



Introducción a la topología

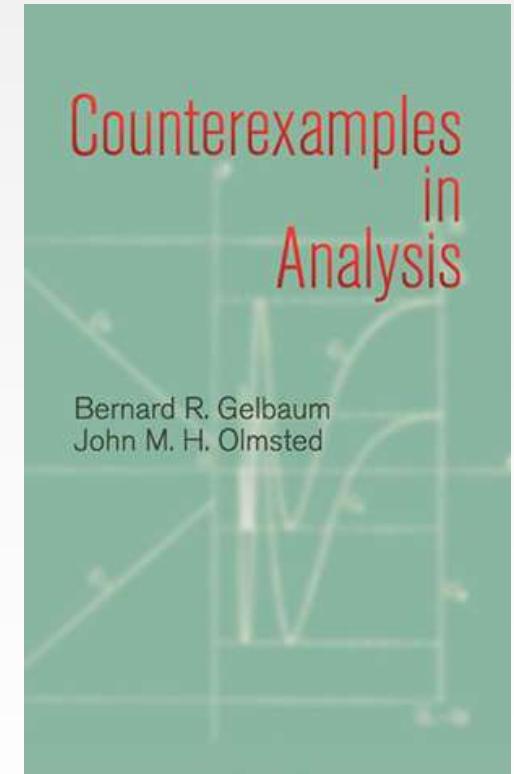
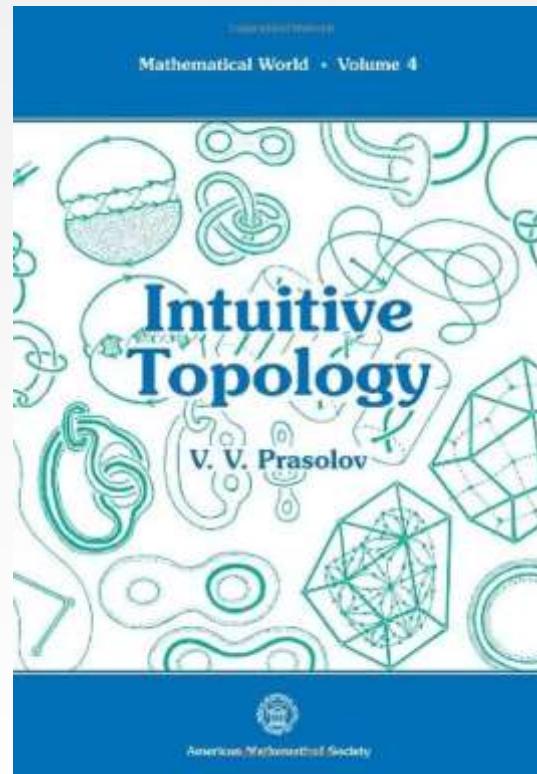
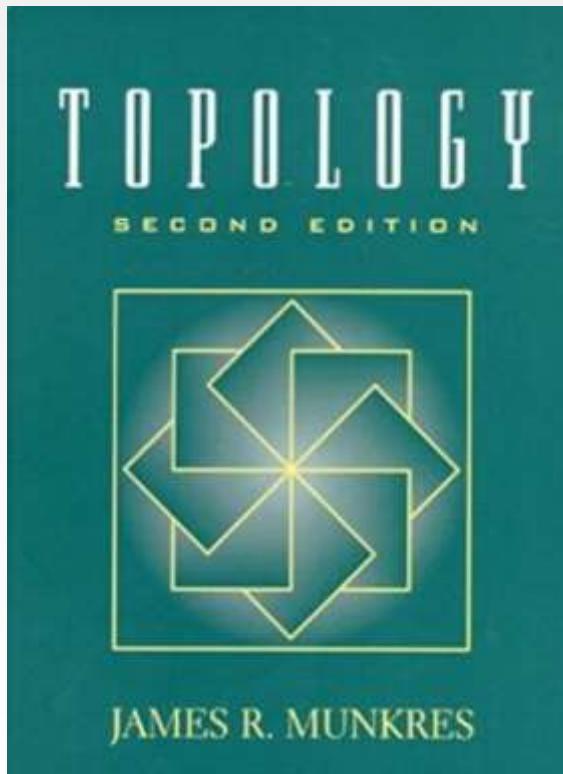
Topología - 0

