

Cálculo avanzado IV. Clave 213107

Horario: Lu, Mi, Ju, Vi 12:30-14:00. Salón: E-301.

FELIPE ZALDÍVAR

Septiembre 11, 2017.

Los temas que se considerarán son los siguientes:

1. Integrales múltiples. (Dos semanas). Bibliografía: Fitzpatrick (Capítulos 18 y 19), Sagan (Capítulos 11 y 12) y Munkres (Capítulos 3 y 4).
 - 1.1 La integral de Riemann en \mathbb{R}^n . Integral en dominios de Jordan.
 - 1.2 El teorema de Fubini. Derivación bajo el signo de integral.
 - 1.3 El teorema de cambio de variable.
2. Variedades diferenciales. (Tres semanas). Bibliografía: do Carmo (Capítulo 3) y Munkres (Capítulo 5).
 - 2.1 Curvas parametrizadas en \mathbb{R}^n .
 - 2.2 Superficies parametrizadas en \mathbb{R}^3 .
 - 2.3 Variedades en \mathbb{R}^n . La frontera de una variedad.
3. Integración de formas. (Seis semanas). Bibliografía: Arnold (Capítulo 7), do Carmo (Capítulo 4), Munkres (Capítulos 6 y 7).
 - 3.1 Formas en \mathbb{R}^n . Producto exterior de formas. Imagen inversa de formas bajo una transformación lineal.
 - 3.2 Vectores tangente y campos vectoriales.
 - 3.3 Formas diferenciales. Diferenciales de k-formas.
 - 3.4 Integración de formas diferenciales. El teorema de Stokes.
 - 3.5 Análisis vectorial: gradiente, rotacional y divergencia.
4. **Evaluación:** Tareas semanales, *tres exámenes parciales* obligatorios que en principio se harán los lunes de las semanas 3 (lunes 25 de septiembre) y 5 (lunes 9 de octubre) y el viernes de la semana 11 (primero de diciembre). Al término del curso, en la semana 12 (miércoles 6 de diciembre) habrá un *examen global*. Escala de calificaciones:

$$0 \leq \text{calificación} < 6 = \text{NA}$$

$$6 \leq \text{calificación} < 7.3 = \text{S}$$

$$7.3 \leq \text{calificación} < 8.6 = \text{B}$$

$$8.6 \leq \text{calificación} \leq 10 = \text{MB}$$

5. **Horario y lugar de asesorías:** Cubículo AT-204, miércoles y jueves de 14:00 a 16:00 Hrs. Fuera de este horario sólo con cita previa poniéndose de acuerdo conmigo antes o después de una clase o en mi oficina en el horario indicado.
6. **Bibliografía:**
 - 1) *Mathematical Methods of Classical Mechanics*. (Capítulo 7). Arnold, V. Springer, 1989.
 - 2) *Differential Forms and Applications*. (Capítulos 3 y 4). do Carmo, M. Springer, 1994.
 - 3) *Advanced Calculus*. (Capítulos 18 y 19). Fitzpatrick, P. M. AMS, 2006.
 - 4) *Analysis on Manifolds* (Capítulos 3, 4, 5, 6 y 7). Munkres, J. R. Addison Wesley, 1991.
 - 5) *Advanced Calculus*. (Capítulos 11 y 12). Sagan, H. Houghton Mifflin, 1974.