

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; Facultad Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana; y Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas
- 2. Programa Educativo:** Ingeniero en Software y Tecnologías Emergentes
- 3. Plan de Estudios:** 2022-1
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Taller de Lenguaje Java
- 5. Clave:** 40034
- 6. HC: 00 HT: 02 HL: 02 HPC: 00 HCL: 00 HE: 00 CR: 04**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Sergio Omar Infante Prieto
Elitamia Jiménez García

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Humberto Cervantes De Ávila
Daniela Mercedes Martínez Platas
Noemí Hernández Hernández

Fecha: 20 de febrero de 2021

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje brinda los conocimientos sobre el lenguaje de programación orientada a objetos Java, lo que permite al profesionalista desarrollar programas para resolver problemas de procesamiento de información, utilizando la sintaxis y biblioteca estándar del lenguaje Java, que permite desarrollar aplicaciones que corren en cualquier plataforma.

Se ubica en la etapa disciplinaria, con carácter de optativa y forma parte del área de Métodos y Tecnologías de Software del programa educativo Ingeniero en Software y Tecnologías Emergentes.

III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollar sistemas orientados a objetos con el lenguaje de programación Java, aplicando técnicas de reutilización de código, para solucionar problemas de procesamiento de información, de forma ordenada y eficiente.

IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Desarrolla y presenta una aplicación de cómputo en lenguaje Java. Debe entregar el código fuente y reporte en donde describa el problema solucionado que incluya el análisis, diseño de la aplicación, así como una explicación de la forma en la que aplicó la reutilización de código y los componentes de la API.

V. CONTENIDO

El lenguaje Java

- 1.1. Repaso de conceptos de POO
- 1.2. Fundamentos de Java
- 1.3. Instrucciones y mecanismos particulares
 - 1.3.1. Genéricos
 - 1.3.2. Excepciones
 - 1.3.3. For mejorado
 - 1.3.4. Expresiones lambda
- 1.4. La API de Java

La API de colecciones

- 2.1. Colecciones
- 2.2. Colecciones homogéneas y heterogéneas
- 2.3. Listas
- 2.4. Conjuntos
- 2.5. Mapas

Interfaz gráfica de usuario

- 3.1. Arquitectura de AWT y Swing (Componentes, contenedores, modelos)
- 3.2. Principales contenedores de Swing
- 3.3. Componentes de captura y despliegue
- 3.4. Componentes de Control
- 3.5. Escuchadores de eventos (Listeners)
- 3.6. Layout Managers

Entrada y salida

- 4.1. Flujos de entrada y salida de bytes (streams)
- 4.2. Flujos de entrada y salida de caracteres (Reader/Writer)
- 4.3. Conversión de información en streams
- 4.4. Archivos
- 4.5. Serialización de objetos (persistencia)

Concurrencia

5.1 Hilos y su creación

5.2 Ejecución y finalización de hilos

5.3 Bloqueo

5.4 Manejo de región crítica (sincronización)

5.5 Manejo de condiciones de carrera

5.6 Estados de un hilo

Aplicaciones para redes

6.1. Redes IP

6.2. URLs (parámetros, acceso y envío de información)

6.3. Sockets conectados (Socket y ServerSocket)

6.4. Sockets desconectados (DatagramSocket)

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
1	Conceptos de POO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar un mapa conceptual. 2. Identifica los principales conceptos de la programación orientada a objetos <ol style="list-style-type: none"> a. Clases b. Objetos c. Abstracción d. Herencia e. Polimorfismo f. Encapsulamiento g. Modularidad 3. Desarrolla un mapa conceptual de los principales conceptos anteriores. 4. . Entrega al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora ● Internet ● Papel ● Lápiz ● Recursos bibliográficos 	1 hora
2	Fundamentos de Java	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para realizar un cuadro sinóptico. 2. Investiga e identifica los principales elementos de la sintaxis del lenguaje Java. <ol style="list-style-type: none"> a. Clases (métodos, atributos y nivel de acceso) b. Objetos c. Variables d. Herencia e. Ciclos y Control de flujo f. Clase principal 3. Elabora un cuadro sinóptico con los elementos anteriores, 	<ul style="list-style-type: none"> ● Computadora ● Internet ● Papel ● Lápiz ● Recursos bibliográficos 	1 hora

