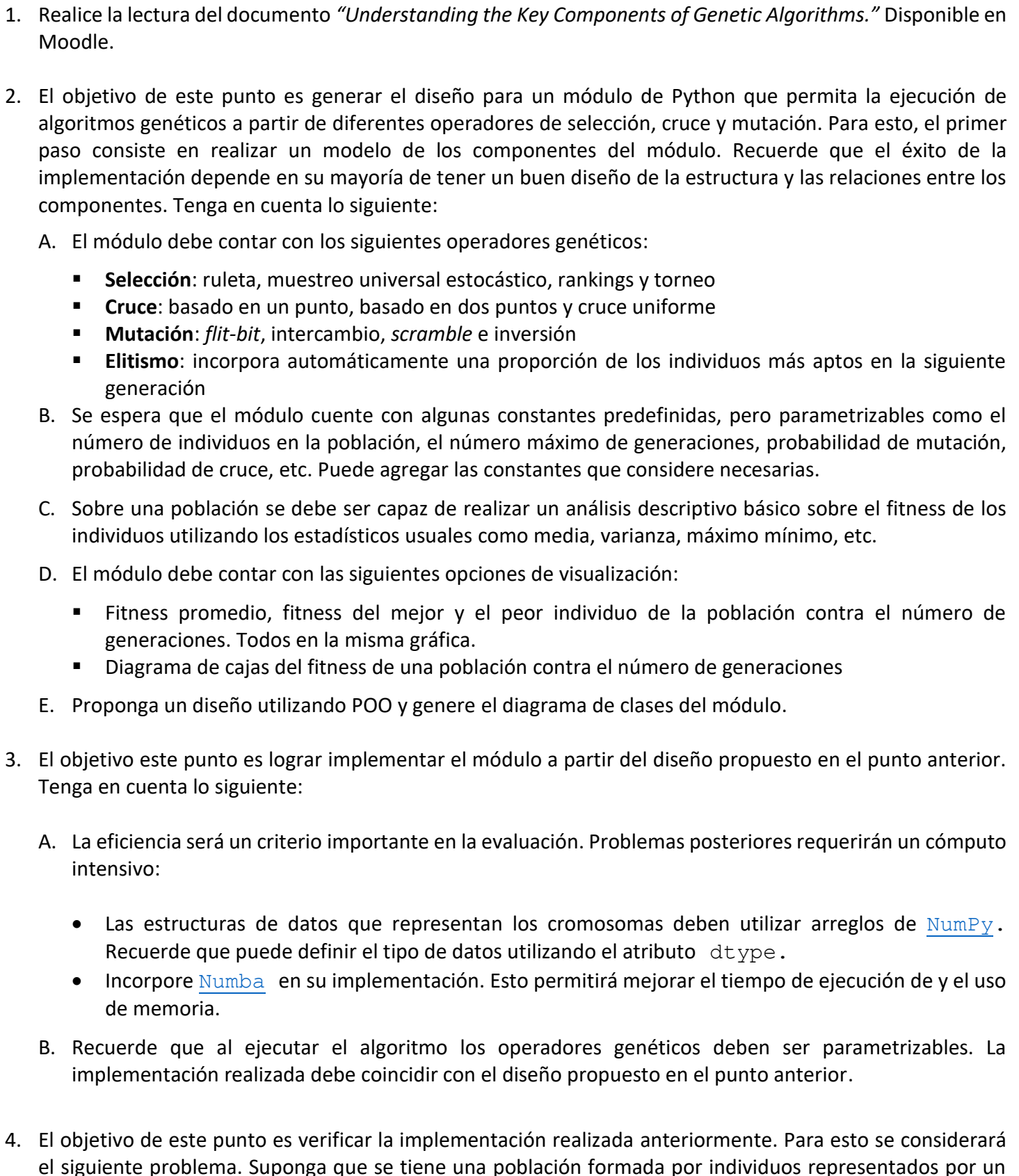


Algoritmos genéticos



arreglo de tamaño N con únicamente ceros y unos. El nivel de fitness de un individuo se define como la suma de todos los elementos en el arreglo. Por lo tanto, el mejor individuo (o el valor óptimo para el problema) será aquel que cuya representación es un arreglo formado únicamente por unos. Este problema, aunque trivial, servirá para evaluar la lógica subyacente de los algoritmos genéticos. La idea es comenzar con una población de individuos generados de manera aleatoria en los cuales cada individuo se representa con un arreglo de ceros y unos. Luego, al aplicar el algoritmo genético y producir nuevas poblaciones, se espera encontrar la solución óptima al problema. Para desarrollar este punto tenga en cuenta lo siguiente:

- A. Defina una población formada por individuos que representan como un arreglo binario de tamaño N . Puede generar los arreglos de manera aleatoria dando la misma probabilidad de tener 0 o 1 en cada posición del arreglo.
 - B. Realice pruebas con valores de N suficientemente grandes y con diferentes valores de probabilidad al generar la población inicial. Por ejemplo, con individuos que tengan en promedio únicamente el 10% de unos.
 - C. Prepare una serie de experimentos donde implemente diferentes versiones del algoritmo variando los operadores genéticos.
 - D. Genere un reporte de los hallazgos encontrados al comparar el desempeño de los diferentes operadores genéticos. ¿Cuál sería su recomendación específicamente para este problema?
5. Utilizando los operadores genéticos seleccionados en el punto anterior, determine cual es el arreglo más grande en el cual puede solucionar el problema anterior en aproximadamente una hora de ejecución. El arreglo debe tener únicamente el 10% de unos. Reporte los resultados.

Para tener en cuenta

- El modelo propuesto en el diagrama de clases debe coincidir con la implementación realizada. De otra forma no será tomada en cuenta en la calificación
- La eficiencia es un elemento fundamental en la implementación y se le dará gran importancia en la calificación del laboratorio. Recuerde que la evaluación del módulo debe realizarse utilizando una población con un valor de N tan grande como sea posible.
- El uso de Numba y NumPy es obligatorio.