

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:	Geometría Avanzada	Clave:	NELI05038
-------------------------------------	---------------------------	--------	------------------

Fecha de aprobación:	06/06/2011	Elaboró:	David Delepine Miguel Sabido
Fecha de actualización:	23/02/2015		

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:	CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS	
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	

Perfil del Docente:

Contribución de la Unidad de Aprendizaje al perfil de egreso del programa educativo:
Esta materia contribuye a las competencias del perfil de egreso de la siguiente manera: C3. Buscar, interpretar y utilizar información científica. M5. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la

utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.
 M7. Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez
 M8. Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos
 M10. Sintetizar soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.
 M11. Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos
 I13. Utilizar y elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.

Contextualización en el plan de estudios:

En esta materia, se revisarán los siguientes temas:

- Curvas y Superficies en n dimensiones.
- Introducción a la Geometría Riemanniana.
- Variedades Diferenciales en n -dimensiones.
- Campos Vectoriales y formas diferenciales.
- Curso avanzado de matemáticas para adquirir las herramientas matemáticas necesarias para los cursos avanzados de física.

Competencia de la Unidad de Aprendizaje:

- Manejar las nociones avanzadas de geometría con madurez en el pensamiento abstracto para poder aplicar dichas propiedades a problemas de la misma disciplina, de otras áreas de matemáticas y de las ciencias naturales.
- Desarrollar la capacidad de abstracción y capacidad de manipular el formalismo de la geometría y hacerlo interactuar con la intuición.
 - Ser preciso en cómo expresar propiedades en lenguaje matemático.
 - Comprender las diferentes técnicas de demostración.

Contenidos de la Unidad de Aprendizaje:

- Curvas y Superficies en n dimensiones.
- Introducción a la Geometría Riemanniana.
- Variedades Diferenciales en n -dimensiones.
- Campos Vectoriales y formas diferenciales.

Actividades de aprendizaje	Recursos y materiales didácticos
<p>El profesor expondrá los temas, proporcionará referencias y material auxiliar en cada uno de los mismos. El alumno abundará (profundizará) en los temas expuestos y hará un estudio del estado del arte en un tema específico. Este tema será expuesto en clase por el alumno.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de la necesidad del estudio del tema a partir de problemas basados en situaciones reales. • Explicación del tema por parte del profesor con la intervención y participación de los alumnos y la realización de algunas actividades que sirvan para 	<p>Recursos didácticos: Pizarrón, proyector de acetatos, computadora, cañón, bibliografía, red.</p> <p>Materiales didácticos: Acetatos, plumones para acetatos, bitácora de prácticas, cuaderno de problemas.</p>

<p>desarrollar determinados aspectos del tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realización de actividades de consolidación del tema. • Resolución de problemas y actividades de refuerzo o ampliación según sea el caso. • Realización de tareas de investigación en equipo. Posteriormente, los resultados de cada grupo en el trabajo de investigación serán expuestos en clase, debatidos los resultados diferentes entre los grupos, etc. • Resumir y sistematizar el trabajo hecho relacionándolo con actividades anteriores. • Orientar y reconducir el trabajo de los alumnos, ya sea individual o en grupo. • Estructurar la secuencia de tareas que han de realizar los alumnos. • Individualizar, dentro de lo posible, el seguimiento del aprendizaje de cada alumno. • Coordinar los distintos ritmos de trabajo y de adquisición de conocimientos. • Explicitar el proceso y los instrumentos de evaluación. 	
---	--

<p>Productos o evidencias del aprendizaje</p> <p>Tareas Exámenes Cuaderno de ejercicios</p>	<p>Sistema de evaluación:</p> <p>Criterio de calificación:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">Exámenes</td> <td style="text-align: right;">50%</td> </tr> <tr> <td>Tareas y/o Ejercicios</td> <td style="text-align: right;">30%</td> </tr> <tr> <td>Trabajo final</td> <td style="text-align: right;">20%</td> </tr> </table> <p>Puntos que se tomarán en cuenta para la calificación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Participaciones en clase. 2. Cumplir con las tareas extra clase en tiempo y forma. 3. Cumplir con las prácticas del taller. 4. Cumplir con la presentación del trabajo final. <p>En el caso del trabajo final, la evaluación se dividirá en: reporte, y exposición; los puntos a evaluar serán:</p> <p>a) Reporte Presentar el reporte escrito de forma ordenada, completa y coherente</p> <p>b) Exposición Contenido Dominio del tema Presentación</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Expresarse en lenguaje apropiado y claro 	Exámenes	50%	Tareas y/o Ejercicios	30%	Trabajo final	20%
Exámenes	50%						
Tareas y/o Ejercicios	30%						
Trabajo final	20%						

Fuentes de información	
Bibliográficas:	Otras:
<p>BÁSICA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modern Differential Geometry for Physicists, J Isham. World Scientific Publishing Company, 1999. 2. Differential Geometry of curves and surfaces, Manfredo Do Carmo, Prentice Hall, 1976. 3. Riemannian Geometry, Manfredo Do Carmo, 	<p>Base de datos en Internet: diversas universidades en el mundo tienen páginas electrónicas dedicadas a esta materia.</p> <p>Notas de clase, recopilación.</p>

Birkhäuser Boston, 1992.

COMPLEMENTARIA.

4.- Geometry, Topology and Physics. M. Nakahara,
Taylor and Francis,segunda edición, 2003.