



**GEOMETRÍA DIFERENCIAL II (L)**  
**UEA 2131156**  
**GPO CK01**  
**Trim 20-I**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA**

**PROF. J. GUADALUPE REYES VICTORIA**

**AYUDANTE: No hay**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

**AT-208, e-mail : [revg@xanum.uam.mx](mailto:revg@xanum.uam.mx)**

**Tel: 58-04-46-00 ext. 3330**

Horario de clases:

Profesor: Martes, Jueves y Viernes de 10:00 a 12:00 hrs. por Zoom

Horario de Asesoría:

Profesor: Lunes y Miércoles de 10:00 a 12:00 hrs. por Zoom

Se presentarán tres (3) exámenes parciales los lunes de las semanas 3, 6 y 9 respectivamente.

Para aprobar el curso será necesario presentar los tres exámenes parciales y en tal caso la calificación final se obtendrá del promedio de los estos exámenes. En caso contrario es necesario presentar un examen global, cuya calificación será definitiva.

La escala de calificaciones será **Muy Bien (MB 8.8, 10)**, **Bien (B) = [7.5, 8.8)**, **Suficiente (S) = [6.0, 7.5)**, **No Aprobado (NA) = [0, 6.0)**.

## TEMARIO.

- 1. Geometría intrínseca de una superficie.** Derivada covariante de un campo vectorial. Transporte paralelo. Curvas geodésicas en una superficie. Curvatura geodésica. Lema de Liouville.
- 2. La aplicación exponencial.** La aplicación exponencial de una superficie. Vecindades con coordenadas normales y polares. Círculos y rayos geodésicos. El Teorema de Hopf-Rinow.
- 3. El Teorema de Gauss-Bonnet.** Propiedades topológicas de una superficie. Triangulación de una superficie. La característica de Euler- Poincaré. Clasificación de superficies cerradas en el espacio. El Teorema de Gauss-Bonnet. Índice de un campo vectorial. El Teorema de Poincaré-Lefschetz.
- 4. Superficies abstractas.** Parametrización, definiciones implícita y regular de una superficie abstracta. Plano tangente. Orientación. Métricas riemannianas y pseudo-riemannianas. Modelos de superficies con curvatura constante: el plano, la esfera y el disco de Poincaré. Los grupos de isometrías de las superficies con curvatura constante.

### BIBLIOGRAFÍA

- Armstrong, M. A. *Topología básica*. Ed. Reverté, España, 1986.
- Do Carmo, M. *Differential Geometry of curves and surfaces*. Prentice-Hall, 1976. (Existe una traducción al español editada por Alianza Universidad, 1990.)
- Dubrovin, B., Fomenko, A., Novikov, S. *Modern Geometry – Methods and Applications, Part I*. Springer-Verlag, 1984. (Existe una traducción al español editada por Matemática – URSS, 2000.)
- O’Neill, B. *Elementos de Geometría Diferencial*. Limusa-Wiley, 1972.
- Palmas, O., Reyes, J. G. *Curso de Geometría Diferencial, Parte II, Geometría Intrínseca de las Superficies*. Las Prensas de Ciencias, UNAM, 2004.

Ccp Rubén Becerril Fonseca, Coordinador de la Licenciatura en Matemáticas

Jefatura del Departamento de Matemáticas