

Nombre de la entidad:	DIVISIÓN DE CIENCIAS E INGENIERÍAS, CAMPUS LEÓN
Nombre del Programa Educativo:	INGENIERÍA FÍSICA INGENIERÍA BIOMÉDICA INGENIERÍA QUÍMICA SUSTENTABLE LICENCIATURA EN FÍSICA

Nombre de la unidad de aprendizaje:	Análisis Vectorial	Clave:	NELI05009
-------------------------------------	---------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	15/06/2009	Elaboró:	José Torres Arenas
Fecha de actualización:	13/02/2015		

Horas de acompañamiento al semestre:	72	Créditos:	5
--------------------------------------	----	-----------	----------

Horas de trabajo autónomo al semestre:	53	Docente: Horas/semana/semestre	4
--	----	--------------------------------	---

Caracterización de la Unidad de Aprendizaje								
Por el tipo del conocimiento	Disciplinaria	X	Formativa		Metodológica		Área del conocimiento:	
Por la dimensión del conocimiento	Área General		Área Básica Común		Área Básica Disciplinar	X	Área de Profundización	Área Complementaria
Por la modalidad de abordar el conocimiento	Curso	X	Taller		Laboratorio		Seminario	
Por el carácter de la materia	Obligatoria		Recursable		Optativa		Selectiva	Acreditable

Prerrequisitos	
Normativos	Ninguno
Recomendables	El curso de Análisis Vectorial es una continuación natural del curso de Cálculo III. Es por esto que se recomienda enfáticamente que el alumno curse y apruebe Cálculo III antes de inscribirse a este curso.

Perfil del Docente:

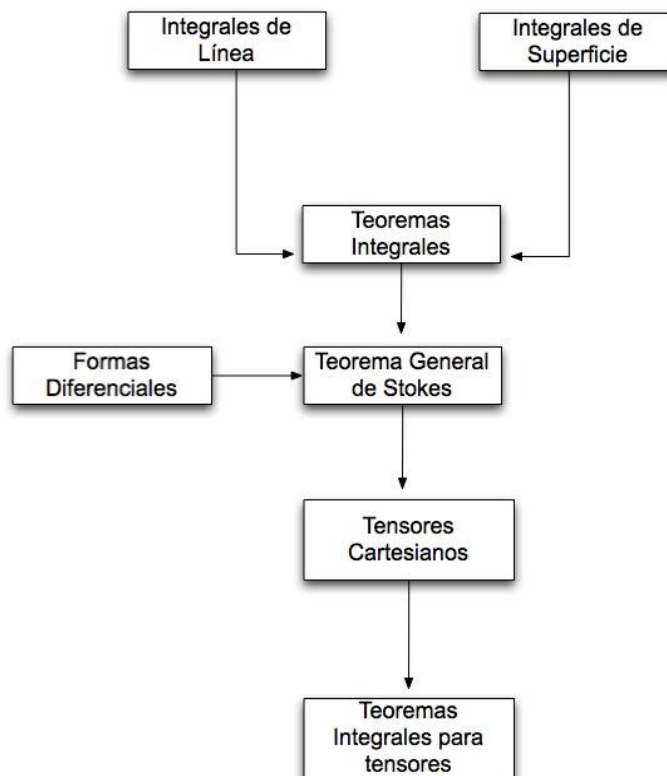
Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.
LS17. Demostrar hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el trabajo en equipo, el rigor científico, el auto-aprendizaje y la persistencia.
LS19. Demostrar disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y

conocimientos específicos.

LS20. Comunicar conceptos y resultados científicos en el lenguaje oral y escrito ante sus pares, y en situaciones de enseñanza y divulgación.

