



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en
Matemáticas Aplicadas

Taller de herramientas computacionales

Clave 0756	Semestre 1	Créditos 6	Área de conocimiento	Computación y Análisis Numérico	
			Campo		
			Etapa	Básica	
Modalidad	Curso () Taller (X) Lab () Sem ()		Tipo	T () P () T/P (X)	
Carácter	Obligatorio (X) Optativo ()		Horas		
	Obligatorio E () Optativo E ()				
			Semana	Semestre	
			Teóricas	2	Teóricas 32
			Prácticas	2	Prácticas 32
			Total	4	Total 64

Seriación	
Ninguna ()	
Obligatoria ()	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Ninguna
Asignatura subsecuente	Taller de Modelación I Programación

<p>Objetivos generales:</p> <p>Introducir al estudiante en el uso informado y correcto de las funciones matemáticas y de sistema en ambientes de software libre (Python, Octave u otros).</p>
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducir al estudiante en el ambiente de Linux • Introducir al estudiante en los programas de Software Libre Octave o Python

- Realizar algunos experimentos de interés utilizando dichos programas.
- Introducir al estudiante en el editor de textos LaTeX

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción a Octave o Python	12	12
2	Aplicaciones y experimentación	12	12
3	Introducción a LaTeX	8	8
Subtotal		32	32
Total		64	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	<p>Introducción a Octave o Python</p> <p>1.1 Variables y tipos de datos: numéricos y no numéricos. 1.2 Instrucciones y comandos básicos. 1.3 Funciones básicas. 1.4 Entrada y salida. 1.5 Elementos de programación: condicionales. 1.6 Bucles y recursión. 1.7 Vectores y matrices: arreglos uni- y bi- dimensionales. 1.8 Cálculo simbólico</p>
2	<p>Aplicaciones y experimentación</p> <p>2.1 Graficación de funciones. 2.2 Representación geométrica de transformaciones en 2 y 3 dimensiones. 2.3 Ceros de una función y raíces de un polinomio. 2.4 Graficación de figuras: Triángulo de Sierpinsky y otros fractales. 2.5 Aritmética módulo p y criptografía. 2.6 Redondeo y errores numéricos. 2.7 Números aleatorios y aplicaciones.</p>
3	<p>Introducción a LaTeX</p> <p>3.1 Introducción. 3.2 Comandos para estructura de texto. 3.3 Comandos para dar formato al texto. 3.4 Comandos para la escritura de fórmulas matemáticas. 3.5 Listas. 3.6 Tablas. 3.7 Figuras. 3.8 Referencias e índices. 3.9 Introducción a las presentaciones LaTeX.</p>

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	()
Trabajo en equipo	()	Examen final	()
Lecturas	()	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	()	Presentación de tema	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)
Prácticas de campo	()	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	()
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
Los temas de aplicaciones se irán introduciendo a medida que se avance en la parte correspondiente al aprendizaje del software. El trabajo del estudiante se realizará fundamentalmente en el laboratorio		Participación activa en el laboratorio y tareas. Proyecto final de programación. Elaboración, traducción o composición de un texto de matemáticas en LaTeX.	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Matemático, físico, actuario o licenciado en ciencias de la computación.
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos

Bibliografía básica:

Bibliografía para Python:

- H.-P. Langtangen, *A Primer on Scientific Programming with Python*, 3ª. edición, Springer 2012
- Allen B. Downey, *Think Python: How to think like a computer scientist*, O'Reilly 2012
Disponible en: <http://www.greenteapress.com/thinkpython/thinkpython.pdf>
- Andrés Marzal & Isabel Gracia, *Introducción a la programación con Python*, Universitat Jaume I, Barcelona. Disponible en: <http://www.uji.es/bin/publ/edicions/ippython.pdf>

Bibliografía para Octave:

- Valiente, J.M, *Manual de iniciación a GNU Octave*, E.U. Politécnica de Teruel
Disponible en: softlibre.unizar.es/manuales/aplicaciones/octave/manual_octave.pdf

Bibliografía para LaTeX:

- Oetiker T. et al, *La introducción no-tan-corta a LaTeX 2ε* Disponible en: http://zelmanov.ptep-online.com/ctan/lshort_spanish.pdf

Otros vínculos:

- <http://tezcatl.fciencias.unam.mx/latex/manuales/>