**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

***Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales***

|  |  |
| --- | --- |
| Periodo | Enero – Junio 2018 |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Asignatura: | Tópicos Avanzados de Programación |
| Plan de Estudios: | ISIC-2010-224 |
| Clave de la Asignatura: | SCD-1027 |
| Horas teoría-horas prácticas-Créditos: | 2-3-5 |

1. **Caracterización de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Esta asignatura apoya en la implementación de aplicaciones computacionales para solucionar problemas de diversos contextos, integrando diferentes tecnologías, plataformas o dispositivos, por medio del desarrollo de software utilizando programación concurrente, acceso a datos, que soporte interfaz gráfica de usuario e incluya programación móvil.    Para el logro de los objetivos es necesario que el estudiante tenga competencias previas en cuanto a paradigmas de programación, el uso de metodologías para la solución de problemas mediante la construcción de algoritmos utilizando un lenguaje de programación orientada a objetos, el manejo de conceptos básicos de Hardware y Software, construcción de modelos de software empleando diagramas de clases.    Para adquirir la competencia planteada en esta asignatura es necesario que el estudiante haya acreditado la asignatura de Programación Orientada a Objetos y evitar cursarla en semestres muy avanzados tomando en cuenta que en esta asignatura el estudiante desarrollará competencias necesarias para cursos posteriores entre los que se encuentran los talleres de bases de datos y programación web |

1. **Intención didáctica:**

|  |
| --- |
| Se organiza el temario, en cinco unidades, en la primera tema se estudia la Interfaz Gráfica de Usuario (GUI), dependiendo de las herramientas utilizadas en los cursos anteriores se puede elegir la misma herramienta o una distinta con el fin de que el estudiante aprenda a utilizar los componentes gráficos que brinde el entorno de desarrollo, que incluya el manejo de eventos y que desarrolle nuevos componentes derivados de los ya existentes pero que incluyan nuevas propiedades.    Es recomendable considerar los conocimientos previos del grupo y las herramientas de desarrollo con las que están familiarizados. La resolución de problemas como una herramienta resulta eficaz para aprender estos conocimientos, partiendo de la definición de un problema real que pueda ser resuelto utilizando la programación de eventos y requiera de una interfaz gráfica.    El segundo tema se enfoca al estudio de la creación y manejo de librerías y componentes (estos términos pueden variar según el lenguaje de programación utilizado). Se entiende como librería a un conjunto de bloques de códigos de programación normalmente compilados, que pueden ser incluidos en una aplicación para su uso. Y a un componente como una clase de uso específico, lista para usar, que puede ser configurada o utilizada de forma visual, desde el entorno de desarrollo. Este tema debe enfatizar la creación de nuevas librerías y componentes y evitar el estudio exhaustivo de las que incluya el entorno de desarrollo, a estas últimas enfocarse solo en revisar la forma de utilizarlos.  En el tercer tema se aborda el tema de programación concurrente requiere de iniciar con el estudio a nivel conceptual sobre los hilos y su funcionamiento, y después ir implementando aplicaciones multihilos. Uno de los puntos más sensibles es la sincronización por lo que deben hacerse hincapié en una buena implementación. Para este tema es recomendable hacer prácticas sencillas para comprender la funcionalidad de los hilos, el manejo de sus estados y la sincronización, para finalmente desarrollar aplicaciones que usen la programación concurrente en la resolución de problemas reales.    En el cuarto tema se aborda el tema de acceso a datos, donde se requiere aprender cómo realizar la conexión con diferentes orígenes de datos, su manipulación y visualización. El quinto tema se refiere al estudio de la programación de dispositivos móviles, la intención de este tema es realizar un estudio a nivel introductorio sobre las distintas tecnologías que hay en el mercado, y desarrollar aplicaciones sencillas para esta clase de dispositivos. |

1. **Competencia de la asignatura:**

|  |
| --- |
| Desarrolla soluciones de software para resolver problemas en diversos contextos utilizando programación concurrente, acceso a datos, que soporten interfaz gráfica de usuario y consideren dispositivos móviles. |

