

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO****Licenciatura en Ciencias de la Computación****Facultad de Ciencias**

Programa de la asignatura

**Denominación de la asignatura:*****Introducción a las Ciencias de la Computación***

Clave:	Semestre: 1	Eje temático: Programación	No. Créditos: 12
Carácter: Obligatoria	Horas		Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica	Teoría:	Práctica:	Total de Horas
	3	6	
Modalidad: Curso	Duración del programa: Semestral		

Asignatura con seriación obligatoria antecedente: Ninguna**Asignatura con seriación obligatoria subsecuente:** Organización y Arquitectura de Computadoras**Asignatura con seriación indicativa antecedente:** Ninguna**Asignatura con seriación indicativa subsecuente:** Estructuras de Datos**Objetivo general:**

Desmitificar a la computadora y proveer a los estudiantes los conocimientos y mecanismos para poder explotar la tecnología disponible.

Índice temático

Unidad	Temas	Horas	
		Teóricas	Prácticas
I	Conceptos generales de computación	9	18
II	Vista panorámica de la programación orientada a objetos	6	12
III	Objetos, estados y servicios	6	12
IV	Datos estructurados	9	18
V	Herencia	6	12
VI	Administración de memoria durante ejecución	3	6
VII	Manejo de errores en ejecución (excepciones)	3	6
VIII	Entrada y salida estructurada	3	6
IX	Hilos de ejecución y multiproceso (<i>threads</i>)	3	6
Total de horas:		48	96
Suma total de horas:		144	

Contenido temático	
Unidad	Tema
I Conceptos generales de computación	
I.1	Historia de la computación.
I.2	Arquitectura de Von-Neumann.
I.3	Arquitecturas modernas con multiprocesadores.
I.4	Sistema binario y cambios de base.
I.5	Representación digital de la información.
I.6	Principios de lenguajes de programación.
I.7	Ambientes de desarrollo de la programación.
II Vista panorámica de la programación orientada a objetos	
II.1	Definiciones.
II.2	Diseño orientado a objetos (tarjetas de responsabilidades).
II.3	Organización general de un programa en un lenguaje orientado a objetos.
II.4	Entrada y salida: métodos y parámetros/argumentos; archivos de entrada y salida simples.
II.5	Uso de bibliotecas.
III Objetos, estados y servicios	
III.1	Variables locales y atributos. Niveles de visibilidad.
III.2	Expresiones y cadenas.
III.3	Variables y referencias.
III.4	Distintos tipos de métodos: constructores, de acceso, de actualización, de implementación y auxiliares.
IV Datos estructurados	
IV.1	Interfaces.
IV.2	Objetos y referencias.
IV.3	Listas simples.
IV.4	Ciclos y condicionales.
IV.5	Arreglos.
IV.6	Funciones y recursión.
V Herencia	
V.1	Extensión de clases.
V.2	Aspectos principales de la herencia.
V.3	Polimorfismo.
V.4	Clases abstractas.
V.5	Uso de interfaces.
VI Administración de memoria durante ejecución	
VI.1	La memoria durante la ejecución de aplicaciones.
VI.2	El heap y la recolección de basura.
VI.3	La pila de ejecución y los registros de activación por proceso.
VI.4	Implementación de la recursividad.
VII Manejo de errores en ejecución (excepciones)	
VII.1	Tipos de errores (ejecución, entrada y salida o del usuario).

VII.2	Definición de errores aprovechando la herencia.
VII.3	Detección y manejo de errores de ejecución.
VII.4	Recomendaciones generales.
VIII Entrada y salida estructurada	
VIII.1	Conceptos generales.
VIII.2	Mecanismos para el uso de archivos de disco.
VIII.3	Manejo de archivos: De texto (bytes y caracteres); de registros; de objetos; de acceso directo: binario.
IX Hilos de ejecución y multiproceso (<i>threads</i>)	
IX.1	Conceptos generales.
IX.2	Mecanismos del lenguaje para hilos de ejecución.
IX.3	Sincronización de hilos de ejecución.
IX.4	Terminación de ejecución.
IX.5	Depuración en hilos de ejecución.

Bibliografía básica:

1. Viso E. y Peláez C., *Introducción a las Ciencias de la Computación con Java*. Las Prensas de Ciencias, ISBN--978-970-32-4268-9, 2007.
2. López Gaona Amparo, *Introducción al desarrollo de programas con Java*. Las prensas de Ciencias, Segunda edición, 2011.
3. Peláez C. y Viso, E., *Introducción a las Ciencias de la Computación con Java (Manual de prácticas)*. Las Prensas de Ciencias, ISBN-978-970-32-5416-3, 2007.

Bibliografía complementaria:

1. Página de Java en la web: <http://java.sun.com/javase/6/docs/api/> Definiciones de clases para Java.
2. Ken Arnold, James Gosling and David Holmes, *Java(TM) Programming Language, The (4th Edition)*, Addison-Wesley, Pearson Education, 2005.
3. Joshua Bloch, *Effective Java (2nd Edition)*, Pearson Education, Inc., 2008.
4. José Galaviz Casas, *Elogio de la pereza*, Las prensas de Ciencias, 2004.
5. Sun Corporation, *The source for Java technology*, Web page.
6. Eliote Rusty Harols, *Java I/O, Second Edition*, O'Reilly Media Inc., 2006.

Sugerencias didácticas:		Métodos de evaluación:	
Exposición oral	(X)	Exámenes parciales	(X)
Exposición audiovisual	()	Examen final escrito	()
Ejercicios dentro de clase	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)	Exposición de seminarios por los alumnos	()
Seminarios	()	Participación en clase	(X)
Lecturas obligatorias	()	Asistencia	(X)
Trabajo de investigación	()	Seminario	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)	Otras: Prácticas de laboratorio. Proyectos de programación. Proyecto final.	
Prácticas de campo	()		
Otras: _____			
Perfil profesiográfico:			
Egresado preferentemente de la Licenciatura en Ciencias de la Computación o Matemático con especialidad en Computación. Es conveniente que posea estudios de posgrado en el campo de conocimiento. Con experiencia docente.			