Contextualización en el plan de estudios:

El curso de Análisis Vectorial comprende el estudio del concepto de integral de línea e integral de superficie desde un punto de vista formal, esto es, se hace énfasis en las definiciones, teoremas y aplicaciones de los conceptos mencionados, proporcionando al alumno un esquema matemáticamente sólido donde los conceptos de integrales de líneas y de superficie quedan enmarcados, más allá de una manipulación puramente operativa de los mismos (como se realiza en el curso de Matemáticas Superiores). Con esta herramienta y la previamente adquirida (en el curso de Cálculo III) de integración en varias dimensiones, se abordan los principales teoremas del análisis vectorial, como son el teorema de Green, el teorema de Stokes y el teorema de Gauss. Posteriormente, desarrollando brevemente la teoría de formas diferenciales, se integran los teoremas integrales previos, viéndolos como casos particulares de un teorema más general, el teorema general de Stokes. Se finaliza el curso con una introducción al álgebra tensorial, restringiendo el estudio a tensores cartesianos y sus diversas aplicaciones en la física.



El curso de Análisis Vectorial es una continuación natural del curso de Cálculo III. Es por esto que se recomienda enfáticamente que el alumno curse y apruebe Cálculo III antes de inscribirse a este curso.

La herramienta expuesta durante este curso será de suma utilidad en los cursos de Termodinámica, Mecánica Analítica y Electromagnetismo, recomendando por tanto que estos cursos sean llevados por el alumno posterior a la aprobación del curso de Análisis Vectorial.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:
<ul style="list-style-type: none"> • Definir, calcular, interpretar y aplicar integrales de línea. • Definir, calcular, interpretar y aplicar integrales múltiples. • Definir, calcular, interpretar y aplicar integrales de superficie. • Integrar los conceptos de integrales de línea, de superficie y múltiples en los varios teoremas integrales del análisis vectorial y las aplicaciones de los mismos. • Integrar los conceptos de integrales de línea, de superficie y múltiples en los varios teoremas integrales del análisis vectorial y las aplicaciones de los mismos

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:
<p>Integrales de línea</p> <p>Integrales múltiples</p> <p>Integrales de superficie</p> <p>Teoremas Integrales</p> <p>Teoremas integrales para tensores</p>

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<p>En las sesiones de clase se contará con la exposición por parte del maestro, así como de la resolución de problemas que ejemplifiquen los temas. El alumno por su parte, participará resolviendo problemas de forma individual o en grupo en las sesiones de clase, poniendo de manifiesto dudas que llevarán a la discusión dirigida, investigación bibliográfica o exposición con la finalidad de consolidar la adquisición del conocimiento y reforzarlo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición del tema. • Resolución de problemas ante grupo. • Asistencia a sesiones de asesoría. • Asistencia a seminarios de la DCI. 	<p>Recursos didácticos:</p> <p>Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, red de internet.</p> <p>Materiales didácticos:</p> <p>Acetatos, plumones para acetatos, cuaderno de problemas.</p>

Productos o evidencias del aprendizaje	Sistema de evaluación:
<p>Tareas semanales.</p> <p>Examen rápido semanal.</p> <p>Examen</p> <p>Trabajo sobre el desarrollo histórico de los números.</p> <p>Trabajo sobre el uso de funciones de variable compleja en la física</p> <p>Trabajo sobre la esfera de Riemman y la protección estereográfica en el estudio del análisis complejo.</p>	<p>EVALUACIÓN:</p> <p>Será continua y permanente y se llevará a cabo en 3 momentos:</p> <p>Diagnóstica: Introducción de conceptos fundamentales para el curso, valoración inicial de estos.</p> <p>Formativa: Participación en clase, tareas.</p> <p>Sumaria: exámenes escritos, entrega de cuaderno de</p>

	<p>notas y tareas, autoevaluación, co-evaluación.</p> <p>Se sugiere que el ejercicio de autoevaluación y coevaluación tenga el 5% de la ponderación individual, debido a que su finalidad es para retroalimentar el proceso formativo y ético del alumno.</p> <p>PONDERACIÓN (SUGERIDA):</p> <p>70% exámenes.</p> <p>10% tareas y trabajos de investigación.</p> <p>10% exámenes semanales.</p> <p>10% participación en clase.</p>
--	--

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:</p> <p>1. Calculus, volumen 2. Tom M. Apostol, Reverté S. A. Segunda Edición..</p> <p>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:</p> <p>2. J. Marsden, A. Tromba. Cálculo Vectorial. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana. 3ª. Edición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software simbólico como Maple o Mathematica. • Información variada en páginas de internet elegidas.