

LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

Silabo

I. DATOS GENERALES

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| Curso: | Lenguajes de Programación |
| Condición | Obligatorio |
| Código: | IN 500 |
| Naturaleza | Práctica 02, Teoría 03 |
| N° Créditos: | 04 |
| Requisitos: | IN-400 |
| Número de horas semanales: | 5 |
| Semestre Académico | 2017-0 |
| Ciclo | v |

II. SUMILLA

Hoy en día, los avances tecnológicos en todas las áreas, se están desarrollando de una manera muy rápida e impresionante. Entre todos los tipos de avances, uno de los más destacados es el del desarrollo del software, el cual tiene una influencia muy fuerte en la vida diaria del ser humano, ya que facilita muchas tareas y actividades mediante la automatización en todas sus formas. Podemos encontrar el uso del software prácticamente en todo nuestro alrededor, algunos en forma perceptible y otros pasan desapercibidos: desde la tradicional computadora de escritorio, dispositivos de audio, video y de uso en el hogar, dispositivos muy pequeños y populares, tales como los smartphones o teléfonos inteligentes, hasta en aplicaciones de inteligencia artificial.

La elaboración de software de cualquier tipo, requiere altos estándares de calidad, creatividad y alta capacitación técnica en el manejo de los lenguajes de programación por parte del desarrollador quien debe observar que su producto muestre Funcionalidad, Confiabilidad, Usabilidad, Eficiencia, Mantenibilidad y Portabilidad entre otras características.

Se plantea el estudio de este curso con el objetivo de proveer al estudiante de los conocimientos y herramientas fundamentales para que pueda comprender y aplicar todo lo necesario en la construcción de software informático. Se tratarán fundamentalmente los lenguajes relacionados en paradigmas procedural/imperativo y orientados a objetos, centrándose el estudio en los principios comunes y las diferentes soluciones.

El curso Lenguaje de Programación es de naturaleza teórica/práctica. Se requiere que los alumnos utilicen los conocimientos brindados en el curso de Algoritmos y Entornos de Programación.

El curso comprende los siguientes temas:

Una introducción a los lenguajes de programación actuales (historia, tendencias, tipos y paradigmas), y se tocarán algunos paradigmas más usados, entre ellos se ampliará el de Programación Orientada a Objetos (Implementación de Clases y Objetos, Definición de Métodos, Polimorfismo, Herencia, Interfaces). Asimismo, se conocerán algunas técnicas importantes de programación, tales como Tipos de Datos, Estructuras de Control, Estructura de datos Estáticas y Dinámicas, utilizando el lenguaje de programación Java.

III. MACROCOMPETENCIAS

- Conoce, comprende y reconoce las características y propiedades de los distintos tipos de lenguajes de programación.
- Desarrolla su criterio para poder definir y decidir el lenguaje de programación más adecuado como parte de una solución para un problema específico.
- Conoce, comprende, utiliza y aplica los pasos necesarios para poder desarrollar un programa utilizando el paradigma orientado a objetos.
- Adquiere experiencia en el uso de al menos un lenguaje de programación de cada uno de los tipos mostrados, así como desarrollar la capacidad para aprender nuevos lenguajes.
- Aplica en sus programas los conceptos aprendidos con creatividad mostrando innovación en los resultados.
- Investiga, aplica y genera conclusiones sobre los métodos de programación y las métricas de calidad de software manifestando criterio en el uso de sentencias y algoritmos.

IV. CONTENIDO TEMATICO

Semana N° 1:

Sesión 1: Introducción a los Lenguajes de Programación

Objetivo:

Que el alumno pueda conocer y comprender lo necesario sobre los diversos tipos de lenguajes de programación, así como un breve recorrido acerca de sus paradigmas.

Temario:

- Definición de lenguaje de programación.
- Historia de los lenguajes de programación.
- Clasificación de los lenguajes de programación.
- Elementos de los lenguajes de programación.
- El proceso de compilación e interpretación.
- Introducción a los Paradigmas de Programación.

Sesión 2: Introducción al Lenguaje de Programación Java

Objetivo:

Que el alumno pueda conocer los aspectos necesarios sobre el lenguaje de programación Java, como una herramienta base para el desarrollo de aplicaciones software.

Temario:

- Breve introducción al mundo de Java.
- Tendencias actuales sobre la plataforma Java.
- Estructura básica de un programa en Java.

- Etapas en la generación de un programa, compilación y ejecución.
- Identificadores y tipos de datos. Variables y constantes. Operadores y expresiones.
- Asignación de valores. Ingreso y salida de datos.
- Estructuras de Control condicionales e iterativas.
- Estructura de datos estáticas: Arreglos.

Semana N° 2:

Sesión 3: Programación Orientada a Objetos

Objetivo:

Que el alumno profundice los conceptos necesarios del paradigma orientado a objetos, para el desarrollo de aplicaciones de software, utilizando Java como lenguaje de programación.

Temario:

- Introducción a la Programación Orientada a Objetos.
- Lenguajes de programación orientados a objetos.
- Concepto de clases, atributos y operaciones. Tipos de clases.
- Objetos: creación y destrucción de objetos.
- Ámbitos de declaración y modificadores de acceso. Variables y métodos.
- Paso de parámetros por valor y por referencia.
- Herencia y Polimorfismo.
- Métodos: Sobrecarga y sobre escritura de métodos.
- Relaciones entre clases, relaciones entre objetos.

Semana N° 3:

Sesión 4: Técnica de Programación: Búsqueda y Ordenamiento

Objetivo:

Que el alumno pueda comprender las diversas técnicas de ordenamiento y de búsqueda, así de cómo aplicarlas en el momento adecuado.

Temario:

- Métodos de búsquedas: Secuencial y Binaria.
- Métodos de ordenamiento: familia de selección (lineal básica); familia de intercambio (forma básica, Bubble Sort, Shaker Sort); familia de inserción (inserción lineal, método Shell)
- Otros métodos de ordenamiento (Intercambio, Mezcla Directa)

- Aplicación Práctica.

Semana N° 4:

Sesión 5: Técnica de Programación: Recursividad

Objetivo:

Que el alumno pueda comprender la técnica de ordenamiento y de búsqueda, así de cómo aplicarlas en el momento adecuado.

Temario:

- Recursión. Conceptos generales: caso base, caso recursivo.
- Funcionamiento de la recursión en la memoria del computador.
- Ejemplos de programas recursivos.
- Ordenamiento Rápido (Quick Sort)

Semana N° 5:

Sesión 6: Listas, Colecciones y Árboles

Objetivo:

Que el alumno pueda comprender y manejar los diversos tipos de listas y colecciones, así como los conceptos de árboles, para el manejo eficiente de elementos relacionados.

Temario:

- Punteros: definición y representación en la memoria.
- Listas simples o simplemente enlazadas: creación, inserción de nodos, eliminación nodo; búsqueda de elementos y recorridos.
- Listas doblemente ligadas: operaciones fundamentales.
- Listas Circulares. Pilas: definición; apilar y desapilar elementos.
- Colas: definición; formar y atender cola.
- Árboles como forma particular de listas: definición y representación.
- Operaciones con árboles: creación, inserción de nodos, eliminación y recorridos.
- Árboles binarios de búsqueda.
- Aplicaciones.

Semana N° 6:

Sesión 7: Manejo de Flujos de Datos

Objetivo:

Que el alumno pueda comprender y manejar los diversos flujos y tipos de datos.

Temario:

- Introducción y conceptos.
- Tipos de flujos de datos: caracteres y bytes.
- Clases para el manejo de caracteres.
- Clases para el manejo de bytes.
- Serialización de objetos.
- Manejo de archivos.

Semana N° 7:

Sesión 8: Otros Lenguajes de Programación

Objetivo:

Que el alumno pueda reconocer otros lenguajes de programación que utilicen otros paradigmas como conceptos.

Temario:

Introducción a los lenguajes funcionales:

- Introducción e historia
- Fundamentos de la programación funcional
- Introducción a Clojure

Introducción a los lenguajes de programación lógica:

- Introducción e historia
- Introducción al cálculo de predicados
- Introducción a Prolog

Semana N° 8:

Evaluación Final, sustentación de trabajos

V. ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Se aplicará una metodología dinámica, consistente en la inducción, deducción, análisis y síntesis a lo largo del ciclo del curso, todo esto dentro del marco del modelo de aprendizaje colaborativo, debiendo los alumnos:

- Participar activamente en clase, preguntando los aspectos no comprendidos y aportando información adicional de su experiencia académica o práctica.
- Resolver los ejercicios que se proponen en clase.
- Efectuar el trabajo integral grupal y los trabajos individuales que se dejan para la próxima clase como tarea.
- Prepararse con anticipación para las prácticas calificadas y exámenes, de manera que pueda consultar con el profesor los tópicos en los que se tenga duda.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

Equipos a utilizarse: Computador y proyector multimedia

Ambiente: Laboratorio de Cómputo.

Material de escritorio, material escrito (separatas).

Internet.

La evaluación es constante y se da durante el proceso de enseñanza y aprendizaje,

Metodología:

- El Programa CPE por estar dirigido a público que trabaja requiere que los sistemas de evaluación sean dinámicos y prácticos, basado en un componente orientado al proceso de enseñanza y aprendizaje.
- El objetivo es llevar los contenidos curriculares a un modelo por Competencias, este proceso debe implementarse adicionalmente, a que la evaluación sea también planteada por competencias.
- Como consecuencia de los puntos anteriores, lo que se busca es un sistema de evaluación coherente por parte de los docentes.
- Este sistema de evaluación tiene como objetivo, fomentar la asistencia y participación en clase y que además ayude a enriquecer el aprendizaje del intercambio de las experiencias de los estudiantes y docentes, logrando un efecto multiplicador.

