|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre Corto de la Asignatura** | **Análisis de Algoritmos** |
| **Nombre Largo de la Asignatura** | **Análisis de Algoritmos** |
| **Código de la asignatura** | **3194** |
| **Grado** | Pregrado |
| **Descripción** | Aprender a evaluar matemáticamente el desempeño de un algoritmo desde el punto de vista del tiempo consumido y el espacio utilizado en la solución del problema que resuelve. Estudiar y ejercitar las principales técnicas de diseño de algoritmos. Estudiar algunos problemas denominados "Fundamentales" por la importancia que tienen y frecuencia con que aparecen en la programación de computadores. |
| **Número de Créditos** | 2 |
| **Condiciones Académicas de Inscripción (Pre-requisitos)** | Requisitos de inscripción: Estructuras de Datos /y/ (Teoría de la computación /o/ Lenguajes de Programación) |
| **Período Académico de Vigencia** | 2430 |

|  |
| --- |
| **Objetivos de Formación** |
| * Presentar el lenguaje formal de diseño de problemas algorítmicos. * Mostrar los diferentes tipos y clases de problemas algorítmicos. * Exponer a los estudiantes a situaciones de formalización de problemas mal condicionados. * Presentar las principales estrategias de solución de problemas polinomiales (P). * Solucionar algunos problemas no-determinísticos polinomiales (NP-completos) con algoritmos de aproximación bien conocidos en la literatura. * Presentar estrategias para verificar y probar implementaciones. |

|  |
| --- |
| **Resultados de Aprendizaje Esperados (RAE)** |
| Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de:   * Analizar diferentes alternativas de solución para problemas algorítmicos (disciplinar 1-4, CDIO 2.1). * Proponer soluciones computacionalmente adecuadas para problemas algorítmicos (Disciplinar 1-4, CDIO 2.1). * Describir cuándo un problema es soluble exactamente o aproximadamente por un computador (Disciplinar 1-4, CDIO 2.1). * Relacionar el análisis formal de algoritmos con ambientes formales de ingeniería de software (Disciplinar 1-4, CDIO 4.3). * Explicar el impacto del desarrollo de algoritmos en el uso de recursos (tiempo y almacenamiento) (Disciplinar 1-4) (CDIO 2.2 y 4.1). * Entender los procedimientos necesarios para evaluar la calidad de un diseño algorítmico aplicado a un problema real (Disciplinar 1-4 )(CDIO 4.4) |

|  |
| --- |
| **Contenidos temáticos** |
| 1. Análisis asintótico. 2. Estrategias básicas de resolución de problemas. 3. Estrategias avanzadas de resolución de problemas. 4. Tractabilidad. |

|  |
| --- |
| **Estrategias Pedagógicas** |
| Durante el curso se utilizarán 3 estrategias. La primera de ellas será el aprendizaje directivo mediado mediante clases magistrales. La segunda el aprendizaje basado en problemas mediante talleres guiados en clase, donde se expone a los estudiantes a problemas reales solubles con algoritmos. La tercera será el aprendizaje por proyectos, donde se propone la elaboración de una solución que responda a un problema algorítmico real. |

|  |
| --- |
| **Evaluación** |
| Las estrategias de evaluación están centradas en la valoración de los resultados de aprendizaje esperado de la asignatura; las cuales pueden ser formativas que suscitan la comprensión y construcción de conocimiento, y sumativas que incluyen porcentajes de evaluación con el fin de corroborar el logro de los aprendizajes y el desarrollo de las competencias en los estudiantes. Las estrategias de evaluación de la asignatura son:  Primer parcial 20%  Segundo parcial 20%  Tercer parcial 20%  Proyecto 20%  Quices y talleres guiados 20% |

|  |
| --- |
| **Recursos Bibliográficos** |
| * Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R. L. & Stein, C. (2009), Introduction to Algorithms, Third Edition, The MIT Press. * Bohorquez, J.; Cardoso R. (1992), Análisis de algoritmos, Universidad de los Andes. * Aho, A. V.; Hopcroft, J. E.; Ullman, J. D. (1973), The design and analysis of computer algorithms, Addison Wesley. * Baase, S. (1978), Computer algorithms: Introduction to design and analysis, Addison Wesley. * Brassard, G.; Bratley, P. (1996), Fundamentos de Algoritmia, Prentice Hall. * Horowitz, E.; Sahni, S. (1978), Fundamentals of Computer Algorithms, Computer Science Press. * Kaldewaij, A. (1990), Programming: the derivation of algorithms, Prentice-Hall. * Manber, U. (1989), Introduction to Algorithms: A Creative Approach, Addison-Wesley. * McConnell, J. J. (2001), Analysis of algorithms: an active learning approach. Second Edition, Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers. * Parberry, I. (1995), Problems on algorithms, Prentice-Hall. |