1. **Análisis por competencias específicas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 1. Interfaz gráfica de usuario | Descripción | Desarrolla programas para interactuar con el usuario de una manera amigable, utilizando GUI (Interfaz Gráfica de Usuario) manipuladas a través de eventos. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 1.1Creación de interfaz gráfica para usuarios.  1.2 Tipos de eventos.  1.3 Manejo de eventos. 1.4 Manejo de componentes gráficos de control. | Realizar prácticas que permitan familiarizarse con el desarrollo de GUI y elaborar su correspondiente reporte.  Realizar aplicaciones simples que involucren los eventos de Mouse, y elaborar su correspondiente reporte.  Realizar prácticas que permitan definir nuevos eventos, asociarlos con funciones y elaborar su correspondiente reporte.  Seleccionar un proyecto integrador para trabajar en el transcurso del semestre. | Desarrollar aplicaciones que incluyan la programación de eventos.  Desarrollar aplicaciones que maneje controles proporcionados por la IDE.  Desarrollar aplicaciones que maneje gráficos en un componente tipo canvas. | - Capacidad de análisis y síntesis.  - Capacidad de organizar y planificar.  - Comunicación oral y escrita.  - habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas.  - Solución de problemas. --Toma de decisiones.  - Capacidad crítica y autocrítica.  - Capacidad de trabajar en equipo.  -Capacidad de comunicar sus ideas.  - Capacidad de liderazgo. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 1. Conoce el lenguaje de diseño de interfaces de usuario XAML y sus reglas | 10% |
| 1. Diseña interfaces de usuarios utilizando contenedores y layout | 50% |
| 1. Diseña interfaces de usuario utilizando controles | 40% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple con todos los indicadores de alcance | 95-100 |
| Notable | Cumple con los indicadores B y C y parcialmente A | 85-94 |
| Bueno | Cumple con los indicadores A y B y parcialmente C | 75-84 |
| Suficiente | Cumple con el indicador B y parcialmente A y C | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No cumple con el indicador B | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Examen Practico | 40% |  | 20% | 20% |  |  | Responde correctamente un examen donde diseñara una interfaz de usuario |
| Practicas | 60% | 10% | 30% | 20% |  |  | Realiza practicas donde diseña ventanas de usuario |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 10% | 50% | 40% |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 2. Componentes y librerías | Descripción | Diseña e implementa componentes y librerías para lograr la reutilización de código |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 2.1 Definición conceptual de componentes, paquetes / librerías.  2.2 Uso de librerías proporcionadas por el lenguaje.  2.3 Creación de componentes (visuales y no visuales) definidos por el usuario  2.4 Creación y uso de paquetes/librerías definidas por el usuario. | Realizar prácticas que permitan familiarizarse con el uso de los componentes y elaborar su correspondiente reporte.  Realizar una investigación sobre la forma de crear nuevos componentes, elaborando un mapa de secuencias, discutirlo en plenaria.  Presentar los avances de los proyectos al grupo que incluyan GUI, eventos, componentes y librerías para enriquecerlos con las opiniones del docente y de los estudiantes. | El docente explicará la importancia de crear controles de usuario  Planteara programas en WPF que utilicen controles de usuario para mostrar información | Solución de problemas. Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica.  Capacidad de trabajar en equipo.  Capacidad de comunicar sus ideas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  Capacidad de aprender. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).  Habilidad para trabajar en forma autónoma. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 1. Crea bibliotecas de clases y las referencia desde un proyecto | 20% |
| 1. Crear controles de usuario | 40% |
| 1. Utiliza controles de usuario para representar información en programas orientados a objetos | 40% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple con todos los indicadores de alcance | 95-100 |
| Notable | Cumple con los indicadores B y C y parcialmente A | 85-94 |
| Bueno | Cumple con los indicadores A y B y parcialmente C | 75-84 |
| Suficiente | Cumple con el indicador B y parcialmente A y C | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No cumple con el indicador B | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Proyecto | 40% |  | 20% | 20% |  |  | Realiza un proyecto de un programa orientada a objetos donde utiliza controles de usuario |
| Practicas | 60% | 20% | 20% | 20% |  |  | Realiza practicas donde utiliza controles de usuario |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 20% | 40% | 40% |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 3. Programación de dispositivos móviles. | Descripción | Desarrollar aplicaciones básicas para dispositivos móviles, considerando su entorno operativo |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 5.1. Introducción a las tecnologías y herramientas móviles. 5.2 Clasificación y aplicaciones de los dispositivos móviles. 5.3 Entorno operativo de las aplicaciones móviles. 5.4 Desarrollo de aplicaciones móviles. 5.5. Aspectos de seguridad.    . | Realizar una investigación sobre los diversos tipos de dispositivos móviles que existen en la actualidad y que tienen mayor impacto en el mercado, por lo tanto en la sociedad, elaborar cuadro comparativo, discutirlo en plenaria y elaborar un resumen.  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, elaborar un mapa mental.  Tomando como base la investigación de entornos de desarrollo elegir de manera grupal dos entornos de desarrollo a utilizar en clase.  Desarrollar aplicaciones en dispositivos móviles que tengan acceso, manipulación y visualización de datos, elaborar la documentación. | Enseñará a utiliza el entorno de desarrollo para aplicaciones móviles  Planteará programas orientados a objetos simples que funcionen en un móvil | Solución de problemas. Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica.  Capacidad de trabajar en equipo.  Capacidad de comunicar sus ideas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  Capacidad de aprender. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).  Habilidad para trabajar en forma autónoma. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 1. Conoce los conceptos básicos necesarios para desarrollar aplicaciones móviles | 20% |
