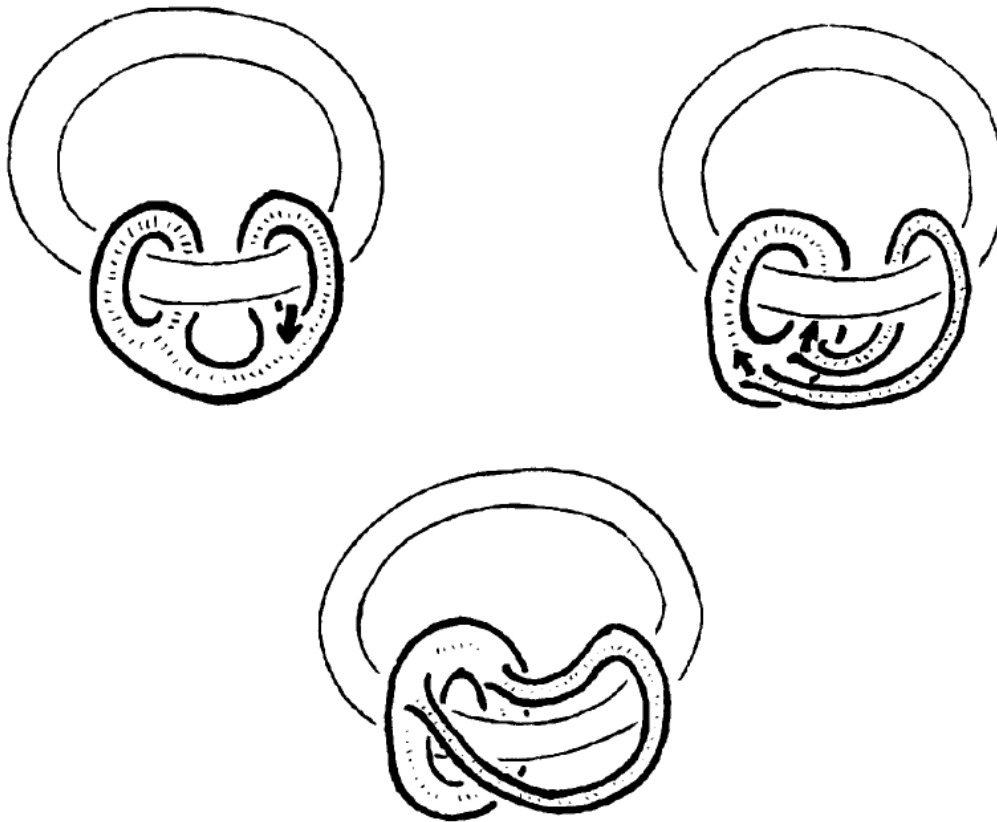


¿Puedes transformar la figura izquierda en la derecha?

---

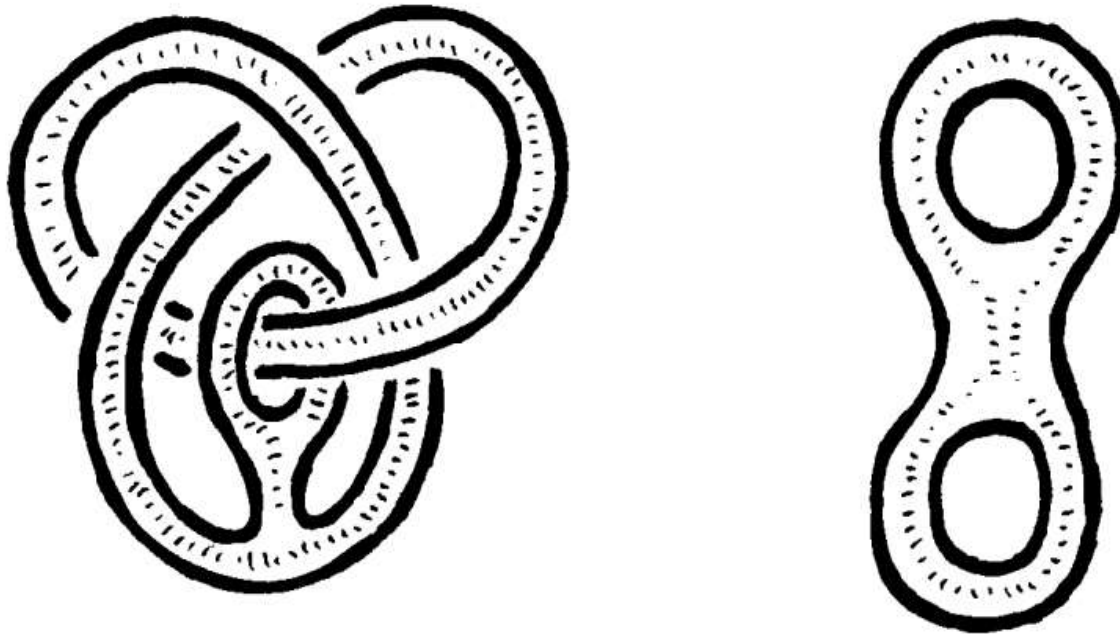


¡Pues sí!



¿Puedes transformar la figura izquierda en la derecha?

---



Pista:

---



# La principal tarea de la topología

---

- Clasificar las DISTINTAS curvas, superficies, objetos tridimensionales
  - Considerando que dos objetos son iguales si uno se puede transformar en el otro con “pequeños” cambios
  - Cambios permitidos: estirar, encoger
  - Cambios prohibidos: romper, perforar
- Estudiar las propiedades de estos objetos

## Una “pequeña” transformación... ¿qué es?

---

- Necesitamos saber si hemos movido un punto mucho o poco.
- Para esto necesitamos saber medir la DISTANCIA entre dos puntos