Fórmula de Evaluación:

- Evaluación Continua: 80%
- Evaluación Final: 20% (Todo el curso)
- Total: 100%

Temporalización de presentables por semanas y porcentajes

| Sem | Sistema de evaluación | | | | |
|-----|--|---|------------------------------|--------------------------------|---|
| 1ra | | Trabajo de investigación (40%) | Participación en clase (10%) | Asistencia y puntualidad (20%) | |
| 2da | Objeto de aprendizaje 1 (5%) Caso de la vida real | | | | |
| 3ra | | | | | |
| 4ta | Objeto de aprendizaje 2 (5%) Caso de vida real | | | | |
| 5ta | | Hito de control inicial de trabajo de investigación | | | |
| 6,7 | | | | | |
| 8va | | Entrega del trabajo de investigación final | | | Evaluación final (20%) ≡ {producto o desempeño o conocimiento} |
| | Evaluación continua (80%) | | | | Evaluación final (20%) |

Referencias de terminología

- **Evaluación Continua:** Es la parte de la evaluación que mide la interacción y colaboración del estudiante en el proceso de enseñanza / aprendizaje. Esta evaluación continua se divide en:
 - ✓ **Trabajo de Investigación:** Comprende una actividad de investigación relacionado a un tema relevante que genere valor agregado para el curso y el conocimiento del alumno. Puede ser individual o grupal. Si el objetivo del curso es plasmar en este trabajo de investigación todos los conocimientos teóricos aprendidos para ser expuesto al final del curso, este 40% puede ser considerado como la presentación de los avances y el 20% de la Evaluación final, como la exposición del trabajo de investigación. Este a su vez deberá contar con la nota de presentación y sustentación. En caso el alumno deje de dar una de las dos, la nota es cero, promediándose ambas.
 - ✓ **Evaluación constante:** Comprende la aplicación de instrumentos de evaluación que ayuden a verificar el aprendizaje de lo aprendido en sesiones anteriores, o ayudar a validar el aprendizaje de ciertos conceptos. Estos instrumentos pueden ser: Prácticas dirigidas o casuística aplicada a entornos de negocios. Sin embargo no podrán ser más de 02 en todo el curso.
 - ✓ **Participación efectiva en clase o interacciones:** Este ítem pretende medir el grado de interacción entre los contenidos, las experiencias y actitudes positivas hacia el curso. Se evalúa el nivel y calidad de preguntas realizadas en clases, calidad técnica de las respuestas frente a una pregunta planteada, resolución de ejercicios en pizarra, comentarios acertados y aclaraciones a temas o conceptos tratados en clase.
 - ✓ **Asistencia y Puntualidad:** Si bien el programa CPE está diseñado para personas que trabajan, es importante que el docente tome en cuenta la asistencia y presencia del alumno en clase. La puntualidad, no solo está referida a la asistencia física, sino

a la puntualidad en la presentación oportuna de las actividades que asignó el docente.

- **Evaluación Final:** Es la parte de la evaluación que ayuda a medir al docente si el alumno alcanzó las competencias planteadas en el curso. Este puede ser un examen escrito donde se desarrolle un caso, una exposición de **un** trabajo que fue planteado desde inicio del ciclo, o un examen práctico donde se apliquen fórmulas o conceptos para resolver un problema aplicado a la vida real. Se debe evitar exámenes que solo midan conocimientos teóricos. Comprende todos los temas desarrollados en el curso.

VII. BIBLIOGRAFIA.

Concepts in programming languages

Mitchell, John C. Cambridge ; New York :
Cambridge University Press, 2003.

Introduction to Algorithms

Cormen, T., Leiserson, C. Rivest, R.
MIT. Press 2002

Lenguajes de Programación: Diseño e Implementación

Terrance W. Pratt, Marvin V.
Zelkowitz. 3ra Edición. Prentice-Hall, 1998.

Programming Languages: Concepts and Constructs

Sethi, Ravi. Reading, MA
Addison-Wesley, 1996.

Concepts of Programming Languages

Sebesta, Robert W. Reading, Massachusetts
Addison-Wesley, 1996

Java: how to program, 5th Ed.

Deitel, Harvey M. Upper Saddle River, NJ
Prentice Hall, 2003.

Java Swing, 2nd Ed.

Loy, Marc. Sebastopol
O'Reilly, 2003.

Developing applications with Java and UML

Reed, Paul R. Jr. Boston
Addison-Wesley, 2002.

Introducción a la Programación Orientada a Objetos con Java

C. Thomas Wu. Mac
Graw Hill, 2001.

Introduction to programming using Java: an object-oriented approach: Java 2 Update

Arnox, David M.
Editorial Addison-Wesley. 2000.

Programación en Java

Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez (2010)

Mc Graw Hill. 2000