



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas



Programación

Clave	Semestre 2	Créditos 10	Área de conocimiento	Computación y Análisis Numérico	
			Campo		
			Etapas	Básica	
Modalidad	Curso (X) Taller () Lab () Sem ()		Tipo	T () P () T/P (X)	
	Obligatorio (X) Optativo ()			Horas	
Carácter	Obligatorio E () Optativo E ()				
			Semana		Semestre
		Teóricas		3	Teóricas 48
		Prácticas		4	Prácticas 64
		Total		7	Total 112

Seriación

Ninguna ()
Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Taller de Herramientas Computacionales
Asignatura subsecuente	Manejo de Datos Taller de Modelación III Análisis Numérico

Objetivos generales:

- Proveer los conocimientos y mecanismos para poder explotar la tecnología disponible.
- Preparar para usar una computadora para aplicaciones de tipo científico y en la solución de problemas relacionados con su disciplina.
- Aprender a diseñar programas con una metodología orientada a objetos.
- Programar en un lenguaje orientado a objetos.

Objetivos específicos:

- Explicar las ideas básicas de programación.
- Comprender las características y la utilización de un lenguaje de programación.
- Reconocer las representaciones básicas de datos en máquina.
- Aplicar las características de los distintos tipos de datos y la manera de crearlos.
- Reconocer los fundamentos y usos de los algoritmos recursivos y su aplicación en la solución de problemas.
- Comparar algunos algoritmos e identificar algunos problemas importantes.
- Entender el manejo básico de archivos como entrada y salida de datos.

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Vista panorámica de la programación orientada a objetos	3	3
2	Objetos, estados y servicios	7	10
3	Creación de clases	9	12
4	Datos estructurados	6	8
5	Herencia	9	12
6	Manejo de errores	5	7
7	Objetos persistentes	9	12
	Subtotal	48	64
	Total	112	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	Vista panorámica de la programación orientada a objetos 1.1 Conceptos generales. 1.2 Metodología de diseño. 1.3 Organización general de un programa. 1.4 Normas de estilo.
2	Objetos, estados y servicios 2.1 Tipos de datos primitivos, variables, operadores y expresiones. 2.2 Tipos de datos definidos por el usuario: clases, objetos, métodos. 2.3 Algoritmos. 2.3.1 Estructuras de control: condicional e interacción. 2.4 Interacción con el usuario (entrada/salida básica).
3	Creación de clases 3.1 Estructura y comportamiento. 3.2 Visibilidad. 3.3 Tipos de métodos (Constructores, de asignación, de consulta, calculadores, misceláneos, etc.) 3.4 Sobrecarga de métodos.

4	Datos estructurados 4.1 Arreglos unidimensionales. 4.2 Arreglos multidimensionales. 4.3 Arreglos dinámicos.
5	Herencia 5.1 Extensión de clases. 5.2 Atributos y métodos protegidos. 5.3 Especialización y generalización. 5.4 Polimorfismo y sobreescritura. 5.5 Clases abstractas. 5.6 Interfaces.
6	Manejo de errores 6.1 Tipos de errores (sintaxis, semántica y ejecución). 6.2 Excepciones (definición, lanzamiento y manejo). 6.3 Jerarquía de excepciones. 6.4 Excepciones definidas por el programador.
7	Objetos persistentes 7.1 Operaciones básicas con archivos. 7.2 Excepciones para manejo de archivos. 7.3 Tipos de archivos (Texto, binarios, CSV, etc.).

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	()	Examen final	(X)
Lecturas	()	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	()
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	()
Prácticas de campo	(X)	Asistencia	()
Aprendizaje por proyectos	()	Rúbricas	()
Aprendizaje basado en problemas	()	Portafolios	()
Casos de enseñanza	()	Listas de cotejo	()
Otras (especificar)		Otras (especificar)	

Perfil profesiográfico	
Título o grado	Preferentemente licenciado en Ciencias de la Computación, Ingeniería en Sistemas, Matemáticas, Actuaría.
Experiencia docente	Con experiencia docente y profesional en el área.
Otra característica	Especialista en el área de la asignatura a juicio del comité de asignación de cursos.

Bibliografía básica:

- Amparo López Gaona, *Introducción al desarrollo de programas con Java* (2ª ed.). Las prensas de Ciencias, 2011.
- Elisa Viso y Caneck Peláez, *Introducción a las Ciencias de la Computación con Java*. Las Prensas de Ciencias, 2007.
- Peláez C. y Viso, E., *Introducción a las Ciencias de la Computación con Java (Manual de prácticas)*. Las Prensas de Ciencias, 2007.

Bibliografía complementaria:

- Eliote Rusty Harols, *Java I/O* (2ª ed.). O'Reilly Media Inc., 2006.
- José Galaviz Casas, *Elogio de la pereza*. Las prensas de Ciencias, 2004.
- Joshua Bloch. *Effective, Java* (2ª ed.). Pearson Education. Inc., 2008.
- Ken Arnold, James Gosling and David Holmes, *Java(TM) Programming Language* (4ª ed.). Addison-Wesley. Pearson Education, 2005.
- Pablo Sznajdleder, *Java a Fondo*. Alfaomega, 2011.
- Sierra, K., Bates, B., *Head First Java* (2ª ed. revisada). EE. UU.: O'Reilly Media, Inc., USA, 2005.

Sitios Web:

- Página de Java en la web: <http://java.sun.com/javase/6/docs/api/> Definiciones de clases para Java.
- Sun Corporation. *The source for Java technology*.