

Calculo de varias variables II

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

División de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Licenciatura en Ingeniería electrónica.

Gpo. CD01. Trim. 240

Cred. 11, Clave: 2132069, Tipo Obl.

H. Teor. 4, H Prac. 3.

Seriación 2130040. V Trim.

Profesor: Octavio Raúl Arzate Soltero.

e-mail:oras@xanum.uam.mx

Cubículo:

Clases: Lun., Mar. y Jue, 14-16 Hrs., Viernes: 14-15 Hrs.

Horas de asesoría: Ponerse de acuerdo via e:mail con el Profesor.

Ayudante:

Horas de asesoría con el ayudante, a acordarse posteriormente.

Contenido sintético curso

1. Funciones con valores vectoriales.

1.1 Parametrización de cónicas en el plano. Parametrización de curvas en el plano y en el espacio.

Curvas parametrizadas seccionalmente.

1.2 Límites y continuidad.

1.3 Diferenciación e integración vectorial. Vector tangente. Longitud de arco.

2. Integral de línea y campos vectoriales.

2.1 Integral de línea de funciones escalares.

2.2 Campos vectoriales. Divergencia, rotacional y Laplaciano en coordenadas cartesianas cilíndricas y esféricas. Identidades vectoriales.

2.3 Integral de línea de campos vectoriales. Trabajo. Integrales de línea de campos gradiente.

2.4 Teorema de Green. Aplicaciones.

3. Integrales de superficie y teoremas integrales.

3.1 El teorema de divergencia en el plano (forma vectorial del teorema de Green usando la divergencia). Vector normal.

3.2 Parametrización de superficies. Diferencial de superficie. Área de una superficie. Integrales de superficie y flujo a través de una superficie.

3.3 Teorema de Stokes. El rotacional como circulación por unidad de área. Flujo a través de una superficie. Aplicaciones del Teorema de Stokes.

3.4 Gradiente Divergencia, rotacional y Laplaciano en otros sistemas de coordenadas.

3.5 Campos conservativos.

3.6 Teorema de Gauss. Aplicaciones

Duración.

Tema 1 tres semanas.

Tema 2 tres semanas.

Tema 3 cinco semanas.

Primer examen:

Temas:

- 1.) funciones con valores vectoriales.
- 2.) parametrización de curvas en el plano y en el espacio.
- 3.) límite, continuidad, diferenciación e integración de funciones con valores vectoriales.
- 4.) vector tangente y longitud de arco.
- 5.) integral de línea de funciones escalares.

Segundo examen:

Temas:

- 1.) campos vectoriales.
- 2.) campos vectoriales conservativos.
- 3.) integral de línea de campos vectoriales.
4. integral de línea de campos conservativos.
- 5.) teorema de Green

Tercer examen:

Temas:

- 1.) superficies parametrizadas.
- 2.) integral de superficie de campos escalares.
- 3.) integral de superficie de campos vectoriales.
- 4.) teorema de Stokes.
- 5.) teorema de la divergencia.

Todos se realizarán en horario de clase.

Calificación del curso:

Tres evaluaciones periódicas departamentales y una evaluación global opcional

No habrá reposición de exámenes.

Para aprobar el curso, es necesario haber presentado las tres evaluaciones periódicas departamentales y haber aprobado al menos dos de estos, tener un promedio en las tres evaluaciones mínimo de seis. Si este promedio es menor que 6, el estudiante deberá presentar un examen global, el cual consistirá en una evaluación escrita que incluye todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA. La calificación del curso será el promedio de la obtenida en el examen global

y la calificación promedio de los tres exámenes parciales departamentales.

Nota: si este es su caso, antes de presentarse al examen global, calcule objetivamente las posibilidades de obtener el promedio aprobatorio.

Si hay ejercicios de tarea, evaluaciones cortas y presentación oral y escrita de algún problema de aplicación en otras disciplinas, y son resueltos correctamente, el profesor podrá tomarlos en cuenta para mejorar la calificación del curso

Escala de calificaciones:

(0, 6) NA

[6, 7] S

(7, 8.5] B

(8.5,10] MB

Bibliografía.

El profesor enviará periódicamente notas de los temas del curso elaboradas en Mathematica. Adicionalmente los alumnos pueden consultar los siguientes textos.

1. Benitez, R., Calculo integral vectorial, Trillas, 2009.
2. Kreyzig, E. Advanced engineering mathematics, 9th edition, Wiley, 2006.
3. Lopez, Garza G., Practicas de calculo integral de varias variables, UAM-Iztapalapa, CBI- Serie docencia, 04.0402.II.14.001.2009, 2009.
4. Marsden, J. E. y Tromba, A.J., Calculo vectorial, Pearson-Addison Wesley, 5ta. edicion, 2004.
5. Pita, C. J. , Calculo vectorial, Prentice-hall Hispanoamericana, 1995.
6. Salas-Hille, Calculus vol II, Reverte, Tercera edicion, 1994.
7. Stewart. J., Calculo, Thompson, cuarta edicion, 2002.
8. Thomas, Calculo de varias variables, Pearson-Addison Wesley, Undecima edicion, 2006.