

|   |                                 |          |                               |       |
|---|---------------------------------|----------|-------------------------------|-------|
| UNIDAD  | LERMA                           | DIVISION | CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA | 1 / 2 |
| NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN RECURSOS HIDRICOS |                                 |          |                               |       |
| CLAVE   | UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE |          | CRED.                         | 7     |
| 5131003   | CALCULO DE VARIAS VARIABLES     |          | TIPO                          | OBL.  |
| H. TEOR. 2.5  | SERIACION                       |          | TRIM.                         | IV    |
| H. PRAC. 2.0  |                                 |          |                               |       |

**OBJETIVO (S) :**

Al final de la UEA el alumnado será capaz de:

- Comprender tanto el espacio euclidiano y la representación analítica de superficies como las funciones de varias variables y su utilización en el modelado de fenómenos de interés en diversas disciplinas.
- Comprender los conceptos de derivación parcial, direccional, total y gradiente de funciones reales de variables vectoriales así como sus propiedades.
- Aplicar el cálculo diferencial e integral vectorial para resolver problemas de optimización.

**CONTENIDO SINTETICO:**

1. Funciones de varias variables.
2. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.
3. Cálculo integral de funciones de varias variables.
4. Funciones vectoriales en  $R^2$  y  $R^3$ .
5. Análisis vectorial.

**MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**

- Al inicio del trimestre, el personal académico presentará al alumnado los objetivos, el programa y la bibliografía del curso.
- El personal académico expondrá los temas frente a grupo mediante la presentación de ejemplos y resolverá problemas y ejercicios para su comprensión, con la participación activa del alumnado.
- El alumnado participará planteando dudas e inquietudes sobre los temas teóricos; asimismo, resolverán problemas y ejercicios con la asesoría del personal académico.
- El eje integrador se compondrá de actividades, de preferencia colaborativas, tales como: tareas, investigaciones, comprensión de lectura (español e inglés), debates, aplicación de cuestionarios, uso de software, entre otras, que articularán los diferentes contenidos de la UEA.
- Se recomienda la programación de reuniones periódicas entre el personal académico de los diversos grupos de esta UEA a lo largo del trimestre, con



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 521

*Norma Tondero López*  
LA SECRETARIA DEL COLEGIO

|                 |   |                             |
|-----------------|---|-----------------------------|
| NOMBRE DEL PLAN | LICENCIATURA EN INGENIERIA EN RECURSOS HIDRICOS | 2/ 2                        |
| CLAVE           | 5131003   | CALCULO DE VARIAS VARIABLES |

el fin de homogeneizar y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma tal que, decidan de manera colegiada las características de las evaluaciones.

- Las horas prácticas consistirán en la resolución de ejercicios, problemas, y/o la realización de actividades sobre el contenido de la UEA.
- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el Plan de Estudios.

**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Al inicio del trimestre, el personal académico expondrá al alumnado los criterios y mecanismos de las evaluaciones, así como su programación.

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:

- Evaluaciones periódicas que consistirán en la resolución escrita de problemas, ejercicios o preguntas sobre la teoría. Serán al menos dos por trimestre y una que corresponda al eje integrador. Se sugiere que esta última, cuente de un 10% hasta un 30% de la calificación final, a juicio del personal académico.
- Evaluación terminal, que será de carácter obligatorio para aquellos alumnos o alumnas que reprobren alguna evaluación periódica. El alumno o alumna presentará la(s) parte(s) correspondiente(s) a la(s) evaluación(es) periódica(s) reprobada(s) o un examen que abarcará la totalidad del curso.

Evaluación de Recuperación:

Admite evaluación de recuperación. No requiere inscripción previa.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

Bibliografía Necesaria:

Larson, R.E., Hostetler, R.P., & Edwards, B.H. (2009). Matemática III: Cálculo de varias variables. México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Bibliografía Recomendable:

1. Apostol, T.M. (2010). Calculus II. Barcelona: Reverté.
2. Smith, R.T., & Minton, R.B. (2005). Cálculo (Vol. 2. 2a ed.). México, DF: McGraw-Hill Interamericana.
3. Thomas, G. (2015). Cálculo de varias variables (13a ed.). Naucalpan, Mx: Pearson Educación de México.
4. <https://bidi.uam.mx>

