

<b>UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>		
<b>Nombre de la Asignatura CÁLCULO II</b>		
<b>Código</b> 20253	<b>Número de Créditos</b> 4	
<b>INTENSIDAD HORARIA SEMANAL</b>		<b>Requisitos:</b> Cálculo I
<b>TAD: 4</b>	<b>TI: 8</b>	
<b>Teóricas: 4</b>	<b>Prácticas: 0</b>	
<b>JUSTIFICACIÓN</b>		
<p>El cálculo es una herramienta básica en la formación del científico y del ingeniero, no sólo en su conceptualización y aplicación, sino en el desarrollo de competencias de comunicación, de interpretación, análisis, síntesis, la capacidad crítica-reflexiva, sin las cuales un profesional difícilmente se enfrenta a la solución de los problemas de la vida real y los propios de su profesión. El curso de cálculo II estudia fundamentalmente el concepto de integral como el proceso inverso de la derivación. El concepto de integral es fundamental para resolver problemas tales como el cálculo de áreas, el cálculo de volúmenes, el cálculo de masas, entre otros. El concepto de integral es esencial para la solución de ecuaciones diferenciales las cuales son usadas para modelar fenómenos de la naturaleza.</p>		
<b>PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA</b>		
<p>Desarrollar el concepto de integral, técnicas de cálculo, su relación con la derivada y sus múltiples aplicaciones.</p>		
<b>COMPETENCIAS</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar cuando una función es integrable.</li> <li>• Utilizar el teorema fundamental del cálculo, manejar correctamente las técnicas de integración.</li> <li>• Conocer las aplicaciones de la integral para resolver problemas de áreas, volúmenes, longitud de arco, trabajo, presión, fuerza.</li> <li>• Aplicar los conceptos del cálculo a funciones vectoriales y estudiar el movimiento curvilíneo en el plano y en el espacio.</li> </ul>		
<b>CONTENIDOS</b>		
<p><b>1. Cálculo Integral.</b></p> <p>1.1 Integral Definida 1.2 Integral Indefinida 1.3 Integración numérica 1.4 Técnicas básicas de integración 1.5 Coordenadas polares 1.6 Aplicaciones de la integral definida:</p> <p><b>2. Funciones Vectoriales.</b></p> <p>2.1 Función vectorial 2.2 Curvas 2.3 Aplicaciones. 2.4 Longitud de arco</p>		
<b>ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>• Aprendizaje basado en retos.</li> <li>• Aprendizaje cooperativo.</li> <li>• Aprendizaje orientado a proyectos.</li> </ul>		

- Estudio y Resolución de Casos.
- Exposición Magistral.
- Exposiciones Grupales e Individuales.
- Juego de Roles.
- Lectura de textos y artículos.
- Talleres y prácticas de laboratorio.
- Uso de paquetes computacionales y TIC's.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

**Indicadores de Aprendizaje.** Al finalizar la asignatura el estudiante:

- Identifica cuando una función es integrable.
- Maneja correctamente las técnicas de integración utilizando el teorema fundamental del cálculo.
- Aplica la integral para resolver problemas de áreas, volúmenes, longitud de arco, trabajo, presión, fuerza.
- Aplica los conceptos del cálculo a funciones vectoriales y estudiar el movimiento curvilíneo en el plano y en el espacio.

**Estrategias de Evaluación:** Esta asignatura se evaluará utilizando algunas de las siguientes herramientas de calificación:

- Previo.
- Quiz.
- Trabajos.
- Examen final.
- Talleres.
- Proyecto de clase.

**Equivalencia cuantitativa:** La calificación definitiva consiste en el promedio y ponderación aritmética de las notas obtenidas en los instrumentos de evaluación. Las ponderaciones para cada una de las evaluaciones serán asignadas por el profesor.

### BIBLIOGRAFÍA

- ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. Volume I. 10. Edición. Bookman Editora, 2014.
- APOSTOL, Tom M. Calculus. Vol. I, Ed. Reverte, Colombia, 1988.
- LARSON, Ronald; HOSTETLER, Robert. Cálculo con Geometría Analítica. México. Editorial McGraw Hill, 1987.
- LARSON, Ronald; BRUCE, Edwards. Cálculo Tomo II. Editorial Cengage, 2016.
- LEITHOLD, L. El Cálculo con Geometría Analítica. Quinta Edición. México: Ed. Harla, 1987.
- PURCELL, Edwin J; VASERBERG, D. Cálculo con Geometría Analítica. Sexta Edición. México. Editorial Prentice-Hall, 1992.
- ROGAWSKI, Jon. Cálculo: una variable. Editorial Reverté, S.A., 2012
- SPIVAK, Michael. Calculus: Cálculo Infinitesimal. Santafé de Bogotá.: Editorial Reverté, 1985.
- STEIN, Sherman K; BARCELLOS, A. Cálculo y Geometría Analítica. Santafé de Bogotá: Editorial MacGraw-Hill, 1995.
- STEWART, James. Cálculo de varias variables: trascendentes tempranas. Cengage Learning, 2012
- STEWART, James. Cálculo diferencial e integral. Thomson, 2006.
- STEWART, James. Cálculo, Trascendentes Tempranas. Cengage Learning Latin America, 2008
- SWOKOVSKI, Earl W. Cálculo con Geometría Analítica. México: Grupo Editorial Iberoamericana, 1989.
- THOMAS & FINNEY. Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Addison-Wesley, 1987.
- ZILL, Dennis G. Cálculo con Geometría Analítica. México: Grupo Editorial Iberoamericana, 1987.