|  |
| --- |
| **Fecha: 22 de agosto de 2016** |

|  |
| --- |
| **PROGRAMA ACADÉMICO: Ingeniería de Sistemas y computación** |

|  |
| --- |
| **SEMESTRE: Octavo** |

|  |
| --- |
| **ASIGNATURA: Arquitectura de Computadores** |

|  |
| --- |
| **CÓDIGO: 8108275** |

|  |
| --- |
| **NÚMERO DE CRÉDITOS: 3** |

|  |
| --- |
| **PRESENTACIÓN** |
| Arquitectura de Computadores es una asignatura relevante de la línea formativa del Ingeniero de Sistemas y Computación, debido a que le permite identificar la computación desde la perspectiva del hardware. De esta manera, el estudiante que da inicio a esta asignatura, ha tenido un amplio recorrido formativo en el desarrollo de software, razón que estima la necesidad de conocer los procesos subyacentes a la ejecución lógica del código, a fin que la máquina opere dentro de los límites especificados por el ingeniero. |

|  |
| --- |
| **JUSTIFICACIÓN** |
| Para un óptimo aprovechamiento del computador por parte de los ingenieros de sistemas es primordial que el estudiante comprenda cabalmente la distribución física de los componentes del PC y el funcionamiento interno del mismo; de esta manera podrá cumplir con los objetivos trazados referentes al diseño y mantenimiento de sistemas de información.  El ingeniero de Sistemas y Computación debe identificar al computador como un "sistema", con los conceptos propios de la teoría general de sistemas, y a partir de ello identificar la lógica funcional con la que se alcanza la interacción con el usuario final. |

|  |
| --- |
| **COMPETENCIAS** |
| * El estudiante identifica los diferentes elementos que constituyen un computador, desde la perspectiva conceptual y funcional * El estudiante es capaz de identificar procesos y relacionarlos con la ejecución de instrucciones y la secuencia de activación de elementos propios de la organización del computador * El estudiante compara tecnologías basadas en la organización del computador e infiere sus características y vigencia * El estudiante identifica los criterios fundamentales para definir la arquitectura de un computador * El estudiante es capaz de diseñar un sistema computacional en virtud de los elementos constitutivos y las funciones a soportar |

|  |
| --- |
| **METODOLOGÍA** |
| Esta asignatura será guiada en los espacios presenciales por la complementación conceptual del docente al trabajo de preparación previo que los estudiantes han realizado sobre la temática particular a tratar en la sesión; por lo tanto, un tema será abarcado en cuatro momentos:  1. Preparación, consulta e investigación conceptual por cuenta del estudiante y su pequeño grupo de trabajo.  2. Tratamiento conceptual del tema en sesión del gran grupo junto con el docente.  3. Aplicación de talleres individuales y cooperativos a nivel tutorial.  4. Desarrollo de actividades de refuerzo en sesiones autónomas.  De lo anterior se verifica que en la actividad 1, el estudiante constituirá conflictos conceptuales de baja complejidad, a solucionar en el transcurso de la actividad 2, entre tanto, la actividad 4 generará conflictos cognitivos orientados a la aplicación, a subsanar con la actividad 3.  Se considera que el estudiante debe alcanzar un amplio trabajo autónomo, que posteriormente será complementado por el trabajo cooperativo de su pequeño grupo.  La generación de conflictos cognitivos es importante y necesaria, para que las sesiones de gran grupo cumplan con su objetivo de afianzamiento del conocimiento. |

|  |
| --- |
| **INVESTIGACIÓN** |
| La asignatura de manera intrínseca permite la investigación formativa durante la exploración de cada una de las temáticas asociadas. A su vez, dentro de la metodología, los estudiantes deberán explorar diferentes recursos de literatura científica y técnica que garanticen la comprensión del estado de avance y tendencias en los temas propios de la asignatura.  Los estudiantes deben desarrollar un proyecto de fin de asignatura, el cual se puede complementar con los recursos de laboratorio y el apoyo del grupo de estudio en Telemática afín al programa de Ingeniería de Sistemas y Computación. |

|  |
| --- |
| **MEDIOS AUDIOVISUALES** |
| Se requiere de: Video beam, computadores, y partes de computadores como: discos duros, memorias, procesadores, main board, entre otros. |