Georgy Nuzhdin
2022-2023

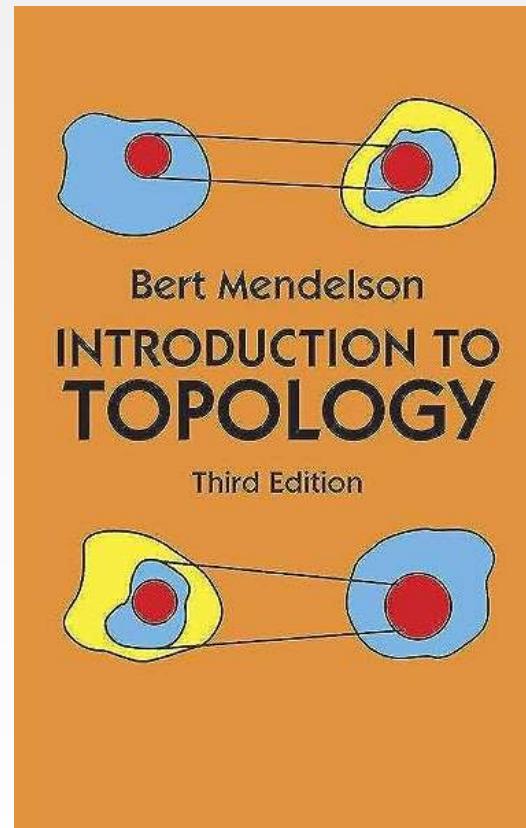
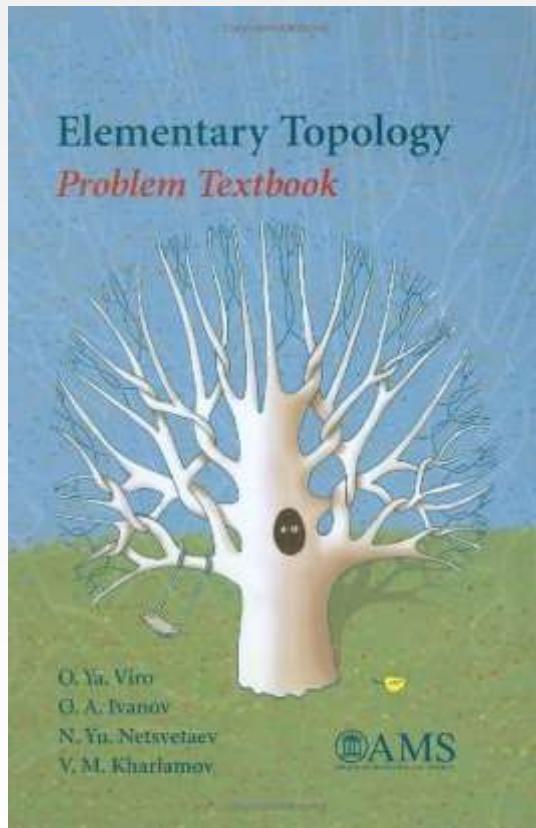
La Topología, ¿a qué se dedica?

- 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?

