|  |  |
| --- | --- |
| PROGRAMA ACADÉMICO | TECNICO PROFESIONAL EN DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES  TECNÓLOGO PROFESIONAL EN DISEÑO Y DESARROLLO DE APLICACIONES  PROFESIONAL UNIVERSITARIO EN INGENIERIA DE SISTEMAS |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO | | | | | | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL CURSO | PROGRAMACIÓN ESTRUCTURAL Y SECUENCIAL | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE COMPETENCIA | BÁSICA | | | |  | | TRANSVERSAL | | | |  | ESPECIFICA | | X |
| LÍNEA | DESARROLLO DE SOFTWARE | | | | | | | | | | | | |
| TIPO DE CURSO | TEÓRICO | | |  | | PRACTICO | | | |  | TEÓRICO-PRACTICO | | | X |
| PRERREQUISITO |  | | | | | | | | | | | | | |
| CÓDIGO | 23007 | | | | | | | CRÉDITOS ACADÉMICOS | | | | | 2 | |
| Horas Teóricas Semanales (HT) | 1 | | Horas Prácticas Semanales (HP) | | | | | 1 | Horas de Estudio Independiente (HEI) | | | | 4 | |

|  |
| --- |
| 2. JUSTIFICACIÓN (ACORDE CON LOS PERFILES DE FORMACIÓN) |
| La asignatura perteneciente a la línea de programación, profundiza y especializa los conocimientos algorítmicos fundamentales y de representación en lenguajes naturales, pseudolenguajes y lenguajes gráficos, los estudiantes continúan con un conocimiento más detallado en lenguajes de programación estructurada y secuencial y exploran los elementos semánticos y sintácticos de los mismos.  Los Lenguajes de Programación Estructurados y secuenciales se convierten en el primero hito de aprendizaje en la Programación de Computadores y permiten una rápida curva de aprendizaje, dado que facilitan de manera sencilla la inmersión en el Desarrollo de Software.  El Curso abarca los asuntos sintácticos y semánticos tratando la anatomía básica de los programas, estructuras de control, estructuras de decisión, arreglos y el proceso de entrada y salida de información desde y hacia el usuario. Explica adicionalmente los algoritmos básicos de ordenamiento y búsqueda y el uso de funciones para la correcta solución de los problemas presentados. |

|  |
| --- |
| 3. UNIDAD DE COMPETENCIA |
| Al culminar el semestre el educando que aprueba la asignatura estará en capacidad de seleccionar e implementar dentro de una situación Programas de Cómputo para dar cumplimiento a las necesidades, tomando como base sus características, ventajas y desventajas. |
| 3.1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (PARA MEDIR EL LOGRO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIAS) |
| Interpretar y transcribir en un lenguaje de Programación Secuencial o Estructurado soluciones a problemas presentados mediante pseudocódigo o Diagramas de Flujo.  Escribir en un lenguaje de Programación Secuencial o Estructurado soluciones a problemas presentados.  Llevar control de la Ejecución de los programas mediante el uso de estructuras de decisión e Iteración.  Depurar y encontrar fallas en programas de cómputo implementados en lenguajes Secuenciales o Estructurados.  Hacer uso efectivo de los métodos y algoritmos de búsqueda y/o ordenamiento existen y conceptuar de manera asertiva sobre su implementación ventajas y desventajas. |

|  |
| --- |
| 4. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y METODOLÓGICAS |
| Este curso se desarrolla mediante exposiciones del profesor con participación de los estudiantes en la discusión de conceptos y solución de problemas y con prácticas en el laboratorio de computadores. Las exposiciones teóricas se realizan en una hora y las prácticas en dos horas semanales. Entre las estrategias pedagógicas para el logro de los propósitos están:  1. Talleres de programación de computadores, en donde ponen en práctica cada uno de los planteamientos teóricos Exposiciones, en dónde los educandos deben mostrar sus competencias comunicativas.  2. Realizar talleres para trabajos en equipo y propuesta de problemas para su solución por parte del estudiante  3. Leer documentos de lectura, guiados por el profesor.  4. Estimular el aprendizaje autónomo de los estudiantes.  5. Propiciar actividades investigativas.  6. Relacionar en forma permanente, la actividad con el mundo de la vida y con los perfiles de formación que se desea alcanzar (perfil profesional, perfil ocupacional).  7. Identificar el progreso de cada uno de los estudiantes.  8. Realizar un seguimiento especial a los estudiantes con bajo rendimiento.  9. Relacionar los conocimientos con otros cursos del programa. |

