



UNIVERSIDAD DE SONORA

Unidad Regional Centro

División Ingeniería

Departamento Ingeniería Industrial

LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

Nombre de la Asignatura: Programación para Ingenieros I

Clave: 7973	Créditos: 8	Horas totales: 80	Horas Teoría: 03	Horas Práctica: 02	Horas Semana: 05
--------------------	--------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	----------------------------

Modalidad: Presencial **Eje de formación:** Básica

Elaborado por: MC Leobardo López Roman

Antecedente: NA **Consecuente:** 7970 Dibujo Industrial

Carácter: Obligatoria **Departamento de Servicio:** Ingeniería Industrial

Propósito:

Esta materia se ofrece en el primer semestre, pertenece al eje de formación básica. Aporta los conceptos, conocimientos y habilidades básicos necesarios en varias materias de la ingeniería industrial y de sistemas, donde se requiere la programación de computadoras como herramienta formativa y de apoyo.

I. Contextualización

Esta asignatura permitirá adquirir las competencias necesarias para elaborar programas de computadora, aplicando la lógica básica de la programación en pseudocódigo, la metodología de la programación orientada a objetos a nivel básico, para posteriormente realizar la codificación en el lenguaje de programación Java.

Perfil del(los) instructor(es):	Deberá de tener experiencia en área de programación de computadoras. Se sugiere dominio y experiencia de desarrollo en el lenguaje de programación Java. Poseer un grado académico mínimo de maestría, y que ésta, o su licenciatura, sean en Sistemas de Información, Ciencias Computacionales, Informática o área afín. Experiencia: 1) académica 1.5 años mínimo o 2) profesional 3 años mínimo
--	--

II. Competencias a lograr

Competencias genéricas a desarrollar:

- Capacidad Comunicativa.
 - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
 - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas
- Competencia Digital.
 - Utiliza en forma eficiente los recursos y herramientas digitales

Competencias específicas:

- Matemáticas y ciencias
 - Comprende las ciencias físicas, matemáticas, estadísticas, sociales y computacionales.
- Profesionalismo
 - Es responsable de las acciones que realiza.

Objetivo General:

Al terminar el curso, el alumno será capaz de elaborar programas de computadora de nivel básico, usando la metodología de la programación orientada a objetos para diseñarlos y el lenguaje Java para codificarlos.

Objetivos Específicos:

1. El alumno será capaz de solucionar problemas, diseñando la lógica que los resuelve aplicando pseudocódigo.
2. El alumno será capaz de solucionar problemas, diseñando la lógica que los resuelve aplicando la metodología de la programación orientada a objetos a nivel básico.
3. El alumno será capaz de codificar programas de computadora aplicando el lenguaje Java.

Unidades Didácticas:

1. Lógica básica de la programación en pseudocódigo.
2. Metodología de la programación orientada a objetos: nivel básico.
3. Codificación de la lógica básica de la programación en lenguaje Java.

III. Didáctica del programa

Unidades Didácticas:

1. Lógica básica de la programación en pseudocódigo

Al finalizar esta unidad, el alumno será capaz de analizar problemas y diseñar algoritmos que los solucionen, aplicando los conceptos y estructuras de la lógica básica de la programación de computadoras en pseudocódigo. Los temas que se cubren son:

- 1.1 Introducción a la programación (Libro 1, Capítulo 1)
 - 1.1.1 Conceptos generales
 - 1.1.2 El proceso de programación
 - 1.1.3 El algoritmo
- 1.2 Elementos para solucionar problemas en pseudocódigo (Libro 1, Capítulo 2)
 - 1.2.1 Estructuras de datos
 - 1.2.2 Operaciones primitivas elementales
- 1.3 La secuenciación (Libro 1, Capítulo 3)
 - 1.3.1 Nuestro primer problema
 - 1.3.2 Nuestro primer algoritmo
 - 1.3.3 Funciones matemáticas
- 1.4 La selección (Libro 1, Capítulo 4)
 - 1.4.1 La selección doble (if-then-else)
 - 1.4.2 La selección simple (if-then)
 - 1.4.3 La selección múltiple (switch)
- 1.5 La repetición (Libro 1, Capítulo 5)
 - 1.5.1 La repetición do while
 - 1.5.2 La repetición for
 - 1.5.3 La repetición while

2. Metodología de la programación orientada a objetos: nivel básico

Al finalizar esta unidad, el alumno será capaz de analizar problemas y diseñar algoritmos que los solucionen, aplicando los conceptos y estructuras de la metodología de la programación orientada a objetos de nivel básico, usando el diagrama de clases y pseudocódigo. Los temas que se cubren son:

2.1 Métodos (Libro 1, Capítulo 7)

- 2.1.1 Métodos que no regresan valor
- 2.1.2 Formato general de una clase con métodos.
- 2.1.3 Variables globales, locales y parámetros
- 2.1.4 Métodos que regresan valor

2.2 Programación orientada a objetos usando el diagrama de clases (Libro 1, Capítulo 8)

- 2.2.1 Objetos
- 2.2.2 Clases y su relación con los objetos
- 2.2.3 Métodos y encapsulación
- 2.2.4 Diseño del diagrama de clases
 - 2.2.4.1 Modificadores de acceso (visibilidad)
- 2.2.5 Generar instancias de una clase
- 2.2.6 Arquitectura modelo-vista-controlador