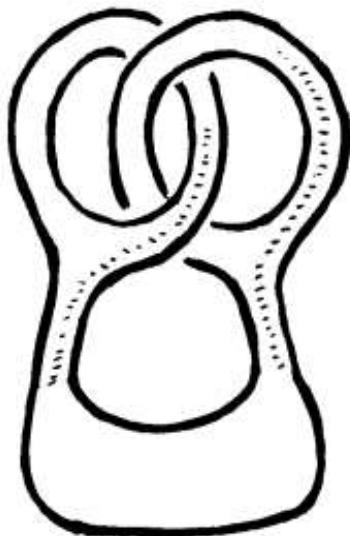


Cómo transformar una taza en un donut

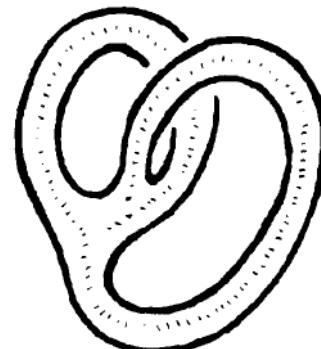
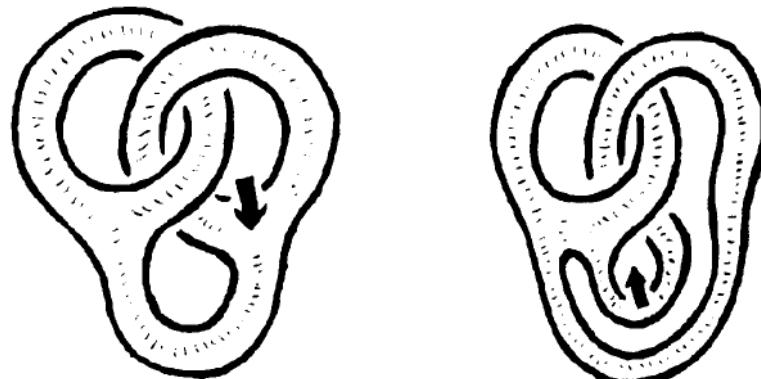


Esta transformación continua en ambas direcciones (de la taza al donut y del donut a la taza) se llama **homeomorfismo**

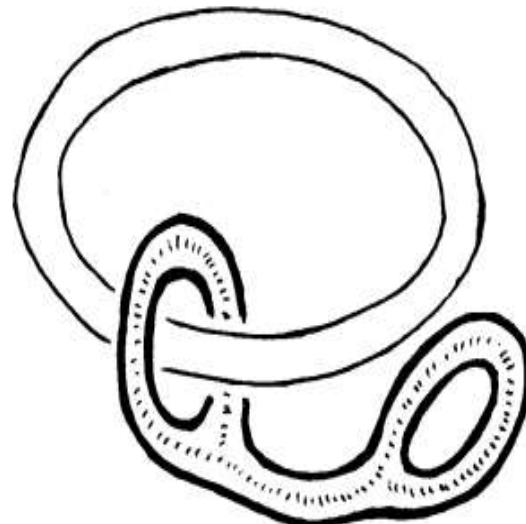
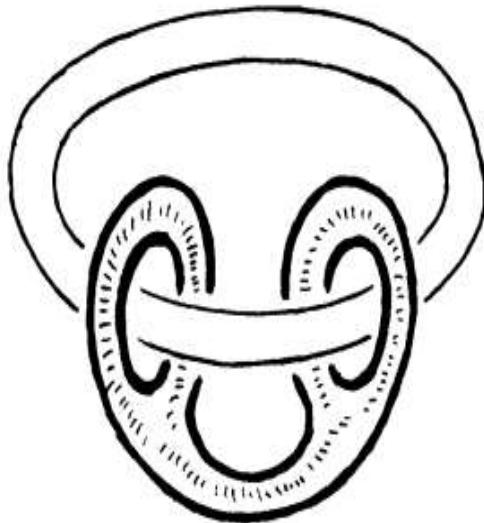
¿Puedes transformar la figura izquierda en la derecha?



