|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Programa Educativo: | **Ingeniería en Telemática y Sistemas** | Clave: | **PLD4-07-01** |
|  |  |  |  |
| Nombre de la Asignatura: | **Programación Lineal y Dinámica** |
|  |  |
| Objetivo General de la Asignatura: |
| **Brindar al estudiante los conocimientos sobre el uso de técnicas complejas de programación para atacar problemas “Difíciles” de la programación.** |
| Propósito General de la Asignatura: |
| **Que el estudiante, obtenga nuevas técnicas para atender problemas complejos de la programación. Así como que refuerce sus habilidades en el diseño de sistemas y desarrollo de programas.** |
|  |
| Ubicación curricular: | Semestre: | **Sexto Semestre** |
| Antecedente (s): | **Álgebra Lineal** |
| Consecuente (s): | **Ninguna** |
|  |
| Carga curricular: | Semanal: | **6** | hrs. | Semestral: | **108** | hrs. |
|  |
| Perfil del Alumno:  |
| * Razonamiento lógico
* Habilidad para analizar
* Capacidad para generalizar y particularizar
* Capacidad de abstracción
* Proactivo
 |  |
|  |
| **Elaboró:** | Mtro. Ulises Ponce Mendoza |  |  |  |
| **Revisó:** | Mtro. Ulises Ponce Mendoza | **Clave de Revisión:** | 02-01-2011 |
| **Autorizó:** | M.C. Cristian Vinicio López Del Castillo |  | **Fecha:** | 12-01-2011 |

**Contenido Temático**

**Unidad I. Método Simplex**

Asignatura, Unidad/Tema:

**El alumno podrá usar el Método Simplex como una forma para resolver problemas de Investigación de Operaciones.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 **24**

 Tiempo Estimado hrs.

| Temática | Aprendizaje | Estrategias |
| --- | --- | --- |
| **1.1 Procedimiento gráfico de solución del problema de P.L.****1.2 Resolver problemas de P.L. utilizando el método Simplex.****1.3 Analizar problemas de P.L. que requieren la introducción de variables artificiales.****1.4 Analizar los fundamentos del método Simplex revisado.****1.5Implementar soluciones de Simplex** | * Podrá encontrar la solución de un problema a través de un método gráfico.
* Podrá utilizar el método simplex de resolución de problemas de PL.
 | * Presentación de temas por parte del Instructor.
* Resolución de series de problemas de PL.
* Exposición de problemas y procedimientos de resolución.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** Consiste en tres aspectos diferenciados, a saber: Habilidades, Conocimientos y Actitudes, ponderados de la siguiente manera 50%,30%,20% para lograr una evaluación definitiva. El procedimiento es de evaluación continua, no existe número predeterminado de evaluaciones, ni fechas específicas de aplicación. Los instrumentos de evaluación son: consistirá en la exposición de los programas de generación de números aleatorios, examen de pruebas estadísticas de aleatoriedad. |

**Contenido Temático**

**Unidad II. Algoritmos Paralelos**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Conocer distintas técnicas para la resolución de sistemas no lineales en paralelo**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 **30**

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| **2.1 Algoritmos Paralelos** **2.1.1 Programas Paralelos** **2.1.2 Algoritmos 1D y 2D** **2.1.2 Componentes** **2.1.3 Comunicaciones** **2.1.4 Duración****2.2 Metodología Foster** **2.2.1 Partición** **2.2.2 Comunicaciones** **2.2.3 Aglomeración** **2.2.4 Asignación** | * El estudiante conocerá las aplicaciones y definiciones de los algoritmos paralelos. Así como será capaz de determinar sus componentes e identificar las funciones de cada uno.
* Aprenderá mediante la simulación el cómo aplicar la metodología de Foster para diseñar un algoritmo paralelo simple.
 | * Se realizarán lecturas comentadas sobre materiales de algoritmos paralelos.
* Realizar demostraciones de casos de algoritmos paralelos conocidos y análisis de su eficiencia.
* Desarrollar una práctica para construir un algoritmo.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad**: Consiste en tres aspectos diferenciados, a saber: Habilidades, Conocimientos y Actitudes, ponderados de la siguiente manera 50%,30%,20% para lograr una evaluación definitiva. El procedimiento es de evaluación continua, no existe número predeterminado de evaluaciones, ni fechas específicas de aplicación. |

**Contenido Temático**

**Unidad III. Búsqueda Exhaustiva y Recursividad**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Brindar al estudiante las técnicas para el manejo efectivo de búsquedas en árboles y optimización de recursos mediante recursividad.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 **18**

 Tiempo Estimado hrs.