|  |
| --- |
| **EVALUACIÓN** |
| **EVALUACIÓN COLECTIVA** |
| Se asignarán talleres y exposiciones grupales con el propósito que el estudiante demuestre sus capacidades para trabajar en grupo, tanto las aptitudes de liderazgo como de tolerancia y respeto a las opiniones de los demás. |
| **EVALUACIÓN INDIVIDUAL** |
| Mediante los estudios de caso se evaluará que el estudiante tenga la capacidad para analizar y buscar soluciones a diferentes problemas de la sociedad actual con respecto al desarrollo, mantenimiento y diseño de sistemas informáticos utilizando los conceptos aprendidos.  Ítems:  **Primer 50%**  Parcial: 25  Quices: 15  Exposiciones: 20  Control de Lectura: 15  Talleres/ Prácticas:20  Proyecto (Segundo 50%):  Ensayo (Segundo 50%):  Auto- evaluación, Hetero- evaluación:5  **Segundo 50%**  Parcial: 20  Quices: 10  Exposiciones: 15  Control de Lectura: 5  Talleres/ Prácticas:15  Proyecto (Segundo 50%): 20  Ensayo (Segundo 50%): 10  Auto- evaluación, Hetero- evaluación:5 |

|  |
| --- |
| **CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS** |
| 1. **Introducción** 2. ¿Qué es la arquitectura de computadores? 3. Historia y Evolución de los computadores. 4. El Concepto de Von Neumann 5. **Memoria y almacenamiento.** 6. **Entradas y salidas.** 7. **Sistemas operativos.** 8. **Procesadores.** 9. Instrucciones. 10. Funcionamiento. 11. Estructura lógica. 12. RISC y CISC. 13. **Buses de Comunicación.** 14. Seriales. 15. Paralelos. 16. PCI. 17. **Comunicación interna.** 18. Buses. 19. Direccionamiento. 20. Temporización. 21. Interrupciones. 22. Acceso directo a memoria. 23. **Tipos de datos.** 24. **Paralelismo y Multiprocesamiento.** 25. **Lenguajes de programación.** 26. Compilación. 27. Generación de código intermedio. 28. Generación de código. 29. **Ensamblador.** 30. Direccionamiento. 31. Instrucciones de movimiento. 32. Evaluación de expresiones. 33. Condicionales. 34. Interacciones. 35. Saltos y modos de direccionamiento. 36. **Microprocesador.** 37. Introducción al microprocesador. 38. Arquitectura del microprocesador. 39. Tipos de buses. 40. Decodificación de las instrucciones. 41. Ciclo de búsqueda. 42. Ejecución de las instrucciones. 43. **Instrucciones.**     1. Tipos de Instrucciones.     2. Repertorio de Instrucciones.     3. Propiedades.     4. Formato de Instrucción. 44. **Modos de Direccionamiento.**     1. Directo, Indirecto.     2. Relativo a PC.     3. Inmediato.     4. Pseudo-directo.     5. Implícito. 45. **Modelo de arquitecturas de cómputo.**     1. Clásicas.     2. Segmentadas.     3. De multiprocesamiento. 46. **Arquitecturas de Dispositivos de I/O.** 47. **Interfaces I/O.** 48. **Aplicación: Selección, Configuración y Diagnóstico.** |
|  |

|  |
| --- |
| **LECTURAS MÍNIMAS** |
| Historia y evolución de los computadores.  Arquitectura de Jhon Von Neuman.  Dispositivos de entrada y salida de un computador.  Manejo de memoria y almacenamiento del computador.  Conceptos básicos de sistemas operativos.  Funcionamiento y estructura interna de los discos duros.  Lenguaje ensamblador.  Fuentes de proveedores de tecnología. |

|  |
| --- |
| **BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA** |
| Quiroga P. (2010). *Arquitectura de computadoras.* Buenos Aires: Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A. ISBN: 9789871609062  Torrente Oscar. Arduino. Curso práctico de formación. Alfaomega. 2013  Banzi, M. (2012). *Introducción a Arduino.* Madrid: Anaya Multimedia. ISBN: 9788441531772  Marta Beltrán Pardo, A. G. (2010). *Diseño y evaluación de arquitectura de computadoras.* Pearson Educación. ISBN: 8483226502, 9788483226506  Muhammad Ali Mazidi, S. N. (2011). *The AVR microcontroller and embedded systems: using assembly and C.* New Jersey: Prentice Hall. ISBN: 9780138003319  Rizvi, S. R. (2012). *Microcontroller programming an introduction.* Boca Raton : CRC Press. ISBN: 9781439850770  Stallings, W. (2010). *Computer organization and architecture designing for performance. - 8th ed.* New Jersey: Pearson Education. ISBN: 9780136073734  Stallings, William (2005), Sistemas operativos: Aspectos internos y principios de diseño. – 5ª ed, Pearson – Prentice Hall. ISBN: 8420544620.  Gilster, Ron (2002), Guía completa de la PC, McGraw Hill. ISBN:9584102818.  Goor, A. J. (1989). *Computer Architecture and Design.* Addison-Wesley Educational Publishers Inc. |