2.3 Programación orientada a objetos aplicando la estructura de secuenciación (Libro 1, Cap. 9)

2.4 Programación orientada a objetos aplicando las estructuras de selección (Libro 1, Cap. 10)

- 2.4.1 Diseño de algoritmos OO usando la selección doble (if then else)
- 2.4.2 Diseño de algoritmos OO usando la selección simple (if then)
- 2.4.3 Diseño de algoritmos OO usando la selección múltiple (switch)

2.5 Programación orientada a objetos aplicando las estructuras de repetición (Libro 1, Cap. 11)

- 2.5.1 Diseño de algoritmos OO usando la repetición do...while
- 2.5.2 Diseño de algoritmos OO usando la repetición for
- 2.5.3 Diseño de algoritmos OO usando la repetición while

3. Codificación de la lógica básica de la programación en lenguaje Java

Al finalizar esta unidad, el alumno será capaz de codificar programas, aplicando los conceptos y estructuras de la lógica básica de la programación de computadoras en lenguaje Java. Los temas que se cubren son:

3.1 Introducción a la programación en Java (Libro 2 y otros)

- 3.1.1 Conceptos básicos
- 3.1.2 La tecnología Java
- 3.1.3 Organización de la API de Java
- 3.1.4 Codificación y ejecución de un programa en Java
- 3.1.5 Instalación del JDK de Java y NetBeans
- 3.1.6 Edición, compilación y ejecución de un programa en Java

3.2 Elementos para codificar programas en Java (Libro 2 y otros)

- 3.2.1 Estructuras de datos
 - 3.2.1.1 Tipos de datos primitivos en Java, variables y constantes

- 3.2.1.2 Identificadores
- 3.2.1.3 Wrappers (Envoltorios)
- 3.2.2 Operaciones primitivas elementales
 - 3.2.2.1 Declarar variables constantes
 - 3.2.2.2 Lectura de datos (Entrada) con la clase Scanner
 - 3.2.2.3 Operaciones aritméticas fundamentales
 - 3.2.2.4 Escritura de datos (Salida) con print, println y printf
- 3.3 La secuenciación en Java (Libro 2 y otros)
 - 3.3.1 Un primer programa en Java
 - 3.3.2 Estructura general de un programa en Java
 - 3.3.3 Funciones matemáticas
- 3.4 La selección en Java (Libro 2 y otros)
 - 3.4.1 La selección doble (if-then)
 - 3.4.2 La selección simple (if)
 - 3.4.3 La selección múltiple (switch)
- 3.5 La repetición en Java (Libro 2 y otros)
 - 3.5.1 La repetición do...while
 - 3.5.2 La repetición for
 - 3.5.3 La repetición while

Criterios de desempeño:

1. Elabora una síntesis de una página de las lecturas asignadas
2. Entrega oportuna de al menos el 90% de las tareas asignadas.
3. Entrega de tareas, cuando se solicite con el software JAVA o NETBEANS.
4. Presentar dos exámenes, tener calificación aprobatoria con al menos el 60%.
5. Presentación de todas las prácticas de laboratorio.

Experiencias de Enseñanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos

1. Exposición del maestro
2. Participación del alumno asociando los conocimientos con su aplicación
3. Lectura de temas afines
4. Asesoría individual y grupal
5. Prácticas de laboratorio

Experiencias de aprendizaje.

1. Lecturas adicionales de varios temas
2. Elaboración de algoritmos para la solución de problemas como ejercicios
3. Elaboración de programas en computadora como prácticas de laboratorio

Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo):

1. Laptop
2. Cañón
3. Pintarrón

4. Conexión a internet
5. Software: PowerPoint, NetBeans, Java

Bibliografía Básica

1. López Román, Leobardo. (2013). Metodología de la Programación Orientada a Objetos, 2da. Edición. México. Alfaomega.
2. Deitel, Paul & Deitel, Harvey. (2012). Cómo programar en Java, Novena edición. Séptima edición (Quinta edición u otra). México. Pearson.

Bibliografía Complementaria

1. Ceballos, Francisco Javier, (2011), Java 2 Curso de programación, Cuarta edición. México. Alfaomega-RaMa .
2. Joyanes Aguilar, Luis (2005). Fundamentos de programación. México. McGraw Hill.
3. Otros autores como Schildt, Sierra, Joyanes, etc. Otros títulos de Java.
4. Páginas en Internet: www.oracle.com, www.netbeans.org, cursos, tutoriales, etcétera.

4. Evaluación Formativa de las Competencias

	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	*Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1	C, H	Habilidad para aplicar los conceptos y estructuras en la solución de problemas.	Se plantean problemas que deben resolverse aplicando lo estudiado en la unidad uno.	Examen	33%
2	C, H	Habilidad para aplicar los conceptos y estructuras en la solución de problemas.	Se plantean problemas que deben resolverse aplicando lo estudiado en la unidad dos.	Examen	33%
3	C, H	Habilidad para codificar programas en Java.	Se plantean problemas que deben codificarse usando Java.	Entrega de las prácticas de laboratorio	34%
Total					100 %

* C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes