



Casa abierta al tiempo

In calli ixcahuicopa

CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES I. 2130040-CC52

HORARIO: Ma-Mi-Ju 14:00-16:00
PROFRA: María Soledad Arriaga
CORREO: solarriaga@gmail.com
AYUDANTE: Amparo Ruiz
CORREO: amparorui002@gmail.com

CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA.

TALLER: Viernes 15:00-16:00
ASESORÍAS: Jueves 15:00-16:00
CUBÍCULO: AT-240
HORARIO: Lu y Vi 16:00-17 :00
CUBÍCULO: Primer piso del AT.

OBJETIVO DEL PROGRAMA.

- * Utilizar los conceptos de función de variable real con dominio vectorial, derivadas parciales, derivadas direccionales. Así como plantear y resolver problemas de optimización usando el Hessiano o Multiplicadores de Lagrange.
- * Aplicar los conceptos y algoritmos de Cálculo de Varias Variables tales como integrales dobles y triples, cambio de coordenadas al plantear la solución de problemas de física, ingeniería y otras disciplinas.

CONTENIDO SINTÉTICO.

I. Funciones reales con variable vectorial.

- 1.1 Reconocer las superficies cuadráticas a partir de la expresión general de segundo grado.
- 1.2 Bosquejar algunas superficies utilizando curvas de nivel.
- 1.3 Manipulará comandos de algún paquete computacional para graficar superficies.
- 1.4 Determinar la ecuación de un plano tangente en un punto.
- 1.5 Interpretará al gradiente como un campo vectorial normal a las superficies de nivel y como la dirección de crecimiento máximo.
- 1.6 Calcular y clasificar los puntos críticos de funciones escalares por medio del Hessiano.
- 1.7 Resolver problemas de optimización restringida utilizando Multiplicadores de Lagrange.
- 1.8 Aproximar los valores de una función alrededor de un punto dado por medio de la expansión de polinomios de Taylor de primero y segundo orden.

II. Transformaciones en el plano y en el espacio.

- 2.1 Imágenes de transformaciones en dos y tres dimensiones. Transformaciones lineales y matrices. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.
- 2.2 Representar gráficamente el efecto de una transformación sobre diferentes regiones en el plano.
- 2.3 Identificar al Jacobiano de una transformación como el factor de expansión o contracción de los elementos de área o volumen de una región.
- 2.4 Identificar el sistema coordenado adecuado para representar un dominio con simetrías.
- 2.5 Calcular la matriz asociada con la derivada de una composición.

III. Integrales múltiples.

- 3.1 Integrales dobles y triples en coordenadas cartesianas sobre rectángulos y paralelepípedos. Integrales iteradas Teorema de Fubini. Integrales sobre regiones elementales. Cálculo de áreas y volúmenes.
- 3.2 Teorema del Cambio de Variable. Integrales dobles en coordenadas polares e integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.
- 3.3 Aplicaciones: centros de masa, masa o carga a partir de densidades superficiales y volumétricas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del curso la profesora presentará el contenido de la modalidades de conducción y los criterios de evaluación. La profesora expondrá en el pizarrón y discutirá con los alumnos los contenidos del curso. Las horas-práctica se conducirán en la modalidad de taller, en donde los alumnos, de forma individual o en equipo, resolverán diversos problemas y tareas relacionados con el contenido sintético. La profesora ayudante no siempre resolverá, pero sí guiará a los alumnos en la comprensión de los ejemplos y problemas revisados en cada tema asociados a las tareas.

La profesora ayudante calificará los talleres a la brevedad que le sea posible para que la retroalimentación permita el avance en los temas del curso.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Gerber, H. (1992) Álgebra Lineal, México: Grupo Editorial Iberoamérica.
2. Haaser, N. B., La Salle, J. P. y Sullivan, J. A. (1970) Análisis matemático, Vol. 2., México: Trillas.
3. J. E. MARSDEN y A.J. TROMBA, Cálculo Vectorial, Pears Wesley, 5ª edición, 2004.
4. G. LÓPEZ GARZA. Prácticas de Cálculo Integral de Varias Variables, UAM-Iztapalapa CBI-Serie Docencia, 04.402.II.14.001. 2009, 2009.
5. C.J. PITA, Cálculo Vectorial, Prentice Hall Hispanoamericana, 1995.
6. THOMAS, Cálculo de Varias Variables, Pearson-Addison Wesley 11ª edición, 2006.
7. J. STEWART, Cálculo Thomson, Cuarta Edición, 2002.
8. R. BENÍTEZ, Cálculo Integral Vectorial, Trillas, 2009.
9. R. BECERRIL y J. G. REYES, Cálculo diferencial e integral en varias variables, Trillas, 2012.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN

La evaluación del curso es continua, debe haber participación constante de cada estudiante. El texto del taller estará en VIRTUAMI los martes de cada semana. No todos los ejercicios propuestos en el taller son entregables, la profesora ayudante decidirá qué ejercicios se entregan, sin embargo sí deben discutirse los más posibles en la sesión del taller.

Tendremos tres exámenes en este curso, dos parciales y el global obligatorio para cada estudiante del curso. Esto significa que no hay exámenes de recuperación. La calificación final del curso estará compuesta como sigue.

		Fecha	Porcentaje
Primer examen parcial	semana 5	Miércoles 3 de agosto	20
Segundo examen parcial	semana 9	Martes 30 de agosto	20
Examen global	semana 12	Lunes 27 de septiembre (por confirmar)	*30*
Exámenes semanales	(10 en total)		10
Talleres	(10 en total)		10
Pruebas semanales	(10 en total)		10
Total *			100

Es obligatorio aprobar el examen global, de no hacerlo, no se hará la suma de lo ganado en el resto de los rubros que completan su calificación.

Siempre y cuando hayan aprobado por lo menos un examen parcial, su calificación final será obtenida con el total de *.

La escala de calificaciones será la siguiente

NA	0 a 5.9
S	6 a 7.4
B	7.5 a 8.6
MB	8.7 a 10

***Medio punto extra**

La asistencia de cada estudiante al cubículo de ayudantes es muy importante y para fomentarla, podrán ganar medio punto en el examen final quienes cubran al menos cinco asistencias de **trabajo** en este espacio. La profesora ayudante tendrá el registro de las asistencias que cuenten como trabajo.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
15	16 Bienvenida Repaso \mathbb{R}^3 . Con- textos para $x = 5$ Diagnóstico	17 Cuádricas	18	19 Taller 1	20 1	21 JULIO
22 FAENA 1	23 Semanal 1	24	25	26 Taller 2	27 2	28 JULIO
29	30 Semanal 2	31	1	2 Taller 3	3 3	4 AGOSTO
5 FAENA 2	6 Semanal 3	7	8	9 Taller 4	10 4	11 AGOSTO
12	13 Semanal 4	14 Parcial 1	15	16 Taller 5	17 5	18 AGOSTO
19 FAENA 3	20 Semanal 5	21	22	23 Taller 6	24 6	25 AGOSTO
26	27 Semanal 6	28	29	30 Taller 7	31 7	1 SEPTIEMBRE
2 FAENA 4	3 Semanal 7	4	5	6 Taller 8	7 8	8 SEPTIEMBRE
9 FAENA 5	10 Semanal 8	11 Parcial 2	12	13 Taller 10	14 9	15 SEPTIEMBRE
16	17	18	19	20 Taller 11	21 10	22 SEPTIEMBRE
23	24	25	26	27 Fin 2024-P	28 11	29 SEPTIEMBRE
30 Global	1	2	3	4	5 G	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27