		que le sirva de referencia para futuras implementaciones. 4. Entrega al docente.		
3	Exploración del compilador de Java	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a los elementos principales del lenguaje Java. 2. Implementa el programa ejemplo expuesto por el profesor 3. Configura el sistema de la computadora utilizada para la compilación y ejecución de los programas. 4. Compila y ejecuta el programa utilizando la consola (línea de comandos) de la plataforma en la cual se encuentra. 5. Explora diferentes opciones para la compilación y ejecución. 6. Elabora y entrega un diagrama que muestra los pasos a seguir para la compilación y ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
4	Instrucciones y mecanismos particulares	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a las instrucciones y mecanismos particulares de java. 2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente. 3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia de las instrucciones y mecanismos particulares. 4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas

5	La API de Java	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto al uso eficiente de la API de Java y su documentación. 2. Elabora un cuadro sinóptico con los principales paquetes de la API de java y de la funcionalidad que estos proporcionan. 3. Codifica la solución a problemas planteados por el docente, basado en la documentación de la API de Java. 4. Entrega el cuadro sinóptico y los códigos de la solución a problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
6	Listas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a las características, tipos, ventajas y comportamiento de colecciones y listas. 2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente. 3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia de las colecciones y listas. 4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
7	Conjuntos y mapas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a las características, tipos, ventajas y comportamiento de conjuntos y mapas. 2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia de conjuntos y mapas. 4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones. 		
8	Interfaz gráfica de usuario	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a las arquitectura de Swing y sus principales componentes. 2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente. 3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia Swing. 4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	6 horas
9	Entrada y salida de texto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a los elementos de la API de entrada y salida de Java para texto. 2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente. 3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia de los elementos de I/O de texto. 4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
10	Entrada y salida binaria	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a los elementos de la API de entrada y salida de Java para información en formato binario y su conversión. 2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente. 3. Analiza cuáles son las ventajas 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas

		<p>e importancia de los Streams y la conversión de información binaria.</p> <p>4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones.</p>		
11	Creación y gestión de hilos	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a la creación y gestión de hilos de ejecución (Threads).</p> <p>2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente.</p> <p>3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia de los programas multihilos.</p> <p>4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
12	Hilos (sección crítica, sincronización)	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a la creación y gestión de la sección crítica y condiciones de carrera en hilos.</p> <p>2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente.</p> <p>3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia de la sincronización de hilos.</p> <p>4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
13	Conexión a servicios en red	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a la creación de sockets para la conexión a servicios en red.</p> <p>2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente.</p> <p>3. Analiza cuáles son las ventajas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas

		<p>e importancia que proveen los sockets para conectarse a diferentes servicios.</p> <p>4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones.</p>		
14	Diseño e implementación de servidores	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto al diseño e implementación de servidores utilizando Java.</p> <p>2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente.</p> <p>3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia que provee la creación de servidores.</p> <p>4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
15	Sockets sin conexión	<p>1. Atiende las orientaciones del profesor con respecto a la creación y uso de sockets desconectados (de datagrama).</p> <p>2. Codifica y prueba los ejemplos básicos presentados por el docente.</p> <p>3. Analiza cuáles son las ventajas e importancia que proveen los sockets de datagrama.</p> <p>4. Elabora y entrega un reporte de conclusiones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
1	Fundamentos de Java	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados. 2. Resuelve y codifica los problemas expuestos por el profesor acerca de <ol style="list-style-type: none"> a. Clases (métodos, atributos y nivel de acceso) b. Objetos c. Variables d. Herencia e. Ciclos y Control de flujo f. Clase principal utilizando los principales elementos de la sintaxis de Java. 3. Entrega los programas al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Recursos bibliográficos • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	4 horas
2	Instrucciones y mecanismos particulares	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados. 2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente acerca de <ol style="list-style-type: none"> a. Genéricos b. Excepciones c. For mejorado d. Expresiones lambda. 3. Entrega los programas al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	4 horas
3	Listas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados. 2. Resuelve y codifica y prueba 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo 	2 horas

