

## PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
<b>CC1000</b>	<b>Herramientas Computacionales para Ingeniería y Ciencias</b>			
Nombre en Inglés				
Computer Tools for Engineering and Sciences				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	5	1.5	0	3.5
Requisitos			Carácter del Curso	
Ninguno			Obligatorio (Requisito de FI1002)	
Resultados de Aprendizaje				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicar información utilizando el computador y las redes.</li> <li>• Resolver problemas estadísticos y gráficos utilizando herramientas de software especializadas.</li> <li>• Escribir programas en el lenguaje de programación Matlab que resuelvan problemas numéricos del ámbito de las ciencias físicas y matemáticas.</li> <li>• Resolver analíticamente problemas de álgebra y de cálculo utilizando un software de computación simbólica.</li> </ul>				

Metodología Docente	Evaluación General
<p><b>Basada en resolución de problemas.</b> Los estudiantes resolverán problemas tanto en las sesiones presenciales de clases como en las tareas (proyectos). El profesor recomendará leer y estudiar material previo a las sesiones de clases y las tareas.</p> <p><b>Clases.</b> Una sesión semanal de 1.5 horas de duración estructurada en tres partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Profesor presenta contenidos necesarios para resolver un problema</li> <li>2. Estudiantes (en grupos de a lo más dos personas) resuelven un problema utilizando un computador con la tutoría del profesor y de un profesor auxiliar</li> <li>3. Profesor presenta y analiza soluciones del problema</li> </ol> <p><b>Tareas.</b> Proyectos computacionales realizados por los estudiantes en sus propios computadores o en los laboratorios públicos de la Escuela</p>	<p><b>Laboratorios: 33%</b> Promedio de notas de los problemas resueltos en las sesiones presenciales del curso.</p> <p><b>Tareas: 33%</b> Proyectos cada 2 o 3 semanas (que signifiquen un máximo de 3,5 horas semanales de trabajo) realizados fuera de las horas de clase en forma individual o en grupos de a lo más dos integrantes</p> <p><b>Examen Final: 33%</b> Prueba global realizada por escrito y en forma individual</p>

### Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Herramientas para la Comunicación en Redes de Computadores	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Hardware y software de computadores y de redes.  Herramientas para comunicación en la Web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir y relacionar las componentes de un computador y de una red</li> <li>Crear y mantener una página web</li> <li>Crear y mantener un blog</li> </ul>	1 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Herramientas para analizar y graficar tablas de datos	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Software Estadístico ej: Excel, R  Software Gráfico ej: SVG, Excel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y graficar tablas de datos</li> <li>Graficar figuras en dos dimensiones</li> </ul>	3 4 5

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Introducción a la Programación en Matlab	9
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Operación y graficación de listas y tablas de números <ul style="list-style-type: none"> <li>Vectores</li> <li>Matrices</li> <li>Gráficos</li> </ul> Agrupación, selección y repetición de instrucciones <ul style="list-style-type: none"> <li>Funciones</li> <li>Instrucciones if, while y for</li> </ul>	Escribir programas en Matlab para: <ul style="list-style-type: none"> <li>realizar cálculos con escalares</li> <li>procesar y graficar listas y tablas de números</li> <li>calcular y graficar estadígrafos simples: promedio, menor/mayor, desviación, frecuencia, porcentaje, mediana, moda</li> <li>determinar y graficar una recta de mínimos cuadrados</li> <li>evaluar y graficar polinomios</li> <li>resolver sistemas de ecuaciones lineales</li> <li>simular y graficar procesos físicos simples (ej: proyectil, móvil)</li> <li>calcular raíces y área bajo la curva utilizando métodos de aproximaciones</li> <li>evaluar funciones a través de series</li> </ul>	6 7

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Herramientas de Computación Simbólica	1
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Software de Computación simbólica ej: Maple	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver analíticamente problemas de álgebra y de cálculo (derivadas, integrales, raíces, etc)</li> </ul>	8

Bibliografía General
<ol style="list-style-type: none"> <li>Tutorial: How to Start a Free Blog at Blogger.com. <a href="http://weblogs.about.com/od/creatingablog/ss/BloggerTutorial.htm">http://weblogs.about.com/od/creatingablog/ss/BloggerTutorial.htm</a></li> <li>Website creation tutorials. <a href="http://support.sitekreator.com/home.html">http://support.sitekreator.com/home.html</a></li> <li>Excel Tutorial. <a href="http://sunburst.usd.edu/~bwjames/tut/excel/">http://sunburst.usd.edu/~bwjames/tut/excel/</a></li> <li>The R Project for Statistical Computing. <a href="http://www.r-project.org/">http://www.r-project.org/</a></li> <li>SVG Tutorial. <a href="http://tutorials.jenkov.com/svg/index.html">http://tutorials.jenkov.com/svg/index.html</a></li> <li>Introduction to Matlab for Engineering students. Houcque David. August 2005. <a href="http://www.mccormick.northwestern.edu/docs/efirst/matlab.pdf">http://www.mccormick.northwestern.edu/docs/efirst/matlab.pdf</a></li> <li>MATLAB Programming, David C. Kuncicky. 2004. Pearson Prentice Hall</li> <li>Introduction to Maple. <a href="http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/tutorials/maple1.htm">http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/tutorials/maple1.htm</a></li> </ol>

Vigencia desde:	Semestre de Otoño 2014
Elaborado por:	Alvarez, Juan; Baloian, Nelson; Hitschfeld, Nancy; Inostroza, Patricio; Pino, José; Poblete, Patricio