

CÁLCULO AVANZADO III

GRUPO CE01

Plan y programa del curso

Grupo: CE01
Profesor: Gustavo Nicolás Izquierdo Buenrostro
Cubículo: AT-206
Correo electrónico: iubg@xanum.uam.mx

Programa del Curso

I. Topología de \mathbb{R}^N

- I.1 Algo de geometría analítica vectorial.
- I.2 Normas y métricas.
- I.3 Vecindades abiertos, cerrados, frontera, etc.
- I.4 Compacidad.
- I.5 Convergencia.

II Funciones de \mathbb{R}^N en \mathbb{R}^M .

- II.1 El concepto de función.
- II.2 Límite de funciones.
- II.3 Continuidad
- II.4 Continuidad y compacidad.
- II.5 Continuidad y conexidad.

III Diferenciabilidad

- III.1 Transformaciones lineales.
- III.2 Diferenciabilidad. La derivada como una transformación lineal.
- III.3 La derivada de funciones de \mathbb{R} en \mathbb{R}^N .
- III.4 La derivada de de funciones de \mathbb{R}^N en \mathbb{R} .
- III.5 La derivada de de funciones de \mathbb{R}^N en \mathbb{R}^M .

IV Teoremas del Cálculo Diferencial

- IV.1 La regla de la cadena.
- IV.2 Los teoremas de la función inversa e implícita.
- IV.3 Algo de teoría de puntos críticos. Máximos y mínimos.
- IV.4 Algo de tensores.

V Algunos temas relacionados con la integral.

- V.1) Integración bajo el signo de la integral.
- V.2) Integral de Riemann-Stieltjes.
- V.3) Convergencia uniforme, continuidad, integrabilidad y diferenciabilidad.

Bibliografía

Buck, R.C. *Advanced Calculus*, McGraw-Hill, 1978.

- Courant, R. & John, F. *Introduction to Calculus and Analysis* Vol. II, Springer Verlag, 1989.
- Flanigan, F.J. & Kazdan, J.L. *Calculus Two (Linear and Nonlinear Functions)*, Springer-Verlag, 1990.
- Fleming, W.H. *Cálculo de varias variables*, CECSA 1969.
- Kaplan, W. *Advanced Calculus*, 3ª edición, Addison-Wesley, 1984.
- Lang, S. *Calculus of Several Variables*, Addison-Wesley, 1990.
- Loomis, L.N. & Sternberg, S. *Advanced Calculus*, Addison-Wesley, 1990.
- Marsden, J. & Tromba, A. *Cálculo Vectorial*, Fondo Educativo Interamericano, 1981.
- Sagan, H. *Advanced Calculus*, Houghton Mifflin Company, 1974.
- Spivak, M. *Cálculo en variedades*, Editorial Reverte, 1987.

Modo de evaluación

Se realizarán dos exámenes parciales y un examen global.

El primer examen incluye los temas I, II y III.

El segundo examen es sobre el tema IV y V.

Además habrá exámenes semanales (vía Gradescope).

Para aprobar el curso deberán aprobarse al menos dos parciales y el global.

Además, deberá aprobarse al menos el 60% de los exámenes semanales.

De no cumplirse una de las condiciones anteriores la calificación final es NA.

La calificación final, en caso de ser aprobatoria, será el promedio de las calificaciones de los tres exámenes parciales y el global.

Si $6 \leq \text{el promedio} \leq 7.5$, la calificación final será S.

Si $7.5 < \text{el promedio} \leq 8.75$, la calificación sera B.

Si $8.75 < \text{el promedio}$, la calificación será MB.

Asesorías

Las asesorías fuera del horario del curso podrán agendarse en clase o vía mi correo electrónico.