

**MINICURSO-TALLER  
GEOMETRÍAS EN ESPACIOS TOPOLÓGICOS  
TRIDIMENSIONALES**

JORGE LUIS LÓPEZ LÓPEZ

Este minicurso-taller tiene doble objetivo:

1. familiarizar al alumno con superficies y con 3-variedades topológicas,
2. introducir al alumno con la geometrización de superficies y 3-variedades, abarcando al menos 7 de las 8 geometrías que W. Thurston encontró para dimensión 3.

Ya he impartido conferencias con diversas partes de este material y, aunque pareciera que el tema es algo avanzado o técnico, he logrado presentarlo de manera elemental y atractiva para los estudiantes.

El temario tentativamente sería el siguiente:

1. Definición y ejemplos de superficies topológicas.
2. Suma conexa de superficies.
3. Definición y ejemplos de 3-variedades topológicas.
4. Simplificación de 3-variedades mediante “el proceso inverso a la suma conexa”.
5. Productos topológicos.
6. Haces fibrados o productos torcidos.
7. Fibración de Hopf.
8. Geometría de la esfera bidimensional.
9. Geometría euclídeana.
10. El concepto de métrica riemanniana y geodésica.
11. Geometría hiperbólica.
12. Descomposición en pantalones y estructura hiperbólica en superficies.
13. Geometría de la 3-esfera.
14. Ejemplos de 3-variedades con geometría euclídeana.
15. Ejemplos de 3-variedades con geometría hiperbólica.
16. Ejemplos de 3-variedades con “geometrías producto”.
17. Ejemplos de 3-variedades con “geometrías producto torcido”.
18. La relación entre el grupo fundamental de una 3-variedad y su estructura geométrica.

Para este minicurso es indispensable haber cursado álgebra lineal I, análisis matemático I, cálculo III y geometría euclídeana. También puede ayudar bastante haber

cursado alguno de los siguientes: geometría diferencial, geometría moderna y/o topología.

Los alumnos Juan Pablo Maldonado López y Juan Ahtziri González Lemus apoyarán en los talleres de este minicurso.