|  |
| --- |
| **OBJETIVOS:**  **Objetivo General:**  Al final del curso el alumno será capaz de diseñar algoritmos para resolver problemas, mediante diagramas de flujo y pseudocódigo, en donde se utilicen las estructuras básicas de control.  **Objetivos específicos:**   1. Describir la solución de diferentes tipos de problemas de manera algorítmica. 2. Comprender el concepto de algoritmo y su representación mediante diagramas de flujo y pseudocódigo. 3. Diseñar algoritmos utilizando estructuras secuenciales, selectivas y repetitivas.   **CONTENIDO SINTÉTICO:**   1. Elementos básicos y estructuras para el diseño de algoritmos.    1. Conjunto de instrucciones.    2. Concepto y características de un algoritmo.    3. El rol del algoritmo en la resolución de problemas.    4. El diagrama de flujo y el pseudocódigo como representación de un algoritmo.    5. Prueba y depuración de un algoritmos.    6. Expresiones aritméticas, relacionales y lógicas. 2. Estructura de control secuencial.    1. Descripción de la estructura secuencial.    2. Asignación, entrada y salida.    3. Algoritmos para problemas que requieren de estructuras secuenciales. 3. Estructura de control selectiva.    1. Descripción de las estructuras selectivas o condicionales.    2. Características de las estructuras selectivas simples y múltiples.    3. Algoritmos para problemas que involucran estructuras selectivas simples y múltiples.    4. Diseño de algoritmos para resolver problemas que requieren de estructuras selectivas simples y anidadas en el proceso de solución. 4. Estructura de control iterativa.    1. Descripción de las estructuras iterativas.    2. Características de las estructuras iterativas.    3. Algoritmos para problemas que requieren de estructuras iterativas, con control previo en el proceso de solución.    4. Algoritmos para problemas que requieren de estructuras iterativas, con control posterior en el proceso de solución.    5. Algoritmos para problemas que requieren de estructuras iterativas, con número determinado de repeticiones, ciclos o iteraciones.   **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:**  Clase teórico-práctica a cargo del profesor con participación activa del alumno y clase práctica en laboratorio.  El profesor diseñará experiencias de aprendizaje por problemas con nivel de complejidad incremental, tanto en el aula como en el laboratorio. El alumno analizará los problemas planteados y aplicará los conceptos aprendidos durante el curso para la solución de los problemas en clase y en las prácticas de laboratorio.  Las habilidades transversales que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son las siguientes:  (Ht0) Lenguaje disciplinar: Aprenderá el lenguaje del pseudocódigo y el lenguaje gráfico de los diagramas de flujo.  (Ht1) Autoaprendizaje.  (Ht3) Comunicarse eficazmente de forma oral y escrita: El alumno deberá ser capaz de leer durante la clase un concepto relacionado con el curso y explicarlo a sus compañeros.  (Ht4) Comprender perfectamente los textos técnicos en español: El profesor promoverá que el alumno investigue fuera de clase algún tema relacionado con el curso (media cuartilla) y lo explicará a sus compañeros.  Las habilidades disciplinares que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:  (H1) Abstracción de sistemas.  (H2) Resolver problemas mediante algoritmos: Analizará los problemas propuestos que involucran las estructuras básicas de control y los resolverá mediante un algoritmo que representará con pseudocódigo y con un diagrama de flujo.  Las actitudes que deberá mostrar el alumno son:  (A1) Iniciativa para resolver problemas mediante algoritmos.  (A2) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.  **MODALIDADES DE EVALUACIÓN:**  Evaluación Global:  Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:   * Tareas individuales. * Evaluaciones periódicas. * Participación en el proceso de resolución de problemas. * Evaluación terminal. * Exposición de conceptos y de temas que el alumno investigó en textos en español.   Evaluación de Recuperación:  El alumno deberá presentar una evaluación que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje.  No requiere inscripción previa a la UEA.  **BIBLIOGRAFÍA NECESARIA O RECOMENDABLE.**   1. Brassard, G. y Bratley, P. *Fundamentos de algoritmia.* Prentice-Hall. México, reimpresión, 2008. 2. Cormen, T. H., Leiserson, C. D., Rivest, R. L. y Stein, C. *Introduction to algorithms*. MIT Press, 3ra ed., 2009. 3. Cormen, T. H.. Algorithms unlocked. MIT Press, 2013. 4. Gómez, M. C. y Cervantes, J. *Introducción al análisis y al diseño de algoritmos*, Publidisa, UAM, 2014. 5. Guerequeta, R. y Vallecillo, A. *Técnicas de diseño de algoritmos.* Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga, 2a ed. España, 2000. Disponible en <http://www.lcc.uma.es/~av/Libro/indice.html> (acceso diciembre 2015). 6. Levitin, A. Introduction to the design and analysis of algorithms. Pearson, 2012. 7. Martí N., Ortega Y. y Verdejo J. A. *Estructuras de datos y métodos algorítmicos.* Pearson- Prentice Hall. Madrid, España, 2004. 8. Martí N., Segura C. M. y Verdejo J. A. *Especificación, derivación y análisis de algoritmos*. Pearson-Prentice Hall. Madrid, España, 2006 9. Neapolitan, R. R. Foundations of algorithms. Jones and Bartlett, 2011. 10. Peña, R. *Diseño de programas: Formalismo y abstracción*. Pearson Educación, 3ra ed. Madrid, España, 2005. 11. Sedgewick, R. Algorithms. Addison-Wesley, 2011. 12. Skiena, S. The algorithm design manual. Springer, 2012. |