



Casa abierta al tiempo

Cálculo Integral Planeación Trimestre 21-I

Comunicación. Nuestra comunicación será a través de correo electrónico, Zoom y Google Classroom. Por estos medios recibirá noticias, tareas y cualquier otro aviso referente a las clases y actividades. Le escribiré desde la dirección atochimani@izt.uam.mx

Horario de clases. El curso está programado los días lunes, martes y jueves de 17 a 19 hrs y viernes de 18 a 19 hrs. Las sesiones se harán vía zoom. Les enviaré la invitación a su correo electrónico.

Objetivos generales. Que al finalizar el curso el estudiante sea capaz de:

1. Comprender el concepto de integración indefinida como el proceso inverso de la derivación y su utilización en el cálculo del valor de integrales definidas.
2. Utilizar en forma intuitiva los conceptos básicos del Cálculo Integral en el planteamiento y solución de problemas de matemáticas relacionadas con química, física e ingeniería.

Temario del curso

1. **Problemas matemáticos y de otras disciplinas que conducen a la integral definida.** Notación de suma y propiedades básicas. Problemas que conducen a sumas de pequeños efectos. Sumas de Cauchy-Riemann. Definición de la integral definida. Propiedades de la integral. Aproximaciones de la integral.
2. **La integral definida como función de uno de los extremos de integración y el Teorema Fundamental del Cálculo.** Primitivas y antiderivadas. Integración inmediata. Integración por sustitución (cambio de variable).
3. **Funciones logarítmicas, exponenciales e hiperbólicas.** Problemas que conducen a funciones exponenciales y logarítmicas. Función logaritmo, función exponencial, funciones hiperbólicas. Derivadas, límites, propiedades, etc. Regla de Simpson.
4. **Métodos de Integración.** Integración por partes. Integración de potencias de funciones trigonométricas. Sustitución trigonométrica. Integración de funciones racionales por fracciones parciales.
5. **Integrales impropias.**
6. **Aplicaciones de la integral.** Área entre curvas. Volúmenes de sólidos de revolución. Trabajo. Centros de masa. Longitud de arco. Área en coordenadas polares.



Casa abierta al tiempo

7. **Teorema de Taylor.** Polinomios de Taylor. Aproximación de funciones por polinomios de Taylor. Formas integrales del residuo en el Teorema de Taylor.

Bibliografía

- F. AYRES, JR. y E. MENDELSON, Cálculo Diferencial e Integral, 3a. Edición. Colección Schawn. Ed. Me Graw Hill, 1991. ISBN 0-07-002662-9 ISBN 84-7615-560-3.
- BENÍTEZ L. R., Cálculo Integral para Ciencia Básicas e Ingeniería, Editorial Trillas S. A. de C. V., Mxico, 2005, ISBN 968-24-5318-6.
- R. COURANT Y F. JOHN, Introducción al Cálculo y al Análisis. Volúmen I, Ed. Limusa, México, 1974.
- EDWARDS y PENNEY, Cálculo con Geometría Analítica, 4a. Edición, Ed. Prentice Hall 1996. ISBN 968-880-596-3.
- R. SILVERMAN, Essential Calculus with Applications, Ed. Dover publications, Inc, New York 1977, 1989. ISBN 0486-66097-4.
- E. SOWOKOWSKI, Cálculo con Geometría Analítica, 1989 Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1989, ISBN 968.7270-43-8.
- J. STEWART, Cálculo, Editorial Cengage Learning, séptima edición.
- THOMAS y FINNEY, Cálculo con Geometría Analítica, Editorial. Addison-Wesley Iberoamericana. S.A. de C.V., México, 1986. ISBN 0-201-51849.

Calificación final. La calificación final está determinada por el promedio de tres calificaciones parciales (ver fechas abajo) o el examen global.

Para acreditar el curso deberás obtener un promedio mayor o igual a 6 (de los tres exámenes parciales), en caso contrario, deberás presentar el examen global. El requisito para el examen global es haber presentado los tres exámenes parciales.

Las fechas de examen son aproximadamente: el primero en la semana 4 (22 de abril), el segundo en la semana 8 (20 de mayo) y el tercero con la semana 11 (8 de junio).

El examen global se realizará el 14 de junio, con hora a definir.

Los exámenes parciales serán escritos. Enviaré un documento en pdf y tendrán que regresar el examen resuelto en un archivo pdf, de acuerdo a la hora especificada. No hay tolerancia de envío.



Casa abierta al tiempo

Se aplicará un criterio de cero tolerancia al plagio. En caso de sospecha de copia en los ejercicios de sus exámenes, estos serán anulados.

Escala final.

- $[6, 7,5) = \text{S}$.
- $[7,5, 8,5) = \text{B}$.
- $[8,5, 10] = \text{MB}$.

Sugerencias generales.

Estudia todos los días y aclara dudas.

Participa en clase lo más que puedas.

Estudia en equipo con tus compañeros para que se apoyen y expliquen entre ustedes.

Practica todo lo aprendido mediante la resolución de los ejercicios propuestos, entre más practiques mejor será tu aprendizaje.

El comportamiento deberá ser respetuoso en todo momento, tanto en clase como en las sesiones de trabajo en equipo.

Desactiva tu cámara y micrófono durante las sesiones. Activa el micrófono sólo para expresar dudas, comentar o participar en clase.