**Tecnológico Nacional de México**

**Subdirección Académica**

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

**Periodo: Agosto – Diciembre 2016**

Nombre de la asignatura: Estructuras y Organización de Datos

Plan de estudios: ISIC-2010-224

Clave de asignatura: AED-1026

Horas teoría – horas prácticas – créditos: 2-3-5

1. **Caracterización de la asignatura**

|  |
| --- |
| Esta asignatura proporciona al perfil del egresado habilidades para la selección y aplicación de algoritmos y las estructuras de datos en el desarrollo e implementación de programas que permitan la solución de problemas.  La relevancia de la asignatura es que el alumno identifique claramente la forma en cómo se estructuran y organizan los datos internamente, para poder hacerlos más eficientes en cuanto a la administración del tiempo de procesador y el uso de la memoria.  Para cursar esta asignatura se requiere tener habilidades básicas de programación e interpretación de algoritmos y tener el dominio del paradigma orientado a objetos. Además, debe de conocer y manejar los conceptos generales de la lógica matemática, relaciones y la teoría de grafos, por esta razón se encuentra ubicada para ser cursada después de Fundamentos de Programación y de Programación Orientada a Objetos y Matemáticas Discretas, a su vez, esta asignatura es el pilar fundamental en el análisis, diseño y desarrollo de aplicaciones de software de bajo y alto nivel. |

1. **Intención didáctica**

|  |  |
| --- | --- |
| Esta asignatura está organizada en cinco temas. En ella, se distinguen claramente dos apartados: primero, la implementación de las estructuras de datos lineales y no lineales a través del manejo de memoria estática y dinámica; el tercero maneja el análisis de los métodos de ordenamiento de datos internos para considerar su eficiencia en la aplicación de soluciones computacionales. Se inicia el curso con el tratamiento de los tipos de datos abstractos. Para estudiar cada tipo de dato abstracto, es necesario aplicar la modularidad, analizando la forma en que se gestiona la memoria para almacenarlos. Se realiza además un estudio sobre el análisis de la complejidad y eficiencia de los algoritmos, lo cual permitirá determinar cuáles son los algoritmos más eficientes para solucionar un problema. El segundo tema trata sobre las estructuras lineales: listas, pilas y colas. La representación de pilas y colas puede darse a través de vectores (memoria estática) o apuntadores y/o referencias (memoria dinámica). Se analizan también otras variantes como el caso de colas circulares, colas de prioridad, listas simples y doblemente enlazadas. Los estudiantes desarrollan aplicaciones para resolver problemas que requieran de estos tipos de estructuras. El cuarto tema se refiere a los diccionarios que permiten dar solución a problemas más complejos. Por último se manejan las tablas (tables) para una mejor organización de información | |
| **3. Competencia de la asignatura** |  |
| Identifica, selecciona y aplica eficientemente tipos de datos abstractos, métodos de ordenamiento y búsqueda para la optimización del rendimiento de soluciones de problemas del mundo real. | |

1. **Análisis por competencias específicas**

Aplica las principales estructuras de datos lineales en la solución de problemas.

1. Estructuras lineales

Competencia No. Descripción:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica | Actividades de aprendizaje  (estudiante) | Actividades de enseñanza  (profesor) | Desarrollo de competencias genéricas | Horas teórico-prácticas |
| 2.1 *ArrayList*  2.2 *List* Genérico  2.3 Pilas  2.4 Colas | * Elaborar una consulta acerca de las *ArrayList* ylistas genéricas. * Consultar la forma en que se utilizan las listas, pilas y colas en el lenguaje C#. * Realizar ejercicios donde se apliquen los conocimientos adquiridos en el tema. | * Explica el concepto de lista y lista genérica utilizando ejemplos de la vida cotidiana. * Explica la forma de utilizar listas, pilas y colas en el lenguaje C#. * Diseña ejercicios para que los alumnos apliquen los conocimientos adquiridos en el tema. | * Solución de problemas. * Capacidad crítica y autocrítica. * Capacidad de los conocimientos en la práctica- * Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad). | 29 horas |

|  |  |
| --- | --- |
| Indicadores de alcance | Valor del indicador |
| 1. Domina el concepto de *ArrayList.* | 15% |
| 1. Domina el concepto de lista genérica. | 25% |
| 1. Domina el concepto de pila y cola. | 15% |
| 1. Resuelve los ejercicios de manera correcta, aplicando los conocimientos adquiridos en este tema. | 35% |
| 1. Asiste de manera puntual a las clases. | 10% |

Niveles de desempeño:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Desempeño | Nivel de desempeño | Indicadores de alcance | Valoración numérica |
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple en su totalidad con las competencias señaladas. | 95-100 |
| Notable | Cumple en su totalidad con A, B, C y D, y parcialmente con E. | 85-94 |
| Bueno | Cumple en su totalidad con B, C y D, y parcialmente con A. | 75-84 |
| Suficiente | Cumple en su totalidad con B, C y D. | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en el desempeño excelente | NA (No Alcanzada) |

Matriz de evaluación:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Evidencia de aprendizaje | % | Indicador de alcance | | | | | | Evaluación formativa de la competencia |
| A | B | C | D | E | F |
| Consulta de ArrayList. | 10 | 10% |  |  |  |  |  | La consulta contiene la información solicitada. |
| Consulta de lista genérica. | 15 |  | 15% |  |  |  |  | La consulta contiene la información solicitada. |
| Consulta acerca de la aplicación de las pilas y colas en C#. | 10 |  |  | 10% |  |  |  | La consulta contiene la información solicitada. |
| Ejercicios | 20 |  |  |  | 20% |  |  | Los ejercicios están resueltos de manera correcta. |
| Examen | 35 | 5% | 10% | 5% | 15% |  |  | El examen está resuelto correctamente |
| Asiste puntualmente a clases | 10 |  |  |  |  | 10% |  | Se cumple con el 100% de la asistencia. |
|  | Total | 15% | 25% | 15% | 35% | 10% |  |  |

1. **Fuentes de información y apoyos didácticos**

Fuentes de información:

Apoyos didácticos:

|  |  |
| --- | --- |
| Jon Skeet, C# in Depth, 3rd Edition. Manning Publications. 2013  Ian Griffiths , Programming C# 5.0: Building Windows 8, Web, and Desktop Applications for the .NET 4.5 Framework. O'Reilly Media. 2012 |  |

1. **Calendarización de evaluación en semanas (6):**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| TP |  |  | EF | EF | EF | EF | EF | EF | EF | ES2 |  |  |  |  |  |  |  |
| TR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SD |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

TP=tiempo planeado TR=tiempo real SD=seguimiento departamental

ED=evaluación diagnóstica EF*n*=evaluación formativa (competencia específica n) ES=evaluación sumativa

Fecha de elaboración: 16 de agosto de 2017

|  |  |
| --- | --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Ing. Ernestina Leija Ramírez | M.C. Adrián Alberto Treviño Becerra |
| Docente del I.T.E.S.R.C. | Jefe de División de Sistemas Computacionales |