



ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS (1ACC0182)

Trabajo Final 2025-1

Profesores:	ARIAS ORIHUELA, JOHN EDWARD ARROYO TABOADA, ANGEL DAVID DIAZ SUAREZ, JORGE EDUARDO MENDIOLAZA CORNEJO, EDSON DUILIO ROSALES HUAMANCHUMO, JAVIER ULISES SALAS ARBAIZA, CESAR ENRIQUE SONCCO ALVAREZ, JOSE LUIS SOPLA MASLUCÁN, ABRAHAM
Secciones:	38, 39, 40, 41, 42, 43, 56, 60, 68, 75, 83, 94, 128, 132
Fecha de entrega:	06 de Julio 2025
Ciclo Académico	2025-1

1. Objetivo

El presente documento define el trabajo final y la rúbrica que permite evaluar el logro del curso **1ACC0182 ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS**. El Trabajo Final (TF), tiene por objetivo que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en análisis y diseño de tipos de datos abstractos, técnicas sistemáticas con base en matemáticas para la construcción de una aplicación basada en el procesamiento de grandes cantidades de datos considerando el tiempo de respuesta creativamente.

2. Logro del curso

Al finalizar el curso, el estudiante construye aplicaciones para el manejo de grandes cantidades de datos de manera ingeniosa.

En Ingeniería de Software, el logro contribuye a alcanzar el:

ABET – EAC - Student Outcome 2: La capacidad de aplicar el diseño de ingeniería para producir soluciones que satisfagan necesidades específicas con consideración de salud pública, seguridad y bienestar, así como factores globales, culturales, sociales, ambientales y económicos.

En Ciencias de la Computación, el logro contribuye a alcanzar el:

ABET – CAC - Student Outcome 2: Diseñar, implementar y evaluar una solución basada en la computación para cumplir con un conjunto de requisitos computacionales en el contexto de la disciplina del programa.

3. Enunciado del Trabajo Final

El Trabajo Final del curso de Algoritmos y Estructuras de Datos consiste en implementar una aplicación minimalista con todos los conceptos utilizados en las sesiones de clase, la Tabla 1 muestra los grupos, la aplicación a desarrollar y la referencia de ejemplo que pueden desarrollar.

Tabla 1: Aplicaciones

Grupo	Aplicación	Referencia de ejemplo
1	Plataforma de pedidos y delivery	Rappi
2	Sistema de gestión de supermercados	Tottus
3	Aplicación de educación virtual:	Coursera
4	Sistema de transporte urbano	Uber
5	Aplicación de música en streaming	Spotify
6	Sistema de gestión de gimnasios	Smart Fit
7	Sistema de alquiler de vehículos	Localiza
8	Sistema de compras tickets aéreos	JetSmart
9	Sistema de gestión de bibliotecas	Open Library
10	Sistema de gestión de eventos y espectáculos	Teleticket

Para el presente Trabajo Final, se considera el diseño y desarrollo de la aplicación, se debe cumplir un conjunto de requisitos.

4. Requisitos de la aplicación

- A. El proyecto debe ser desarrollado bajo el paradigma de **Programación Orientada a Objetos (POO)** y de **Programación Genérica**, requiere al menos *5 entidades por cada integrante de grupo* y deben ser consideradas con sus respectivas relaciones entre clases, adjuntar su diagrama de clases UML.
- B. Todas las estructuras de datos desarrolladas en la aplicación deben ser **genéricas** (implementadas con templates) y hacer uso de funciones **lambdas** mínimo *3 por cada integrante del grupo*.

- C. Implementar al menos **3 estructuras de datos distintas** (listas enlazadas simples, dobles, circulares, pilas, colas, hash tables, árboles binarios de búsqueda), justificando el uso correcto, como mínimo *una estructura de datos por cada integrante*, tener en cuenta, que se debe crear una **función hash propia** compleja, además elaborar como mínimo **2 árboles balanceados**.
- D. Cada estructura de datos debe tener al menos **3 métodos implementados por cada integrante** del grupo (diferente a los desarrollados en clase), por ejemplo, insertar, ordenar, buscar u otros.
- E. Aplicación de un **algoritmo de ordenamiento avanzado** por cada integrante.
- F. Implementar su propio generador **dataset**, para poder utilizar los datos.
- G. La aplicación debe ser **presentada en consola**, se debe considerar la usabilidad y estética de la aplicación.
- H. La calificación se realizará de manera **individual** en la exposición.

5. De la entrega

- El Trabajo Final se realizará en grupos de equipo de 3 integrantes.
- La entrega del Trabajo Final consistirá únicamente de todos los archivos (.hpp y .cpp) correspondientes en un archivo comprimido (zip).
- El nombre del archivo ZIP, es el siguiente:
T2_Código_Estudiente_Apellidos_Nombres.ZIP
- La fecha de entrega es hasta el domingo 06 de julio de 2025 a las 23:30 horas por el aula virtual de blackboard (la entrega es individual).
- Se debe realizar un informe de todos los procesos que presenta en el sistema:

Los hitos son los avances hasta donde debe estar su proyecto.

Hito 1: Semana 11: Domingo 15 de junio del 2025

- Diagrama de clases UML, el diagrama debe contar con las relaciones, las clases deben contener atributos y métodos.
- Análisis Big O de 7 funciones principales de la aplicación, explicar detalladamente la función.
- Uso de template.
- Uso de funciones de recursividad
- Uso de Lambdas
- Uso estructura de datos
- Uso de ordenamientos avanzados

Hito 2: Semana 14 (entrega final): Domingo 06 de julio del 2025

- Implementación de Hash Table
- Uso del Generador del Data set
- Uso de árboles binarios.
- Uso de grafos.
- Diseño de la aplicación en consola, se revisará la estética de la aplicación.

