

## **CURSO: CALCULO AVANZADO III (División CBI)**

**GRUPO:** CF01    **UEA:** 2131139    **TRIMESTRE:** 18-P

PROFESOR: Mikhail Tkachenko (Cubículo AT-305)

Días de consultas: Martes 15:00 a 16:00 (Profesor, AT-305)

### **Programa del curso**

#### **1. Aspectos elementales de la topología de la métrica en $\mathbf{R}^n$ (3 semanas)**

- 1.1 Distancia, abiertos, vecindades y cerrados.
- 1.2 Convergencia en  $\mathbf{R}^n$ .
- 1.3 Conjuntos compactos (Teorema de Heine-Borel).
- 1.4 Conexos.
- 1.5 Funciones continuas en varias variables.
- 1.6 Continuidad, compacidad y conexidad.

#### **Primera evaluación periódica (primer examen, 2 h)**

#### **2. La derivada de funciones de varias variables (3 semanas)**

- 2.1 Álgebra de derivadas.
- 2.2 Derivadas parciales.
- 2.3 Diferenciabilidad.
- 2.4 Funciones de  $\mathbf{R}$  a  $\mathbf{R}^n$ .
- 2.5 Funciones de  $\mathbf{R}^n$  a  $\mathbf{R}$ . Gradiente.
- 2.6 Regla de la cadena.
- 2.7 Derivada de integrales que dependen de un parámetro.
- 2.8 Derivadas de orden superior. Teorema de Schwartz.
- 2.9 Extremos de funciones a valores reales.
- 2.10 Funciones de clase  $C_k$ . Fórmula de Taylor.

#### **Segunda evaluación periódica (segundo examen, 2 h)**

#### **3. Teoremas de la función inversa y de la función implícita. Extremos condicionados y multiplicadores de Lagrange. (3 semanas)**

#### **4. Integral de Riemann-Stieltjes. Propiedades básicas. (2 semanas)**

#### **Tercera evaluación periódica (tercer examen, 2 h)**

### **Modalidades de evaluación:**

Tres evaluaciones parciales y/o un examen global.

### **Escala de calificaciones:**

0 a 5.9 --- NA

6 a 7.4 --- S

7.5 a 8.9 --- B

9.0 a 10 --- MB

### **Exámenes:**

Martes de las semanas 4, 8 y 12 (por confirmarse).

### **Examen global: semana 12 o 13**

### ***Bibliografía***

1. Arredondo, J. H., Wawrzyńczyk, A., Cálculo Avanzado en Varias Variables. Notas de Curso, 2011.
2. Courant, R., John, F., Introduction to Calculus and Analysis Vol. II, Springer-Verlag, 1989.
3. Flanigan, F., Kazdan, J., Calculus Two (Linear and Nonlinear Functions), Springer, 1990.
4. Fleming, W., Cálculo de Varias Variables, CECSA, 1969.
5. Kaplan, W., Advanced Calculus, Third Edition, Addison-Wesley, 1984.
7. Loomis, L., Sternberg, S., Advanced Calculus, Revised Edition, Jones and Bartlett Publishers, 1970.
8. Spivak, M., Cálculo en Variedades, Ed. Reverté, S. A., 1987.
9. Apostol, T.M., Análisis Matemático, Segunda Edición, Editorial Reverté, S.A., 1989.