



NOMBRE DE LA ASIGNATURA: **Programación Avanzada**

Línea de Trabajo: **Básica**

DOC – TIS – TPS - Horas Totales - Créditos

48 – 60 – 0 – 108 – 6

DOC: Docencia; **TIS:** Trabajo independiente significativo; **TPS:** Trabajo profesional supervisado

1. Historial de la asignatura.

Fecha revisión / Actualización	Participantes	Observaciones, cambios o justificación
I. T. Morelia, noviembre de 2014	M.C. Juan Carlos Olivares Rojas Miembros del Consejo de Posgrado de la Maestría en Ciencias en Ingeniería en Electrónica	Análisis y definición de asignatura

2. Pre-requisitos y correquisitos.

Conocimientos básicos de lenguajes de programación.

3. Objetivo de la asignatura.

Desarrollar Software bajo el paradigma de orientación a objetos que permita la resolución de problemas de Ingeniería a través del uso de computadoras.

4. Aportación al perfil del graduado.

1. Conocimientos de Lenguajes de Programación para el Desarrollo de Software en el área de Ingeniería Electrónica



5. Contenido temático.

Unidad	Temas	Subtemas
1	Paradigma Orientado a Objetos	1.1 Elementos del modelo de objetos: clases, objetos, abstracción, modularidad, encapsulamiento, herencia y polimorfismo. 1.2 Lenguaje de modelado unificado: diagrama de clases.
2	Aspectos particulares de la Programación Orientada a Objetos	2. Elementos Básicos 2.1 Declaración de clases: atributos, métodos, encapsulamiento. 2.2 Instanciación de una clase. 2.3 Referencia al objeto actual. 2.4 Métodos: declaración, mensajes, paso de parámetros, retorno de valores. 2.5 Constructores y destructores: declaración, uso y aplicaciones. 2.6 Sobrecarga de métodos. 3. Herencia 4. Polimorfismo 5. Manejo de Excepciones
3	Estructuras de Programación	1 Fundamentos del lenguaje 1.1. Entorno de desarrollo. 1.2. Configuración del entorno de desarrollo. 1.3. Palabras reservadas. 1.4. Comentarios. 1.5. Tipos de datos. 1.6. Variables. 1.7. Constantes. 1.8. Operadores. 1.9. Sentencias. 1.10. Conversión de tipos de datos (cast). 1.11. Estructuras de control. 2. Estructura de Datos 2.1. Arreglos 2.1.1 Unidimensional. 2.1.2. Multidimensional. 3. Utilización de Objetos
4	Herramientas y Funciones de Programación.	1. Flujos y Archivos 2. Uso de las Bibliotecas Estándar del Lenguaje. 3. Programación de Interfaces Gráficas de



		Usuario. 3.1 Componentes (botones, cajas de texto, etc.) 3.2 Evento (teclado, ratón, etc.) 4. Uso de bibliotecas externas 5. Definición de bibliotecas propias 6. Programación de Concurrencia 7. Programación de Dispositivos Móviles
5	Adquisición de Datos	1 Adquisición de datos analógicos y digitales 2. Control de Actuadores

6. Metodología de desarrollo del curso. Se establece la metodología de aprendizaje basada en proyectos, donde desde el inicio se deja un Proyecto de Desarrollo Software vinculado con la Industria con objetivos alcanzables en el semestre, en donde se involucren cada una de las unidades temáticas vistas en el curso. Cada unidad temática se tiene un entregable del proyecto. Se desarrollan prácticas de laboratorio donde se practican las diferentes unidades temáticas vistas en la asignatura y que posteriormente se deberán integrar en el proyecto.

7. Sugerencias de evaluación.

Las evaluaciones de cada unidad van dirigidas al proyecto integrador planteado desde el inicio de clase. En cada unidad temática el proyecto se va complementando hasta que se finaliza. No se puede acreditar la asignatura si el proyecto no cumple con todas las especificaciones asignadas así como el manejo de las tecnologías vistas en el curso. Las primeras unidades que son más teóricas se sugiere el manejo de una evaluación escrita así como de trabajos de investigación.

