



GEOMETRÍA DIFERENCIAL II (L)
UEA 2131156
GPO CI01
Trimestre 22-O

DIVISIÓN DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA

PROF. J. GUADALUPE REYES VICTORIA
AYUDANTE: No hay
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
AT-208, e-mail: revg@xanum.uam.mx
Teléfono: 58-04-46-00 extensión 3330

Horario de clases: martes y jueves en el salón B103, miércoles en el salón C128, de 8:00 a 10:00 horas.

Horario de Asesoría: lunes y viernes 11:00-12:00 horas, AT-208.

Se presentarán tres (3) exámenes parciales los lunes de las semanas 5, 9 y 12 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 DEL CURSO

- 1. Variedades diferenciales.** Definición de variedad diferenciable y ejemplos básicos (superficies en espacios euclidianos, espacios proyectivos). Encajes e inmersiones (el Teorema de Whitney). Grupos de transformaciones como variedades diferenciales y teoría básica de los Grupos de Lie y sus álgebras de Lie. Espacios simétricos (de curvatura constante). Espacios fibrados.
- 2. Teoría algebraica de los tensores.** Definición y tipos de tensores. Operaciones algebraicas. Tensores alternantes y formas diferenciales. El producto exterior de formas diferenciales y su álgebra exterior. Tensores en un espacio riemanniano. El operador pullback y el operador estrella de Hodge. Grupos de difeomorfismos a un parámetro y campos vectoriales. La derivada de Lie. Las principales Álgebras de Lie matriciales. La métrica de Killing de un álgebra de Lie.
- 3. Cálculo diferencial de los Tensores.** Cálculo diferencial de los tensores alternantes (gradiente y diferencial exterior). Integración de las formas diferenciales (el Teorema de Stokes). Derivación covariante de un tensor (conexión euclidiana). Derivación y la métrica riemanniana (Transporte paralelo, geodésicas y conexión asociada a una métrica). Los tensores de curvatura en una variedad (Riemann, Ricci, escalar).

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, Parts I and II*. Springer-Verlag, 1984. (Existe una traducción al español editada por Matemática – URSS, 2000.)
- Palmas, O., Reyes, J. G. *Curso de Geometría Diferencial, Parte II, Geometría Intrínseca de las Superficies*. Las Prensas de Ciencias. UNAM – Iztapalapa, 2006.