Además, se debe realizar una tabla que muestre el desarrollo de lo que realizó cada integrante.

- Nombres de los integrantes y la descripción de tareas que realizó y autovaloración (% de aporte en función de todo el desarrollo del proyecto), por ejemplo.

Nombre	Tareas	Autovaloración
Juan Perez	Implementación de los métodos insertar, ordenar y buscar en la lista enlazada circular	35%
...

6. De la presentación

- Se debe presentar el Hito 1 en la semana 11 y en la semana 14 se debe presentar el hito que es la entrega del Trabajo final.
- El grupo puede exponer solamente si realizó el envío por el aula virtual de Blackboard.
- Todo avance posterior a la fecha de entrega no será considerado para la exposición.
- Todos los integrantes del grupo deben conocer en su totalidad la implementación.
- La entrega del Trabajo final se realiza de manera individual, cada integrante debe subirlo al aula virtual.
- El grupo que expone y no envió el trabajo o el grupo que envió y no expuso su calificación es Cero (0).
- Durante la exposición, el grupo debe declarar si ha utilizado herramientas de IA y especificar en qué parte del trabajo las ha aplicado. Si el grupo usa alguna herramienta de IA y no lo declara, el docente tiene la potestad de penalizarlos si detecta su uso. Además, el docente puede solicitar a cada integrante que demuestre su conocimiento del código de programación presentado. Si algún estudiante no demuestra conocer su código, su calificación será penalizada.

7. Rúbrica de calificación

- A. **(3 puntos)** Planteamiento de las nuevas funcionalidades del caso de estudio y su respectivo diagrama de clases UML en el documento en Microsoft Office Word.
- B. **(1 punto)** Justificación de cada estructura de datos y su respectiva complejidad detallada y Big O.
- C. **(4 puntos)** Uso de las estructuras de datos en la implementación de la funcionalidad del caso planteado, así como el desarrollo de 3 métodos por integrante en las estructuras de datos.
- D. **(2 puntos)** Aplicación del hash table e implementación de **funciones hash propia**.
- E. **(2 puntos)** Implementación de ordenamientos avanzados, mínimo un par por integrante del grupo.
- F. **(2 puntos)** Implementación de árbol binario.
- G. **(2 puntos)** Implementación de árbol binario balanceado.
- H. **(1 puntos)** Generador de dataset (permite generar datos para utilizarlos en la aplicación).
- I. **(2 puntos)** Implementación de grafos con sus funcionalidades.
- J. **(1 puntos)** Exposición y argumentación de la solución planteada (Individual).

Se debe tener en cuenta que el diseño de la consola debe contar con una buena estética similar a las aplicaciones reales, esto será considerado en la nota.

- Es imperativo el uso de **Programación Orientada a Objetos** en su implementación
- El acto de plagio con otros grupos es penalizado con la calificación de cero (0) para todos los integrantes involucrados.

Falta de probidad académica

Estamos seguros de que cada estudiante del equipo de trabajo realizará el Trabajo Final, sin embargo, para evitar cualquier perspicacia, le recomendamos leer sus reglamentos de estudios y disciplina del estudiante. Las faltas contra la probidad académica, entendida éstas como la falta de honradez u honestidad académica que se manifiesta ante cualquier acción u omisión que podría permitir a un alumno salir beneficiado injustamente sobre los resultados de un trabajo académico y/o evaluación. Constituyen faltas contra la probidad académica las siguientes conductas:

- (i) Intentar o realizar un plagio o copia total o parcial, al rendir una evaluación, ya sea de manera presencial o virtual, o al presentar un trabajo académico, usando cualquier medio, Internet, objeto o equipo para tal fin, en forma directa o valiéndose de terceros para ello.
- (ii) Alterar, destruir o sustraer una evaluación o trabajo académico antes, durante o después de haberse rendido o entregado, aunque estuviese pendiente de calificación.
- (iii) Presentar como propio el trabajo académico de otra persona o el desarrollado con otras personas o utilizarlo sin citar o reconocer la fuente original.
- (iv) Falsear el trabajo intelectual, citando autores que no existen, refiriéndose a trabajos no realizados o tergiversando datos presentados como parte de un trabajo académico; o cometer cualquier otra acción similar que revele falta de honestidad.
- (v) Presentar un mismo trabajo, en todo o parte, en la misma u otra asignatura, sin el consentimiento expreso de los profesores a cargo o Director de Carrera.
- (vi) Solicitar o recibir clases particulares, individuales o en grupo, remuneradas o no de docentes de la Universidad, sean o no profesores de las asignaturas en que el participante se encuentre matriculado, salvo autorización expresa de la Universidad.
- (vii) La suplantación de identidad al momento de rendir cualquier evaluación o actividad académica ya sea que se trate de una evaluación presencial o virtual.

- (viii) El ofrecimiento en venta, la adquisición, acceso indebido y/o divulgación de los contenidos de cualquier evaluación académica previa a su aplicación.
- (ix) Alterar, destruir o sustraer listas, registros de notas, calificaciones, certificados constancias y/o documentos académicos.
- (x) Encargar u ofrecer el desarrollo de las evaluaciones online que aplica la UPC.
- (xi) Mentir dolosamente sobre el grado, nivel académico y/o nivel de inglés que se ha logrado en la UPC.
- (xii) Promover o divulgar información para acceder a beneficios y/o métodos que permitan generar ventaja en una evaluación, a través de cualquier medio.

