

**PROGRAMA DE ASIGNATURA INMT 31**

Carrera	<b>INGENIERIA CIVIL</b>			
Nombre de la asignatura	<b>CALCULO II</b>			
Código de la asignatura	INMT 31			
Año/Semestre	2024/1			
Coordinador Académico	ERIKA RIVEROS MORÁN			
Equipo docente	ERIKA RIVEROS MORÁN	erika.riveros@uantof.cl		
	MAURA ALVAREZ DONOSO	maura.alvarez@uantof.cl		
	JOSE LUIS CAMARILLO NAVA	Jose.camarillo@uantof.cl		
	CATALINA MONROY MONARDEZ	catalina.monroy@uantof.cl		
Área de formación	Formación Básica			
Créditos SCT	6 Créditos			
Horas de dedicación	Actividad presencial	4 pedagógicas	Trabajo autónomo	6 cronológicas
Fecha de inicio	20 de marzo de 2024			
Fecha de término	19 de julio de 2024			

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

La asignatura Cálculo II permitirá al estudiante aplicar los fundamentos de campo escalar y vectorial en el cálculo diferencial e integral en una o más variables, para el planteamiento de fenómenos físicos simples y su relación con la ingeniería de base científica.

Aporta al nivel inicial "Identifica los conceptos básicos de matemática, física y química que sustenten un cuerpo de conocimientos introductorios necesarios para la resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería de base científica", específicamente a la competencia "Domina conceptos fundamentales de las matemáticas, física y química para ser aplicados en la solución de problemáticas propias del ingeniero de base científica"

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

**RA1** Interpreta las integrales dobles y triples como resultados de problemas asociados a la ingeniería.

**RA2** Resuelve problemas de ingeniería que involucran campos escalares y vectoriales utilizando integrales de línea.

**RA 3** Resuelve problemas de ingeniería que involucran campos escalares y vectoriales utilizando integrales de superficie

**UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Unidad N°1. Integrales múltiples**

- 1.1. Concepto de integral doble. Propiedades.
- 1.2. Integral doble en coordenadas polares.
- 1.3. Cálculo de volúmenes y áreas mediante integrales dobles.
- 1.4. Concepto de integral triple.
- 1.5. Cálculo de volumen mediante integrales triples.
- 1.6. Integral triple en coordenadas cilíndricas y esféricas.
- 1.7. Aplicaciones a problemas asociados a la ingeniería.

**Unidad N°2: Funciones vectoriales e Integrales de línea**

- 2.1. Función vectorial y curva en el espacio.
- 2.2. Límite, derivación e integración de funciones vectoriales.
- 2.3. Longitud de una curva. Función longitud de arco.
- 2.4. Vector curvatura y el radio de curvatura.
- 2.5. Vectores posición, velocidad y aceleración. Vectores Tangente, Normal y Binormal.
- 2.6. Campos vectoriales y Campo gradiente.
- 2.7. Integral de línea sobre un campo escalar en el plano y en el espacio.
- 2.8. Integral de línea sobre un campo vectorial.
- 2.9. Teorema Fundamental para integrales de líneas. Independencia de la trayectoria.
- 2.10. Teorema de Green.

**Unidad N°3. Integrales de superficie**

- 3.1. Superficies paramétricas y sus áreas.
- 3.2. Integrales de superficie de campos escalares y campos vectoriales
- 3.3. Operador Rotor y Divergente. Propiedades
- 3.4. Teorema de Stokes.
- 3.5. Teorema de Divergencia

**EVALUACIONES E INFORMACIÓN (Sujeta a modificación)**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
Interpreta las integrales dobles y triples como resultados de problemas asociados a la ingeniería.	Trabajo colaborativo presencial	Taller como trabajo colaborativo.
	Prueba presencial	Prueba de desarrollo presencial
Resuelve problemas de ingeniería que involucran campos escalares y vectoriales utilizando integrales de línea.	Trabajo colaborativo presencial	Taller como trabajo colaborativo.
	Prueba presencial	Prueba de desarrollo presencial
Resuelve problemas de ingeniería que involucran campos escalares y vectoriales utilizando integrales de superficie	Prueba presencial	Prueba de desarrollo presencial

**FECHAS DE EVALUACIONES**

EVALUACIÓN	FECHA	%	R.A	TEMARIO
Taller N°1	Miércoles 10 de abril.	20 %	R.A 1	Int. Simple I UNIDAD
Prueba N°1	Viernes 3 de mayo.	80 %		
Taller N°2	Miércoles 29 de mayo.	20 %	R.A 2	F. Vectorial- I. Línea II UNIDAD- I. Línea.
Prueba N°2	Viernes 7 de junio	80 %		
Prueba N°3	Viernes 28 de junio	100 %	R.A 3	III UNIDAD
Pruebas pendientes	Miércoles 3 de julio con solicitud aprobada			
<b>Examen Remedial 1</b>	Miércoles 10 de julio			
<b>Examen Remedial 2</b>	Miércoles 17 de julio			

**NOTA FINAL**

<b>PROMEDIO PONDERADO</b>	<b>R.A 1</b>	<b>35 %</b>
	<b>R.A 2</b>	<b>35 %</b>
	<b>R.A 3</b>	<b>30 %</b>

**BIBLIOGRAFÍA.**

- Stewart, James. Cálculo en varias variables con trascendentes tempranas. (Séptima edición)
- Larson, Ron.  
CÁLCULO Tomo 1 y tomo 2  
España: Pirámide, 2003  
Código DEWEY biblioteca UA 515 LAR
- Thomas, G. Teoría y problemas de álgebra superior  
México: Pearson Educación, 2006  
Código DEWEY biblioteca UA 515 THO