

SYLLABUS  
MÓDULO DE CALCULO II PARA INGENIERÍA CIVIL

RESPONSABLE: IMAFI.  
PROFESOR: Hernán Castro.  
HORARIO ATENCIÓN DE ALUMNOS: Lunes 11:30 a 12:30 y Miércoles 11:30 a 12:30.

SEMESTRE	MÓDULO	TIPO (*)	REQUISITOS	TRABAJO PRESENCIAL					TRABAJO AUTÓNOMO		HORAS TOTALES SEMANA	TOTAL HORAS MÓDULO	Créditos
				CLASES	SEMINARIO	ACTIVIDADES PRACTICAS LABORATORIO TALLER	ACTIVIDADES CLINICAS O DE TERRENO	AYUDANTÍAS	TAREAS	ESTUDIO			
3°	Cálculo II	FB	Calculo I	3		1		2	1	2	9	162	6

**Descripción actividades:** 6 horas por semana de trabajo presencial y 3 horas por semana de trabajo autónomo. Total: 162 horas al semestre.

**Contribución a la Formación:** Contribuir activamente en proyectos de ingeniería integrando conocimientos de ciencias básicas, ciencias disciplinares, usando el enfoque de sistemas para resolver una problemática específica.

**Subcompetencias a desarrollar en el Módulo:**

- Manejo de la Integral de Riemann y teorema fundamental del Cálculo a problemas de física, mecánica, economía y construcción.
- Modelar mediante el cálculo integral problemas de áreas y volúmenes para aplicarlos en diversas áreas de la Ingeniería.
- Aplicar los conceptos de series y errores a aproximaciones de áreas, volúmenes y una serie de problemas ingenieriles de la vida cotidiana.

**Descripción del Módulo:**

**Unidad 1. Integral Indefinida**

1. Antiderivadas. Integral indefinida.
2. Técnicas de integración: cambio de variable, integración por partes, fracciones parciales.
3. Integrales trigonométricas. Sustituciones trigonométricas.

**Unidad 2. Integral Definida**

1. Integral definida, integral de Riemann.
2. Teorema Fundamental del Cálculo.
3. Valor medio de funciones y el teorema del valor medio integral.
4. Área entre curvas.

5. Volúmenes de sólidos y de sólidos de revolución.
6. Integrales impropias.

**Unidad 3. Series**

1. Series de números.
2. Criterios de convergencia para series.
3. Series alternantes.
4. Convergencia absoluta: criterios de la raíz, del cociente, de la integral.
5. Series de potencias. Series de Taylor y Maclaurin de una función.

**Metodología:** El desarrollo de cada unidad estará a cargo del profesor y será esencialmente expositiva. El profesor expondrá los contenidos del módulo, ilustrando con ejemplos, problemas y talleres prácticos. Los estudiantes serán asistidos por un profesor ayudante, con quien desarrollarán actividades que contendrán problemas en lo que se apliquen los contenidos de la unidad que se está estudiando. Se privilegiará el trabajo tanto individual como grupal. El estudiante deberá dedicar horas de trabajo personal al estudio y desarrollo de guías de ejercicios y tareas.

**Evaluaciones.** Se realizarán:

1. **Controles Web.** Se realizarán controles web vía la plataforma Educandus que evaluarán contenidos particulares de cada unidad. El promedio de los controles web corresponderá al 10% de la nota del módulo.
2. **Tres Pruebas Parciales.** Se realizarán tres pruebas parciales individuales a lo largo del curso. Cada una de ellas evaluará los contenidos parciales de cada unidad. Cada prueba corresponderá al 20% de la nota del módulo.
3. **Un Examen Acumulativo.** Al final del semestre se realizará una prueba individual de carácter acumulativo cuya nota corresponderá al 30% de la nota del módulo. Los estudiantes que obtengan un promedio simple entre las tres pruebas individuales **mayor o igual a 5.0** podrán eximirse de este examen, en cuyo caso dicho promedio simple de las tres pruebas será considerado como nota de examen.
4. **Una Prueba Recuperativa.** Podrá ser rendida por los estudiantes que se ausentaron a una de las pruebas individuales, o que, habiendo rendido las pruebas individuales, deseen reemplazar la peor nota obtenida. Esta prueba incluirá los mismos contenidos evaluados en la prueba a recuperar. En caso de que el estudiante se ausente a más de una prueba, deberá presentar la justificación respectiva ante el Director de Escuela, de lo contrario reprobará el módulo.
5. **Una Prueba Opcional Acumulativa.** Para aprobar el módulo, se exige que el estudiante obtenga una **calificación final mayor o igual a 4.0**. En caso de no cumplir el requisito anterior, el estudiante podrá rendir una Prueba Opcional Acumulativa. La calificación obtenida en la prueba opcional corresponderá al 30% de la nota final del módulo.

**Calendario de Evaluaciones**

Evaluación	Fecha	Ponderación
Prueba parcial N°1	15 Abril	20%
Prueba parcial N°2	24 Mayo	20%
Prueba parcial N°3	24 Junio	20%
Examen	12 Julio	30%
Promedio controles web	Cada 2 semanas	10%
Prueba Recuperativa	5 Julio	
Prueba Opcional Acumulativa	17 Julio	30% de la nota final

**Bibliografía**

**Texto Base**

- Stewart, J., *Cálculo en una variable, trascendentes tempranas*, 7ma edición. Cengage Learning ©2012.

**Textos Complementarios**

- Larson, R., *Cálculo y Geometría Analítica*. McGraw Hill ©1991.
- Edwards - Penney, *Cálculo con trascendentes tempranas*. Pearson ©1991.
- Leithold, L., *El Cálculo con Geometría Analítica*. Harla ©1997.
- Swokowski, E., *Cálculo con Geometría Analítica*. Grupo Editorial Iberoamericana ©1997
- Fraleigh, J., *Cálculo con Geometría Analítica*. Fondo Educativo Interamericano ©1984.