

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
CC1000	Herramientas Computacionales para Ingeniería y Ciencias			
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				
<p>El estudiante al finalizar el curso demuestra que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunica información utilizando el computador y las redes. • Resuelve problemas estadísticos y gráficos utilizando herramientas de software especializadas. • Escribe programas en el lenguaje de programación Matlab que resuelvan problemas numéricos del ámbito de las ciencias físicas y matemáticas. • Resuelve analíticamente problemas de álgebra y de cálculo utilizando un software de computación simbólica 				

Metodología Docente	Evaluación General
<p>Basada en resolución de problemas. 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>Clases. Una sesión semanal de 1.5 horas de duración estructurada en tres partes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Profesor presenta contenidos necesarios para resolver un problema 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 3. Profesor presenta y analiza soluciones del problema <p>Tareas. Proyectos computacionales realizados por los estudiantes en sus propios computadores o en los laboratorios públicos de la Escuela.</p>	<p>Las instancias de evaluación y ponderación son las siguientes:</p> <p>Laboratorios: 33% Promedio de notas de los problemas resueltos en las sesiones presenciales del curso.</p> <p>Tareas: 33% 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>Examen Final: 33% 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	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
Hardware y software de computadores y de redes. Herramientas para comunicación en la Web.	El estudiante demuestra que: <ul style="list-style-type: none"> Distingue y relaciona las componentes de un computador y de una red Crea y mantiene una página web Crea y mantiene un blog 	1 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Herramientas para analizar y graficar tablas de datos	3
Contenidos	Indicador de logro	Referencias a la Bibliografía
Software Estadístico ej: Excel, R Software Gráfico ej: SVG, Excel	El estudiante demuestra que: <ul style="list-style-type: none"> Analiza y grafica tablas de datos. Grafica figuras en dos dimensiones 	3 4 5

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Introducción a la Programación en Matlab	8
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"> Vectores Matrices Gráficos Agrupación, selección y repetición de instrucciones <ul style="list-style-type: none"> Funciones Instrucciones if, while y for 	El estudiante demuestra que: <ul style="list-style-type: none"> Escribe programas en Matlab para: <ul style="list-style-type: none"> ✓ realizar cálculos con escalares ✓ procesar y graficar listas y tablas de números ✓ calcular y graficar estadígrafos simples: promedio, menor/mayor, desviación, frecuencia, porcentaje, mediana, moda ✓ determinar y graficar una recta de mínimos cuadrados ✓ evaluar y graficar polinomios ✓ resolver sistemas de ecuaciones lineales ✓ simular y graficar procesos físicos simples (ej: proyectil, móvil) ✓ calcular raíces y área bajo la curva 	6 7

	utilizando métodos de aproximaciones <ul style="list-style-type: none"> • evaluar funciones a través de series 	
--	---	--

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	El estudiante demuestra que: <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve analíticamente problemas de álgebra y de cálculo (derivadas, integrales, raíces, etc) 	8

Bibliografía General
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutorial: How to Start a Free Blog at Blogger.com. http://weblogs.about.com/od/creatingablog/ss/BloggerTutorial.htm 2. Website creation tutorials. http://support.sitekreator.com/home.html 3. Excel Tutorial. http://sunburst.usd.edu/~bwjames/tut/excel/ 4. The R Project for Statistical Computing. http://www.r-project.org/ 5. SVG Tutorial. http://tutorials.jenkov.com/svg/index.html 6. Introduction to Matlab for Engineering students. Houcque David. August 2005. http://www.mccormick.northwestern.edu/docs/efirst/matlab.pdf 7. MATLAB Programming, David C. Kuncicky. 2004. Pearson Prentice Hall 8. Introduction to Maple. http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/tutorials/maple1.htm

Vigencia desde:	Semestre de Otoño 2014
Elaborado por:	Alvarez, Juan; Baloian, Nelson; Histschfeld, Nancy; Inostroza, Patricio; Pino, José; Poblete, Patricio
Revisado por:	Unidad de Gestión Curricular, SGD.