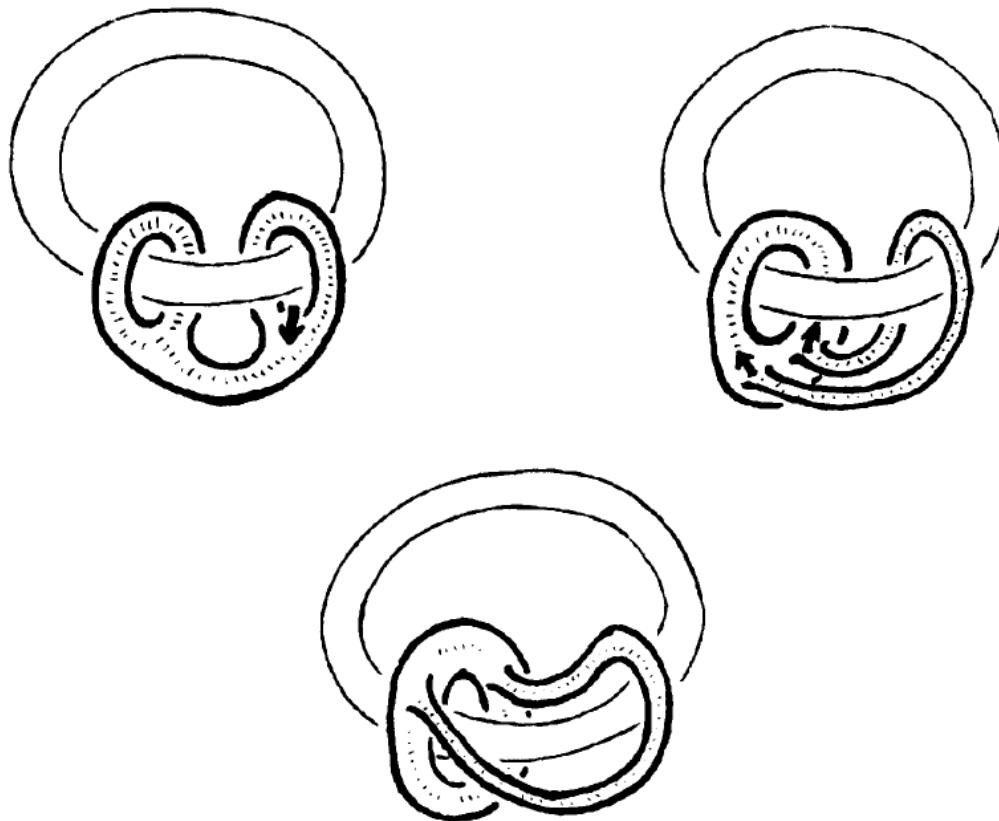
¡Pues sí!



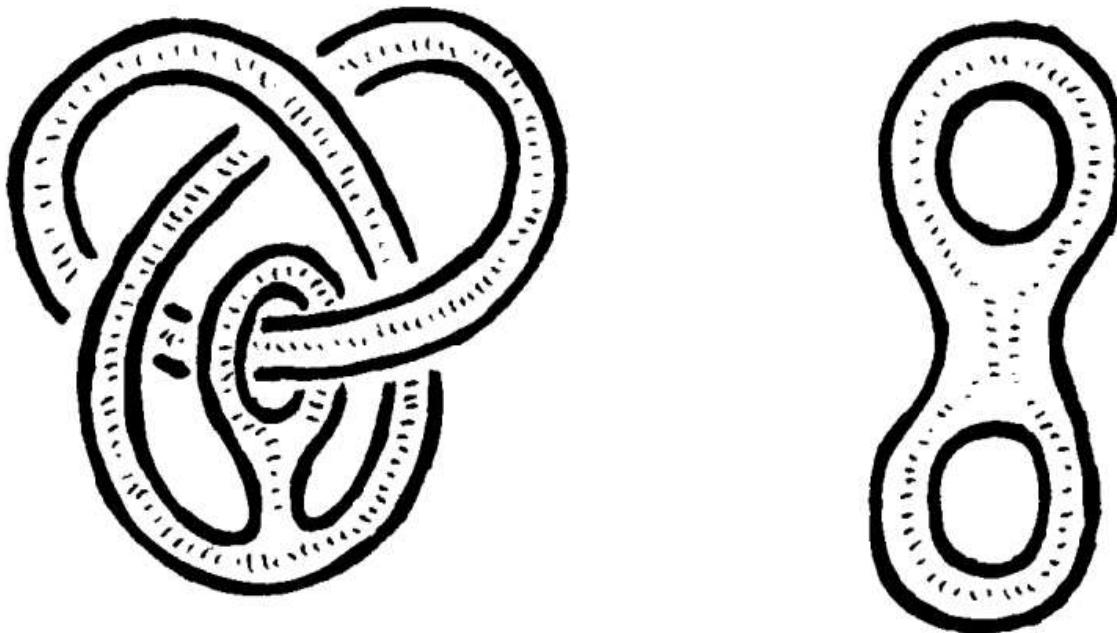
¿Puedes transformar la figura izquierda en la derecha?



¡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