| 1. Crea aplicaciones básicas para dispositivos móviles | 50% |
| 1. Realiza aplicaciones móviles que utilicen navegación | 30% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple con todos los indicadores de alcance | 95-100 |
| Notable | Cumple con los indicadores B y C y parcialmente A | 85-94 |
| Bueno | Cumple con los indicadores A y B y parcialmente C | 75-84 |
| Suficiente | Cumple con el indicador B y parcialmente A y C | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No cumple con el indicador B | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Proyecto | 40% |  | 30% | 10% |  |  | Realiza un proyecto de un programa orientada a objetos en un dispositivo móvil |
| Ejercicios | 60% | 20% | 20% | 20% |  |  | Realiza ejercicios con el docente y los entrega al final de la competencia |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 20% | 50% | 30% |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 4. Acceso a datos | Descripción | Establece conexiones a diferentes orígenes de datos para su manipulación y visualización de información. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 4.1 Introducción. 4.2 Conexión a origen de datos. 4.3 Manipulación de datos. 4.4 Visualización de datos | Investigar en fuentes diversas de información los diferentes proveedores para el acceso a datos desde una aplicación,  Realizar prácticas que permitan la conexión, manipulación y visualización de los datos y elaborar su reporte correspondiente. | Explicará los mecanismos de conexión a datos con SQLite  Planteara la creación de aplicaciones móviles que utilicen conexión a datos con SQLite | Solución de problemas. Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica.  Capacidad de trabajar en equipo.  Capacidad de comunicar sus ideas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  Capacidad de aprender. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).  Habilidad para trabajar en forma autónoma. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 1. Realiza la creación de una base de datos SQLite | 10% |
| 1. Utiliza una base de datos SQLite en aplicaciones móviles | 40% |
| 1. Realiza aplicaciones móviles que manipulen y visualicen datos | 50% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple con todos los indicadores de alcance | 95-100 |
| Notable | Cumple con los indicadores B y C y parcialmente A | 85-94 |
| Bueno | Cumple con los indicadores A y B y parcialmente C | 75-84 |
| Suficiente | Cumple con el indicador B y parcialmente A y C | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No cumple con el indicador B | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Proyecto | 40% |  | 15% | 25% |  |  | Realiza un proyecto de un programa orientada a objetos en un dispositivo móvil |
| Ejercicios | 60% | 10% | 25% | 25% |  |  | Realiza ejercicios con el docente y los entrega al final de la competencia |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 10% | 40% | 50% |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Competencia No. | 1. Programación concurrente (MultiHilos) | Descripción | Crea subprogramas para resolver problemas concurrentes utilizando Multihilos |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje | Actividades de enseñanza | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-práctica |
| 3.1 Concepto de hilo.  3.2 Comparación de un programa de flujo único contra uno de flujo múltiple.  3.3 Creación y control de hilos.  3.4 Sincronización de hilos computación. | Realizar prácticas que utilicen hilos para solucionar problemas que lo requieran y elaborar su reporte correspondiente  Realizar un proyecto que incluyan GUI, eventos, componentes, librerías e hilos, para enriquecerlos con las opiniones del docente y de los estudiantes. | Proporcionar al alumno los conceptos básicos de hilos  Proporcionar al alumno la explicación sobre la importancia de la implementación de hilos  Proporcional al alumno la explicación de la sincronización de hilos y su manejo.  Realizar prácticas guiadas de hilos.  Solicitar al alumno practicas independientes para la comprensión de hilos | Solución de problemas. Toma de decisiones. Capacidad crítica y autocrítica.  Capacidad de trabajar en equipo.  Capacidad de comunicar sus ideas.  Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.  Capacidad de aprender. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).  Habilidad para trabajar en forma autónoma. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de Alcance | Valor de Indicador |
| 1. Conoce los conceptos básicos de hilos | 10% |
| 1. Realiza la implementación de hilos en programas orientados a objetos | 30% |
| 1. Resuelve problemas utilizando hilos en lenguajes de programación | 60% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de Alcance | Valoración numérica |
| Competencia Alcanzada | Excelente | Cumple con todos los indicadores de alcance | 95-100 |
| Notable | Cumple con los indicadores B y C y parcialmente A | 85-94 |
| Bueno | Cumple con los indicadores A y B y parcialmente C | 75-84 |
| Suficiente | Cumple con el indicador B y parcialmente A y C | 70-74 |
| Competencia No Alcanzada | Insuficiente | No cumple con el indicador B | N. A. |

