

CÁLCULO INTEGRAL. 213039

HORARIO: Ma-J-V 17:00-19:00.
PROFRA: María Soledad Arriaga
CORREO: solarriaga@gmail.com
AYUDANTE: Mirian León Faro
CORREO: millos_1011@outlook.com

CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA.

TALLER: Lunes 17:00 a 19:00
ASESORÍAS: Lunes 12:30-13:30
CUBÍCULO: AT-240
HORARIO: L- 16:30-17:30 ; J- 17:30-18:30.
CUBÍCULO: Primer piso del AT

OBJETIVO DEL PROGRAMA.

Que al final del curso el alumno sea capaz de : Comprender el concepto de integración indefinida como el proceso inverso de la derivación y su utilización en el cálculo del valor de integrales definidas. 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.

CONTENIDO SINTÉTICO.

I. 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.

II. 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).

III. 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.

IV Métodos de Integración.

- Integración por partes. Integración de potencias de funciones trigonométricas. Sustitución trigonométrica.
- Integración de funciones racionales por fracciones parciales.

V. Integrales impropias.

VI. Aplicaciones de la integral.

- Área entre curvas.
- Volúmenes de sólidos de revolución.
- Trabajo. Centros de masa. Longitud de arco.
- Área en coordenadas polares.

VII. Teorema de Taylor.

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

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del curso la profesora presentará el contenido del curso y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, por medio de videoconferencia. Las horas-práctica se conducirán en la modalidad de taller con el profesor ayudante, de forma individual o en equipo, resolverán diversos problemas y tareas relacionados con el contenido sintético. El profesor guiará a los alumnos en la comprensión de los ejemplos y problemas revisados en cada tema asociados a las tareas.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Incluirá dos evaluaciones parciales, una global y 10 exámenes semanales. Tanto los exámenes parciales y semanales como los talleres deberán ser subidos al aula virtual y ahí mismo recibirán la retroalimentación. Adicionalmente será requisito para hacer los exámenes parciales y el global haber realizado las actividades propuestas en el aula virtual. Estas actividades no tienen ponderación, pero es de gran importancia que las realicen pues de ellas surgirán dudas que les permitan pensar en los nuevos conceptos.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. F. AYRES, JR. & E. MENDELSON, "Cálculo Diferencial e Integral", 3a. Edición. Colección Schawn. Ed. McGraw Hill, 1991. ISBN 0-07-002662-9 ISBN 84-7615-560-3.
2. BENÍTEZ L. R., Cálculo Integral para Ciencia Básicas e Ingeniería, Editorial Trillas S. A. de C. V., México, 2005, ISBN 968-24-5318-6.
3. R. COURANT Y F. JOHN, "Introducción al Cálculo y al Análisis. Volumen I", Ed. Limusa, México, 1974.
4. EDWARDS & PENNEY, "Cálculo con Geometría Analítica", 4a. Edición, Ed. Prentice Hall 1996. ISBN 968-880-596-3.
5. R. SILVERMAN, "Essential Calculus with Applications", Ed. Dover publications, Inc, New York 1977, 1989. ISBN 0486-66097-4.
6. E. SOWOKOWSKI, "Cálculo con Geometría Analítica", 1989 Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1989, ISBN 968.7270-43-8.
7. J. J. STEWART, "Cálculo", Editorial. Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1994. ISBN 970-625-028-X. Libros de consulta
8. THOMAS & FINNEY, "Cálculo con Geometría Analítica", Editorial. Addison-Wesley Iberoamericana. S.A. de C.V., México, 1986. ISBN 0-201-51849.

EVALUACIÓN

La evaluación estará compuesta como sigue.

		Fecha	Porcentaje
Primer examen parcial	semana 4	viernes 23 de abril	15
Segundo examen parcial	semana 9	viernes 21 de mayo	15
Global	semana 12	lunes 12 de junio	40
Exámenes semanales			15
Talleres	(uno cada semana)		15
Total *			100

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 8.4
MB	8.5 a 10