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| **3.1 Búsqueda Exhaustiva****3.1.1 Algoritmos de Búsqueda.****3.1.2 Tablas de Dispersión.****3.1.3 Búsquedas en árboles.****3.2 Recursividad****3.2.1 Concepto de recursividad.** **3.2.2 Ventajas e inconvenientes de la recursividad.** **3.2.3 Algoritmos recursivos. 3.2.4 Aplicaciones a problemas.** | * Analizar la efectividad de los procedimientos recursivos en la resolución de problemas.
* Realizar el análisis formal de la eficiencia de los algoritmos.
* Realizar el análisis del funcionamiento de los principales métodos de ordenación y la comparación de las características de cada uno de ellos.
 | * Se realizarán lecturas comentadas sobre materiales de algoritmos paralelos.
* Realizar aplicaciones de búsquedas en árboles y uso de la recursividad.
* Desarrollar práctica para construir soluciones recursivas.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad:** Consiste en tres aspectos diferenciados, a saber: Habilidades, Conocimientos y Actitudes, ponderados de la siguiente manera 50%,30%,20% para lograr una evaluación definitiva. El procedimiento es de evaluación continua, no existe número predeterminado de evaluaciones, ni fechas específicas de aplicación.  |

**Contenido Temático**

**Unidad IV. Programación Dinámica**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Conocer las técnicas aplicables para la resolución de problemas, en los que se usen soluciones de fuerza.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 **18**

 **Tiempo Estimado hrs.**

| **Temática** | **Aprendizaje** | **Estrategias** |
| --- | --- | --- |
| **4.1 Definición y conceptos****4.2 Formulación de problemas****4.3 Método hacia atrás para casos discretos****4.4 Método hacia atrás para casos continuos** | * El estudiante aplicará la metodología de “Divide y vencerás” para la resolución de problemas en los cuales existe incertidumbre sobre cuales sub procesos atender.
 | * Presentación de temas por el instructor.
* Solución de series de problemas.
* Se realizarán lecturas comentadas sobre materiales de Programación Dinámica.
* Realizar demostraciones de casos de algoritmos paralelos conocidos y análisis de su eficiencia.
* Desarrollar una práctica para construir un algoritmo.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad**: *Consiste en tres aspectos diferenciados, a saber: Habilidades, Conocimientos y Actitudes, ponderados de la siguiente manera 50%,30%,20% para lograr una evaluación definitiva. El procedimiento es de evaluación continua, no existe número predeterminado de evaluaciones, ni fechas específicas de aplicación.*  |

**Contenido Temático**

**Unidad V. Problemas NP**

Asignatura, Unidad/Tema:

**Definir clases de problemas que tienen una complejidad similar respecto a modelos de computación específicos.**

Objetivo de la Unidad/Tema:

 **18**

 Tiempo Estimado hrs.

| Temática | Aprendizaje | Estrategias |
| --- | --- | --- |
| **5.1 Máquinas de Turing Determinísticas y la Clase P.****5.2 Computación No Determinística y la Clase NP.** **5.3 Relación entre P y NP.****5.4 Transformaciones polinomiales y NP Completitud****5.5 Reductibilidad.****5.6 Teorema de Cook.** | * *Aprenderá los conceptos y definiciones de algoritmos deterministas, así como, aquellos no determinanticos en tiempos polinómicos.*
* *Conocerá la relación entre éstos algoritmos y aprenderá el cómo se calcula la dificultad de un problema para determinar si es “difícil”.*
 | * Se realizarán lecturas sobre materiales de algoritmos deterministas.
* El profesor integrará las conclusiones de los estudiantes en un mapa mental y se realizarán debates para reafirmar la comprensión del fenómeno NP.
* Desarrollar una práctica para construir un algoritmo.
 |
| **Criterios de evaluación de la unidad**: *Consiste en tres aspectos diferenciados, a saber: Habilidades, Conocimientos y Actitudes, ponderados de la siguiente manera 50%,30%,20% para lograr una evaluación definitiva. El procedimiento es de evaluación continua, no existe número predeterminado de evaluaciones, ni fechas específicas de aplicación. Los instrumentos de evaluación son: Exposición del proyecto final de la aplicación de la simulación en una empresa y su modelación en un simulador.* |

**Criterios de Evaluación y Acreditación:**

|  |
| --- |
| Evaluación: |
| Consiste en tres aspectos diferenciados, a saber: Habilidades, Conocimientos y Actitudes, ponderados de la siguiente manera 50%,30%,20% para lograr una evaluación definitiva. El procedimiento es de evaluación continua, no existe número predeterminado de evaluaciones, ni fechas específicas de aplicación. Los instrumentos de evaluación son: resolución de problemas, casos, exposiciones, examen práctico, resumen de tema, entre otros; los cuales podrán ser individuales ó por comunidad. La evaluación deberá ser eminentemente formativa e incluyente de los tres aspectos mencionados, se realizará una evaluación sumaria final con base a los resultados preeliminares durante el curso. |
| Acreditación: |
| *Para acreditar el curso el alumno deberá cumplir con el 90% de las asistencias regulares del curso, además deberá presentar una evaluación mínima aprobatoria (70 ptos.) en todos y cada uno de los aspectos a evaluar, si faltase uno de ellos, será sujeto de no acreditación.*  |

**Bibliografía:**

|  |
| --- |
| Básica: |
| * **Epen, Gould, Schmidt. Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa. Ed. Prentice Hall. Quinta Ed. 2004**

 Hamdy Taha (5a. edición)* Sedgewick Robert. Algoritmos en C++, Ed. Addison-Wesley. 1998.
 |

|  |
| --- |
| **Modificaciones:** |
| **Revisión** | **Modificación** | **Fecha** |
| 00-01-2009 | * Base
 | DD-MM-AAAA |
| 01-01-2010 | * Revisión
 | 10-01-2010 |
| 02-01-2011 | * Revisión
 | 12-01-2011 |