Matriz de Evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Evidencia de Aprendizaje** | **%** | **Indicador de Alcance** | | | | | **Evaluación formativa de la competencia** |
| A | B | C | D | N |
| Proyecto | 40% |  |  | 40% |  |  | Realiza un proyecto de un programa orientada a objetos en un dispositivo móvil |
| Ejercicios | 60% | 10% | 30% | 20% |  |  | Realiza ejercicios con el docente y los entrega al final de la competencia |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Total | | 10% | 30% | 60% |  |  |  |

1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Fuentes de información: | Apoyos didácticos |
| 1. Aguilar, L. J. (2010). Programacion en c/c++ java y UML. México: McGraw Hill. 2. Bell, D. (2011). Java para estudiantes. México: Pearson. 3. Ceballos, F. J. (2010). JAVA 2: Curso de programación. Madrid: RA-MA. 4. Dean, J. (2009). Introducción a la programación con Java. México: McGraw Hill. 5. Deitel, D. y. (2010). Java Cómo Programar. México: Prentice Hall. 6. Friesen, J. (2011). Java para desarrollo android. España: Anaya Multimedia. 7. Huddleston, R. (2011). Android para todos. España: Anaya Multimedia. 8. Lauren Darcey, S. C. (2012). Android 4. Madrid: Anaya Multimedia. 9. Soriano, J. E. (2011). Android: Programación de dispositivos móviles a través de ejemplos. México: Marcombo, S.A. |  |

1. Calendarización de evaluación en semanas:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| TP | ED  EF1 | EF1 | EF1 | EF2 | EF2 |  | EF3 | EF3 | EF3 | EF4 | EF4 | EF4 | EF5 | EF5 | EF5 | EFS |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP: Tiempo Planeado

ED: Evaluación diagnóstica

TR: Tiempo Real

EFn: Evaluación formativa (Competencia específica n)

SD: Seguimiento departamental

ES: Evaluación sumativa

|  |  |
| --- | --- |
| Fecha de elaboración | 23 de Enero de 2018 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ing. Héctor Javier Padilla Lara |  | M.C. Adrián Alberto Treviño Becerra |
| Nombre y firma del (de la) profesor(a) |  | Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico |