Vladimir V. Tkachuk
CÁLCULO AVANZADO, II
Trimestre 18-P

Planeación del curso

Información general:

UEA:	Cálculo Avanzado II
Clave:	2131142
Horario:	12:00-14:00
Días:	lunes, miércoles y viernes
Salón:	B-309
Grupo:	CE01
Asesorías:	11:00-12:00 (lunes, miércoles y viernes)
Nombre del profesor:	Vladimir Tkatchouk Vladimirovich
Oficina del profesor:	AT-309
Página de Internet:	**http://sgpwe.izt.uam.mx/Profesor/801-Vladimir-Tkatchouk.html**

Información sobre el programa de la UEA:
Contenido del Programa:

1. Propiedades de funciones diferenciables.
1.1. Teorema de Rolle. Fórmula de Cauchy. Teorema del Valor Medio de Lagrange y sus consecuencias.
1.2. Teorema del valor intermedio para derivadas. Condiciones suficientes de extremo local.
1.3. Teorema de la función inversa. Difeomorfismos. Clases $C^k(I)$ y $C^\infty(I)$.
1.4. Funciones convexas. La Regla de l'Hôpital. Residuo del polinomio de Taylor en forma de Lagrange.

2. La integral de Riemann.
2.1. Construcción y propiedades básicas de la integral de Riemann. Funciones integrables. Teorema del valor medio.
2.2. Integrabilidad de funciones continuas y monótonas. La integral indefinida.

3. Integración y diferenciación.
2.1. Teorema fundamental del Cálculo. Cambio de variable. Intergración por partes.
2.2. Residuo del polinomio de Taylor en forma integral.
2.3. Integrales impropias.

4. Sucesiones y series de funciones reales.
4.1. Convergencia puntual y convergencia uniforme de sucesiones y series de funciones.
4.2. Continuidad, diferenciabilidad e integrabilidad del límite de una sucesión o serie de funciones.
4.3. Introducción a series de potencias. Radio de convergencia.
4.4. Series de Taylor y funciones analíticas. Comparación de clases $C^\infty(I)$ y $C^\omega(I)$.

5. Integral de Riemann-Stieltjes.
5.1. Construcción y propiedades básicas de la integral de Riemann-Stieltjes.
5.2. Funciones de variación acotada. Integral de Riemann-Stieltjes con respecto a funcionees de variación acotada.

Objetivos del curso: Lograr que el alumno sea capaz de seguir demostraciones rigurosas y elaborar sus propias demostraciones en el contexto de los temas de este curso: diferenciación en la recta, integración y diferenciación, sucesiones y series de funciones reales. Habilitar al alumno a desarrollar razonamientos rigurosos combinando las nociones de diferenciación e integración en la recta real y convergencia puntual y uniforme de sucesiones y series de funciones reales.

Calendarización tentativa de evaluaciones y temas a tratar.

1. Propidades de funciones diferenciables.	[semanas 1-3]
2. *Examen Parcial I.*	[semana 4]
3. La integral de Riemann. Integración y diferenciación	[semanas 4-7]
4. *Examen Parcial II.*	[semana 8]
5. Sucesiones y series de funciones reales. Integral de Riemann-Stieltjes	[semanas 8-11]
6. Examen Parcial III. Examen Global	[semana 11]

Bibliografía:

1. F. Galaz Fontes, *Introducción al Análisis Matemático*, Ed. UAM-I, México, 1992.
2. W. Rudin, *Principios de Análisis Matemático*, McGraw-Hill, Mexico, 1966.
3. T.M. Apostol, *Calculus Vol. I: One-variable calculus with introduction to linear algebra*, Second Edition, Blaisdell Publishing Co., 1967.
4. R.G. Bartle, *The Elements of Real Analysis*, J.Wiley, New York, NY, 1964.
5. R. Courant and F.John, *Introduction to Calculus and Analysis, Vol. I,* Springer-Verlag, New York, 1989.
6. E.L. Lima, *Introducão ao Analise*, Vol. I, IMPA, Brasil, 1976.
7. M. Spivak, *Calculus (Cálculo Infinitesimal)*, Editorial Reverté S.A., 1999.
8. Stromberg, *An Introduction to Classical Real Analysis*, Wadsworth International, 1981.
9. S. Lang, *Undergraduate Analysis, Second Edition,* Undegraduate Texts in Mathematics, Springer-Verlag. New York, 1997.
10. O. Hijab, *Introduction to Calculus and Classical Analysis*, Springer-Verlag, New York, 1997.
11. S.K. Berberian, *A First Course in Real Analysis,* Springer-Verlag, New York, 1993.
12. E. Fischer, *Intermediate Real Analysis,* Springer-Verlag, New York, 1983.

Evaluaciones:

(0) Se aplicarán tres examenes parciales y un examen final.

(1) En cualquier examen con el número máximo de puntos N si el estudiante obtiene M puntos, entonces su calificación es

NA,	si	$M/N < 0.5$;
S ,	si	$0.5 \leqslant M/N < 0.75$;
B,	si	$0.75 \leqslant M/N < 0.9$;
MB,	si	$M/N \geqslant 0.9$.

(2) La aprobación final del (de la) estudiante se dará en caso de reunir el puntaje total aprobatorio. Para obtener el puntaje total *T*, se calcula el puntaje promedio *D* de los tres exámenes parciales y se hace $T=0.5(F+D)$ donde *F* es el puntaje del examen final. Un(a) estudiante puede eximirse del examen final dado que sus puntajes de TODOS LOS EXAMENES PARCIALES sean APROBATORIOS. En cualquier caso, la calificación final se asignará según los criterios expuestos en el inciso (1).

(3) Para fomentar un buen trabajo en clase, el profesor otorgará al alumno puntos premio para elevar una calificación del (de la) mismo(a). Para asignar puntos premio se tomará en consideración su participación exitosa en las actividades en clase (buena asistencia, preguntas de competencia, tareas, y otras actividades).