

**GEOMETRÍA DIFERENCIAL II**  
***INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA***  
***DE SUPERFICIES***

PROFESOR JOSUÉ MELÉNDEZ SÁNCHEZ

**TRIMESTRE 18 P**

**Horario:** lunes, martes y viernes de 8:00 a 10:00.

**Salón:** martes y jueves C 210, viernes D101.

**Correo:** jms@xanum.uam.mx

TEMARIO

**Superficies.**

1. Teoremas de Hilbert, Jellett-Liebmann y Hilbert-Liebmann.
2. Campos vectoriales diferenciables sobre superficies. Ejemplos.
3. Teorema de existencia y unicidad de una EDO sobre una superficie.
4. Símbolos de Christoffel.
5. Derivada covariante de un campo vectorial. Propiedades.
6. Transporte paralelo.
7. Ecuaciones de las geodésicas. Flujos geodésicos.
8. Curvatura geodésica.
9. Fórmula de Liouville.

**El Teorema de Gauss-Bonnet.**

1. Triangulación de una superficie. La característica de Euler- Poincaré
2. Clasificación de superficies cerradas en el espacio.
3. El Teorema de Gauss-Bonnet.

**Índice y formas (si el tiempo lo permite).**

1. Índice de un campo vectorial.
2. El Teorema de Poincaré-Lefschetz.
3. Formas diferenciales. El Lema de Poincaré.
4. El Teorema de Hopf-Rinow.

## Bibliografía

1. Do Carmo, M. *Differential Geometry of curves and surfaces*, Prentice-Hall, 1976.
2. Do Carmo, M. *Riemannian Geometry*, Birkhauser, 1993.
3. Do Carmo, M. *Differential Forms and Applications*, Springer-Verlag, 1994.
4. Dubrovin, B., Fomenko, A., Novikov, S. *Modern Geometry-Methods and Applications, Part I and II.*, Springer-Verlag, 1984.
5. Kreyszig, E. *Differential Geometry* Dover, 1976.
6. O'Neill, B. *Elementos de Geometría Diferencial*. Limusa-Wiley, 1972.
7. Palmas, O., Reyes, J. G. *Curso de Geometría Diferencial, Parte II, Curvas y Superficies*. Facultad de Ciencias, UNAM, 2008.
8. Guillemin V., Pollack, A. *Topología diferencial*. Sociedad Matemática Mexicana, 2003.

**Evaluación:** Se aplicarán de 2 a 3 exámenes parciales obligatorios.

### Escala de calificaciones:

- $[0, 6)$  NA
- $[6, 7,5)$  S
- $[7,5, 8,6)$  B
- $[8,6, 10]$  MB

**Horario y lugar de asesorías:** Cubículo AT-241. Horario por anunciar.