

LICENCIATURA EN FÍSICA

<b>Licenciatura</b>	<b>Licenciatura en Física</b>	<b>Modalidad</b>	Presencial
<b>Nombre de la unidad de competencia</b>	<b>Física Computacional</b>	<b>Horas semestrales</b>	<b>Créditos</b>
		DT = 5 DP = 0 I = 2.5	7
<b>Nombre de la Academia</b>	Academia de Física	<b>Semestre</b>	Sexto
<b>Perfil docente</b>	Licenciatura en Física o Matemáticas. Desable con estudios de posgrado (maestría o doctorado), preferentemente se necesita tener conocimiento del modelado matemático de problemas realistas que aparecen en diferentes áreas de la ciencia como son la Biología, Química Física y otras. Además, se requiere conocimiento del análisis de series de tiempo y conocimiento de lenguajes de programación de alto nivel como el Lenguaje C, Fortran, R, Python entre otros y ademas .		
<b>Presentación</b>	El curso introducción a la Física Computacional I provee a los estudiantes con las herramientas básicas para contribuir a un mundo donde las computadoras juegan un papel importante en el desarrollo de la ciencia y la tecnología, los estudiantes deberán aprender habilidades básicas computacionales incluyendo: programación, métodos numéricos, y el uso de software libre para la visualización y análisis de datos.		
<b>Proyecto integrador</b>	Modelado y análisis cualitativo de un problema de alguna área de la ciencia, mediante el uso de algún lenguaje de programación de alto nivel y software libre.		
<b>Subcompetencia 1</b>	PRELIMINARES		
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al curso.</li> <li>• Una introducción a linux.</li> <li>• Programando en un ambiente linux.</li> <li>• Latex.</li> </ul>		
<b>Habilidades</b>	Aprender los conceptos básicos del entorno linux Aprender las herramientas necesarias para escribir y editar texto científico.		
<b>Subcompetencia 2</b>	HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN		
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de datos.</li> <li>• Gnuplot: gráficas 2-D y 3-D.</li> <li>• Grace.</li> </ul>		
<b>Habilidades</b>	Aprender diferentes herramientas para la visualización de datos y el análisis de datos.		
<b>Subcompetencia 3</b>	APLICACIONES DE ECUACIONES DIFERENCIALES		
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Péndulo Simple, sub amortiguado, amortiguado y sobre amortiguado.</li> <li>• Osciladores no lineales (modelos).</li> </ul>		

LICENCIATURA EN FÍSICA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Algoritmos de integración de ecuaciones diferenciales.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	Aplicara las destrezas adquiridas a un rango de problemas que no son normalmente accesibles a través de métodos analíticos tradicionales como son la mayoría de los comportamientos no lineales.
<b>Subcompetencia 4</b>	DINÁMICA NO LINEAL DISCRETA Y CONTINUA
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción.</li> <li>El Mapeo Logístico.</li> <li>Números aleatorios vía el Mapeo logístico.</li> <li>Ecuaciones Diferenciales Ordinarias del Péndulo Caótico.</li> <li>Modelo de Lotka Volterra</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	Comprender nociones basicas del comportameito no lineal observando los diferentes comportamientos típicos no lineales que presentan algunos modelos con comportamiento no lineal.
<b>Subcompetencia 5</b>	ANÁLISIS DE SERIE DE TIEMPO
<b>Conocimientos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción.</li> <li>Análisis de frecuencia.</li> <li>Auto correlación y Correlación Cruzada.</li> <li>estimaciones de medida de complejidad de Kolmogorov.</li> <li>Generadores de números aleatorios.</li> </ul>
<b>Habilidades</b>	Aprender diferentes formas de analizar informacion presente en series de tiempo obtenidas como resultado de experimentos que tiene comportamiento no lineal y aleatorio.
<b>Actitudes y valores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piensa de forma crítica, creativa y autorregula sus procesos cognitivos y metacognitivos.</li> <li>Aplica un pensamiento sistémico y complejo en la construcción de conocimientos y toma de decisiones.</li> <li>Trabaja de forma autónoma.</li> <li>Formula propuestas para la solución de problemas.</li> <li>Comunica y comparte ideas y argumentos de manera oral y escrita.</li> <li>Tiene motivación por la calidad.</li> <li>Identifica errores en los procedimientos y retroalimenta a sus compañeros a través de una actitud de igualdad y positiva.</li> <li>Trabaja en equipo</li> </ul>
<b>Actividades de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar lectura de textos pertinentes a la temática a abordar: revisión de material bibliográfico y de fuentes electrónicas.</li> <li>Elaborar mapas conceptuales para la organización de la información.</li> <li>Resolución de problemas en clase e independientes.</li> </ul>
<b>Recursos y materiales didácticos</b>	Se requiere bibliografía especializada en un lenguaje de alto nivel de programación, software especializado (compilador), y material de soporte para realizar las actividades en el laboratorio de cómputo.
<b>Criterios de evaluación</b>	La evaluación de los aprendizajes se realizará a través de evidencias concretas de conocimiento, proceso y productos tales como exámenes, tareas, exposiciones, entre otros.

### LICENCIATURA EN FÍSICA

	<p>Se desarrollará de forma continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los siguientes momentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Evaluación diagnóstica:</b> Recupera los conocimientos previos y expectativas de los estudiantes respecto al tema y facilita la incorporación de nuevos aprendizajes.</li> <li>• <b>Evaluación formativa:</b> Permite valorar integralmente el desempeño del estudiante durante el desarrollo de las actividades de la materia.</li> <li>• <b>Evaluación sumativa:</b> Considera la integración de todas las actividades desarrolladas por el estudiante y permite la asignación de valores para la acreditación de la materia.</li> </ul>
<p><b>Referencias</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Landau, R.H. (1997). <i>Computational Physics</i>. John Wiley and Sons, New York.</li> <li>• Klein, A., Godunov, A. (2006). <i>Introductory Computational Physics</i>. Cambridge University Press.</li> <li>• Gibbs, W.R. (2006). <i>Computation in Modern Physics</i>. USA: World Scientific Publishing.</li> <li>• Koonin, S. E. (1998). <i>Computational Physics: Fortran Version</i>. Westview Press.</li> <li>• García, A. (1999). <i>Numerical Methods for Physics</i>. Addison-Wesley; 2nd edition.</li> </ul>