|  |
| --- |
| 5. EVALUACIÓN |
| La evaluación presente en el proceso de enseñanza – aprendizaje se fundamenta en la medición del cumplimiento de los objetivos del programa, en el estudiante se evaluarán tres aspectos: Formativo, Diagnóstico y Valorativo, también el docente evaluará los alcances y limitaciones del programa mediante la percepción continua, dentro del salón de clase, de los resultados en cada clase, esto con el objetivo de sistematizar el proceso de enseñanza y retroalimentar el programa de la asignatura, dando cumplimiento al Artículo 66, parágrafo 2 del reglamento estudiantil. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6. DESARROLLO PROGRAMÁTICO DEL CURSO | | | | | | | | | | |
| TIEMPO | | | | Temas o módulos | Estrategia | Trabajo autónomo del estudiante actividades previas | Actividades presenciales | Trabajo autónomo del estudiante actividades posteriores | Evaluación | Recursos |
| S | HP | HT | HEI |
| 1-2 | 4 | 2 | 12 | 1. INTRODUCCION A LOS LENGUAJES ESTRUCTURADOS Y SECUENCIAS  1.1. Anatomía de los Programas  1.2. Tipos de datos, variables, constantes y literales  1.3. Conversiones Implícitas o Explicitas entre tipos de datos | Presentación de la asignatura  Exposición de ejemplos y solución paso a paso  Contextualización de la asignatura | Repaso de conceptos básicos de programación, ejercicios de operadores y asignación de variables | Descripción de los temas y talleres de ejercicios  Laboratorio de programación en salas  Actividades en grupo de análisis y solución de problemas de programación estructurada | Ejercicios de programación  Ejercicios de sintaxis en diferentes lenguajes  Investigación de lenguajes interpretados y compilados | -Desarrollo de Aplicaciones usando los lenguajes Secuencias o Estructurados  -Evaluaciones Escritas  -Solución de ejercicios propuestos | Software de programación  Tutoriales y páginas de entrenamiento interactivo  Internet  Diapositivas  Documentación Biblioteca |
| 3-6 | 8 | 4 | 24 | 2. SINTAXIS DE LOS LENGUAJES ESTRUCTURADOS Y SECUENCIAS.  2.1 Sentencias de decisión  2.2 Sentencias de Iteración  2.3 Declaración y llamado de funciones | Presentación de varios lenguajes de programación y explicación de sus diversas diferencias y similitudes  Exposición de la importancia de C y C++ | Lectura del desarrollo de lenguajes de bajo, medio y alto nivel  Estudio de funciones y manejos de datos | Ejercicios de programación con el uso de funciones  Desarrollo de ejercicios mediante algoritmos, prueba de escritorio e implementación en lenguaje de programación | Lecturas de la historia de los lenguajes de programación y la notable importancia del trabajo de Dennis Ritchie y compañía.  Ejercicios de programación con funciones | Evaluación escrita  Evaluación práctica o presentación de ejercicios elaborados en lenguaje de programación con sustentación | Software de programación de licencia libre disponible en internet  Documentación Biblioteca  Video tutoriales en la web |
| 6-7 | 6 | 3 | 18 | 3. ENTRADA Y SALIDA DE DATOS  3.1 Librerías para la lectura/Escritura de información por medio del teclado  3.2 Lectura/Escritura de Archivos | Cátedra magistral  Trabajo en grupo/Resolución de Ejercicios | Investigación del uso y creación de librerías  Lectura de modificación, creación y manipulación de archivos | Ejercicios de manipulación de archivos  Ejercicios de incorporación de librerías  Ejercicios de creación de librerías personalizadas | Lectura del uso de lenguajes de programación para aplicaciones web y su uso de librerías y recursos | Ejercicios de programación en salas de cómputo  Evaluación escrita  Solución de problemas propuestos | Software de programación libre de Microsoft, java, c++, php, etc  Video tutoriales en Internet  Páginas especializadas  Libros en estanterías de la biblioteca Unitrópico |
| 8-12 | 8 | 4 | 24 | 2. ARRAYS  2.1. Arrays unidimensionales  2.2. Arrays bidimensionales  2.3. Arrays multidimensionales | Explicación de los arreglos mediante ejemplos prácticos y/o matemáticos  Solución paso a paso de ejemplos y aclaración de dudas | Repaso de fundamentos matemáticos de vectores y matrices | Ejercicios de programación con arreglos y matrices  Talleres de programación y presentación de resultados y/o dudas para discusión y búsqueda de mejor solución | Estudio de manejo de arrays en diferentes lenguajes de programación  Lectura del manejo de arreglos de datos para la gestión de información en bases de datos | Evaluación escrita de solución de ejercicios  Ejercicios en aulas de sistemas  Evaluación de proyectos de programación sustentados | Ejemplos y código fuente en la web  Páginas de instrucción interactiva de manejo de arreglos  Video tutoriales  Libros de programación estructurada en estanterías de biblioteca Unitrópico |
| 12-14 | 6 | 3 | 18 | 3. ALGORITMOS DE ORDENAMIENTO  3.1. Tipos de ordenamiento  3.2. Burbuja  3.3. Shell  3.4. Quicksort  3.5. Mergesort | Explicación conceptual de los métodos de ordenamiento y solución de los algoritmos paso por paso | Lectura de métodos de ordenamiento  Ejercicios de bucles y condicionales | Desarrollo de ejercicios de métodos de ordenamiento y su uso práctico en diferentes ámbitos  Taller de aplicación de métodos de ordenamiento en problemas concretos | Lectura de funcionamiento de los circuitos y la mecánica de ordenamiento de solución de los equipos de cómputo | Proyecto de programación usando los diferentes métodos de ordenamiento según la naturaleza del problema planteado. Código sustentado | Video tutoriales en la web  Libros de programación y de lógica matemática en las estanterías de la biblioteca Unitrópico |
| 15-16 | 4 | 2 | 12 | 4. ALGORITMOS DE BUSQUEDA  4.2.1. Concepto  4.2.2. Inserción  4.2.3. Búsqueda secuencial  4.2.4. Búsqueda de acceso aleatorio  4.2.5. Eliminación | Desarrollo de los algoritmos de búsqueda paso a paso, explicación e implementación de los mismos | Ejercicios de búsqueda en papel  Solución de rompecabezas y juegos de ordenamiento | Ejercicios de búsqueda de datos aleatorios  Mesa de trabajo por equipo para la solución de ejercicios de búsqueda y concurso de efectividad y velocidad de métodos investigados | Lectura de los nuevos paradigmas referentes a los métodos de búsqueda de los sistemas de información y la “minería de datos” | Proyecto de métodos de búsqueda con sustentación de código fuente y presentación de algoritmo | Libros de lógica del pensamiento  Lógica matemática y computacional  Libros en estanterías de la biblioteca Unitrópico  Bibliografía propuesta |