		<p>los problemas presentados por el docente que involucran el uso de diferentes tipos de listas.</p> <p>3. Entrega los programas al docente.</p>	<p>integrado (IDE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Editor de texto 	
4	Conjuntos y mapas	<p>1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados.</p> <p>2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente que involucran el uso de conjuntos y mapas.</p> <p>3. Entrega los programas al docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
5	Interfaz gráfica de usuario	<p>1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados.</p> <p>2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente que involucran creación de una interfaz gráfica.</p> <p>3. Entrega los programas al docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	6 horas
6	Entrada y salida de texto	<p>1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados.</p> <p>2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente que involucran entrada y salida de texto.</p> <p>3. Entrega los programas al docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
7	Entrada y salida binaria	<p>1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados.</p> <p>2. Resuelve y codifica y prueba</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo 	2 horas

		<p>los problemas presentados por el docente que involucran entrada y salida de datos binarios y serialización de objetos.</p> <p>3. Entrega los programas al docente.</p>	<p>integrado (IDE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Editor de texto 	
8	Creación y gestión de hilos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados. 2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente que involucran la creación y gestión de hilos. 3. Entrega los programas al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
9	Hilos (sección crítica, sincronización)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados. 2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente que involucran la gestión de la sección crítica y condiciones de carrera por medio de sincronización.. 3. Entrega los programas al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
10	Conexión a servicios en red	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados. 2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente que involucran la conexión de un programa a un servicio en red existente. 3. Entrega los programas al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas

11	Diseño e implementación de servidores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados. 2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente que involucran la creación de un servidor y gestión de los clientes. 3. Entrega los programas al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas
12	Sockets sin conexión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atiende las indicaciones del docente para desarrollar los códigos solicitados. 2. Resuelve y codifica y prueba los problemas presentados por el docente que involucran el uso de de sockets no conectados. 3. Entrega los programas al docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Internet • Kit de desarrollo de Java (JDK) • Ambiente de desarrollo integrado (IDE) • Editor de texto 	2 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente):

- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

Estrategia de aprendizaje (alumno):

- Investiga y analiza información sobre conceptos básicos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas
- Participa activamente
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Presenta evaluaciones

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Prácticas de laboratorio.....	40%
- Prácticas de taller.....	30%
- Aplicación de cómputo en lenguaje Java.....	30%
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas

- Bloch, J. (2017). *Effective Java* (3rd ed.). Addison-Wesley Professional.
- Blasco, F. (2020). *Programación Java: JDBC y Swing*. Ra-Ma
- Conrod, P., Tylee, L. (2019). *Learn Java GUI Applications: A Netbeans JFC Swing Tutorial* (11th ed.). Kidware Software LLC.
- Harold, E. R. (2013). *Java Network Programming* (4rd ed.). O'Reilly Media. [clásica]
- Harold, E. R. (2006). *Java I/O: Tips and Techniques for Putting I/O to Work* (2rd ed.). O'Reilly Media. [clásica]
- Horstmann, C. (2018). *Core Java Volume I--Fundamentals* (Core Series) (11th ed.). Pearson.
- Horstmann, C. (2020). *Core Java, Volume II--Advanced Features* (Core Series) (11th ed.). Pearson.
- Schildt, H. (2018). *Java: The Complete Reference* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- Schildt, H. (2018). *Java: A Beginner's Guide* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Wood, D., Elliot, J., Cole, B. (2002). *Java Swing* (2rd ed.). O'Reilly. [clásica]

Complementarias

- Goodrich, M. T., Tamassia, R., & Goldwasser, M. H. (2014). *Data Structures and Algorithms in Java* (6th ed.). Wiley. [clásica]
- Hubbard, J. R., & Huray, A. (2003). *Data Structures with Java*. United States Ed. Prentice Hall. [clásica]
- Oracle. (2018). *Java® Platform, Standard Edition y Java Development Kit Version 11 API Specification*. <https://docs.oracle.com/en/java/javase/11/docs/api/index.html>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Taller de Lenguaje Java debe contar con título Ingeniero de Software, Licenciado en Ciencias de la Computación o afín, preferentemente con estudios de posgrado en Ciencias de la Computación con al menos 2 años de experiencia. Debe ser proactivo, creativo y analítico.