8. Bibliografía y Software de apoyo.

1. Marinilli, Mauro; Professional Java User Interfaces; 1st Edition; Wiley; 2006
2. Zukowski, John; The Definitive Guide to Java Swing, 3rd Edition, Apress; 2005.
3. Schildt, Herbert; Swing: A Beginner's Guide; Osborne Mc Graw Hill; 2006
4. Björnander, Stefan; Microsoft Visual C++ Windows Applications by Example: Code and explanation for real-world MFC C++ Applications; Packet Publishing; 2008.
5. Horton, Ivor; Ivor Horton's Beginning Visual C++ 2008; Wrox; 2008;
6. Deitel, Paul J.; Visual C# 2008 How to Program; Prentice Hall; 3rd Edition; 2008.
7. Joyanes Aguilar, Luis. Java 2: Manual de Programación. 4a edición. Ed. Prentice Hall.



8. Joyanes Aguilar, Luis. Programación en Java 2 Algoritmos, Estructura de Datos y Programación Orientada a Objetos. Ed. Prentice Hall.
9. Eckel, Bruce. Thinking in Java. 3a edición. Ed. Prentice Hall.
10. Martin, Robert C. UML para Programadores Java. Ed. Pearson Educación.
11. Pilone, Dan y Pitman, Neil. UML 2.0 in a Nutshell. Ed. O'Reilly.
12. Sierra, Katherine. SCJP Sun Certified Programmer for Java 6. Ed. McGraw Hill.
13. Winblad, Ann L. Edwards, Samuel R. Software orientado a objetos. USA: Addison. Wesley/ Díaz Santos. 1993.
14. Fco. Javier Ceballos. Java 2 Curso de Programación. Alfaomega.
15. Agustín Froufe. Java 2 Manual de usuario y tutorial. Alfaomega.
16. Laura Lemay, Rogers Cadenhead. Aprendiendo JAVA 2 en 21 días. Prentice Hall.
17. Herbert Schildt. Fundamentos de Programación en Java 2. McGrawHil.
18. J Deitel y Deitel. Como programar en Java. Prentice Hall.
19. Stephen R. Davis. Aprenda Java Ya. McGrawHill.
20. Kris Jamsa Ph D. ¡Java Ahora!. McGrawHill.
21. Francisco Charte Ojeda. Visual C# .NET. ANAYA MULTIMEDIA
22. Kingsley-Hughes, Kathie; Kingsley-Hughes, Adrian. C# 2005. ANAYAMULTIMEDIA.
23. El lenguaje de programación C#.Fco. Javier Ceballos Sierra. Editorial Ra-ma.
24. Tom Archer. A fondo C#. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
25. Luis Joyanes Aguilar, Programación En C/C++Java Y Uml, 1, Mcgraw Hill, México, 2010

9. Actividades propuestas.

Unidad	Actividad
1	Identificar objetos del mundo real para determinar sus atributos y comportamientos.
2	Identificar el manejo de herencia en objetos de la vida real Identificar el cambio de comportamiento dinámico en los objetos del mundo real
3	Seleccionar e instalar el compilador.