**ACLARACIONES IMPORTANTES:**

* En la primera clase se debe incluir la socialización del micro currículo y acuerdo pedagógico.
* Se debe especificar la temática por semana. En el caso de las salidas pedagógicas, especificar el proceso de solicitud, tiempos de salida, aprobación y/o cancelación en la columna de estrategia.
* Para cursos teórico prácticos, especificar las prácticas (laboratorio, campo, investigación, etc) que se van a realizar por semana en la columna de actividades presenciales

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA | | | | | |
| AUTOR | TÍTULO DEL LIBRO | EDITORIAL | CIUDAD | AÑO | UBICACIÓN PARA CONSULTA |
| Aragon | Fundamentos de Programacion en C/C++ | Alfaomega |  | 2009 | Biblioteca |
| Joyanes | C++ | McGrawHill |  | 2008 | Biblioteca |
| Wirth | Algoritmos+Estructuras De Datos=Programas | McGrawHill |  | 2009 | Biblioteca |
| Dextel y Deitel | Como Programar en Java | Pearson |  | 2008 | Biblioteca |
| Agustin Froute Quintas | Java 2 5ta Edición | AlfaOmega |  | 2010 | Biblioteca |
| Francisco Javier Ceballos | JavaTM 2: Lenguaje y aplicaciones | AlfaOmega |  | 2007 | Biblioteca |
| Joyanes | Programacion En C/C++ Java Y Uml | MCGRAWHILL |  | 2013 | Biblioteca |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA | | | | | |
| AUTOR | TÍTULO DEL LIBRO | EDITORIAL | CIUDAD | AÑO | UBICACIÓN PARA CONSULTA |
| Llorens Largo, Faraón Molina Carmona, Rafael Rizo Aldeguer, Ramón | Programación: formalización: de algoritmos matemáticos, análisis y reutilización | Digitalia - Universidad de Alicante | España | 2009 |  |
| WEISS, Mark Allen | Estructuras de datos y algoritmos | Editorial educativa |  | 2007 |  |
| ARTÍCULO CIENTÍFICO | | | | | |
| LLORENS LARGO, F., GARCÍA PEÑALVO, F., MOLERO PRIETO, X., & VENDRELL VIDAL, E. (2017). La enseñanza de la informática, la programación y el pensamiento computacional en los estudios preuniversitarios. Education In The Knowledge Society (EKS), 18(2), 7-17. doi:10.14201/eks2017182717 | | | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 9. REFERENCIAS EN INTERNET | |
| TEMA | WEB |
| Manual de DFD | http://ing.utalca.cl/~rgarrido/recursos/dfd10/manual\_dfd.pdf |
| Manual de DFD | http://jab687.angelfire.com/diagramas\_de\_flujo.pdf |
| Introducción a la Programación | <http://code.org/> |
| Introducción a la Programación | <http://www.microsoftmva.com/> |
| Introducción a la Programación | <http://www.codecademy.com/> |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ELABORÓ** | **REVISÓ** | **APROBÓ** |
|  |  |  |
| **NOMBRE** | **NOMBRE** | **NÚMERO DE ACTA** |
|  |  |  |
| **FIRMA** | **FIRMA** | **FECHA** |