	<p>Utilizar comandos en ambiente de consola para la compilación y ejecución de los programas.</p> <p>Investigue las palabras reservadas del lenguaje.</p> <p>Realizar ejercicios donde defina literales numéricas y de texto.</p> <p>Realizar ejercicios en donde identifique una variable de un tipo básico y una variable de referencia.</p> <p>Realizar ejercicios de inicialización de variables.</p> <p>Realizar ejercicios utilizando las estructuras if, if-else y switch.</p> <p>Realizar ejercicios utilizando las estructuras for, while y do.</p> <p>Investigue las sentencias continue y break</p> <p>Realizar ejercicios en donde se declaren arreglos de tipos de datos básicos.</p> <p>Realizar ejercicios en donde se declaren arreglos de clases.</p> <p>Realizar ejercicios de inicialización de un arreglo y la determinación del número de elementos del arreglo.</p> <p>Investigue los arreglos multidimensionales.</p> <p>Realizar ejercicios para la creación de clases y objetos.</p> <p>Investigue la inicialización de un objeto.</p> <p>Utilizar en ejercicios los modificadores de acceso.</p> <p>Utilizar las clases definidas en el lenguaje orientado a objetos.</p> <p>Realizar ejercicios de definición de excepciones como try, catch y finally.</p> <p>Desarrollar ejercicios en donde se definan los comportamientos de los objetos.</p> <p>Consensar en una lluvia de ideas el concepto de herencia y discutir en casos se puede aplicar.</p> <p>Desarrollar y analizar las semejanzas y diferencias entre herencia y polimorfismo para determinar las posibles relaciones entre ellos.</p> <p>Crear aplicaciones en donde se pueda demostrar la sobrecarga de métodos y razonar su utilidad.</p> <p>Aplicar la reutilización de código para el diseño de clases nuevas a partir de clases ya probadas.</p> <p>Estudiar y comprender el concepto de interfaces para implementar la herencia múltiple en el diseño de clases.</p> <p>Crear clases y jerarquías de clases para aplicarlas a problemas reales.</p> <p>Plantear y resolver problemas informáticos mediante la utilización del polimorfismo.</p> <p>Investigar en fuentes de información los conceptos y metodologías para manipular archivos de texto y binarios en un lenguaje de programación orientado a objetos.</p> <p>Programar una clase que cree, consulte, modifique y borre archivos de texto.</p> <p>Programar una clase que cree, consulte, modifique y borre archivos binarios.</p> <p>Diseñar un caso de estudio que requiera el uso de archivos para que sea resuelto por el alumno.</p> <p>Desarrollar ejercicios que definan archivos de entrada y salida.</p>
4	<p>Realizar una investigación sobre la programación orientada a eventos y analizarla en el grupo buscando llegar a conclusiones</p> <p>Partiendo de problemas reales plantear soluciones e identificar cuales son los eventos que se involucran</p>



	<p>Realizar aplicaciones simples que involucren los eventos de Mouse</p> <p>Realizar prácticas que permitan definir nuevos eventos y asociarlos con funciones.</p> <p>Realizar una investigación sobre las distintas plataformas de desarrollo visual y seleccionar una a partir de un análisis.</p> <p>Realizar una investigación sobre los requerimientos que debe de cumplir una interfaz gráfica.</p> <p>Realizar una investigación sobre las facilidades que ofrece la plataforma seleccionada para desarrollo de la GUI.</p> <p>Realizar prácticas que permitan familiarizarse con el desarrollo de GUI.</p> <p>Realizar una investigación sobre los componentes visuales y no visuales que la IDE seleccionada tiene.</p> <p>Realizar prácticas que permitan familiarizarse con el uso de los componentes.</p> <p>Realizar una investigación sobre la forma de crear nuevos componentes</p> <p>Realizar una investigación sobre los conceptos fundamentales de la programación concurrente</p> <p>Presentarles a los estudiantes un código funcional que permita el análisis del funcionamiento de una aplicación multi-hilo</p> <p>Realizar prácticas que permitan familiarizarse con el uso de hilos.</p> <p>Realizar una investigación sobre los problemas mas comunes en las aplicaciones multihilos y la forma de resolverlos</p> <p>Realizar una investigación sobre los diversos tipos de dispositivos móviles que existen en la actualidad y que tienen mayor impacto en el mercado y por lo tanto en la sociedad.</p> <p>Investigar sobre los diferentes entornos de desarrollo de aplicaciones móviles y analizar de manera grupal las ventajas y desventajas que cada uno de ellos presenta.</p> <p>Tomando como base la investigación de entornos de desarrollo elegir de manera grupal dos entornos de desarrollo a utilizar en clase. Dicha elección se deberá basar en el entorno de desarrollo que más impacto tenga en la sociedad y en las empresas, con la finalidad de que el estudiante tenga el conocimiento sobre los mismos y sea competente al momento de egresar de la institución.</p> <p>Desarrollar aplicaciones en dispositivos móviles que manipulen archivos de bases de datos.</p> <p>Desarrollar e implementar aplicaciones móviles que hagan uso de algún tipo de conectividad (Wi-Fi, Bluetooth, etc).</p>
5	<p>Investigar sistemas electrónicos dedicados a la adquisición de datos.</p> <p>Investigar el concepto de actuador, así como los diferentes tipos y sus aplicaciones.</p> <p>Desarrollar programas con interfaz gráfica que permitan interactuar con sistemas de adquisición de datos.</p> <p>Desarrollar programas con interfaz gráfica que permitan controlar actuadores.</p>

10. Nombre y firma del catedrático responsable.

M.C. Juan Carlos Olivares Rojas