

A. Contextualización

El objetivo último de la teoría de grafos es el mismo que guía la asignatura de AED1 en su totalidad: la resolución de problemas computacionales. En esta actividad proponemos un conjunto amplio y variado de *pequeños* problemas. Todos ellos tienen en común que pueden ser analizados y resueltos mediante las técnicas de grafos vistas en clase, aunque no siempre sea evidente que son problemas de grafos. En algunos casos será suficiente con aplicar o adaptar alguno de los algoritmos clásicos existentes sobre grafos; en otros casos habrá que usar varios algoritmos o modificar alguno de los conocidos.

B. Enunciado de la actividad

Esta actividad se realizará **individualmente**. Se plantea una serie de ejercicios que pueden ser resueltos usando grafos. Los alumnos deben elegir algunos de ellos, analizarlos a través de la teoría de grafos, diseñar una solución de forma abstracta, programarla en C++, y conseguir la validación en el juez on-line de la asignatura.

Existen cuatro categorías de problemas, que tienen asignados distintos colores:

- **Problemas triviales:** de color verde, valen 1 punto.
- **Problemas sencillos:** de color azul, valen 2 puntos.
- **Problemas intermedios:** de color amarillo, valen 3 puntos.
- **Problemas difíciles:** de color rojo, valen 4 puntos.

Adicionalmente, existen problemas de **color negro**, que representan retos.

Para superar esta actividad correspondiente al tema 4, se requiere lo siguiente:

- **Requisitos mínimos.** Cada alumno debe resolver como mínimo 1 problema trivial (uno verde, sin contar el que ya está resuelto), 1 problema sencillo (azul) y 1 problema intermedio (amarillo). Estos pueden sustituirse por problemas de mayor categoría, por ejemplo, hacer 3 problemas difíciles.
Como en el resto de las actividades de evaluación continua, para que cuente esta nota es imprescindible la asistencia mínima al 80% de las clases de teoría y la entrega de todos los resúmenes solicitados en la asignatura.
- **Entrevista.** Si el profesor lo cree necesario, hará una entrevista individual a los alumnos que entreguen esta actividad.
- **Descripción de la solución.** Para cada problema resuelto, debe entregarse una descripción abstracta de la solución. Para hacerse una idea, esta descripción será parecida (en tamaño y contenido) a la resolución del problema en un examen escrito. No debe ser una descripción del código, sino una descripción abstracta de la solución. El ejercicio 401 está excluido de este requisito.
- **Aceptación en el juez on-line.** Es requisito indispensable programar el algoritmo propuesto en C++, y conseguir una aceptación en el juez on-line de la asignatura: <https://mooshak.inf.um.es/>, concurso “AED1, 25/26. T4: Grafos”. En otro caso, el problema no será tenido en cuenta.

Los alumnos que hagan el mínimo número de problemas, pueden aspirar hasta una nota de 6. Para aspirar a una nota de 10 en esta actividad, los alumnos deben tener 18 puntos o más en los ejercicios resueltos. En la nota final no solo se tendrá en cuenta la aceptación en el juez, sino también la corrección de la descripción (documentada en la memoria), la implementación realizada y, en su caso, el resultado de la entrevista individual.

C. Memoria de la actividad

La memoria entregada deberá contener los siguientes apartados.

C.1. Portada

Nombre del alumno, grupo/subgrupo y profesor de prácticas.

C.2. Listado de problemas resueltos

Lista de los problemas resueltos y de los envíos realizados al juez on-line, indicando los números de envío correspondientes.

C.3. Resolución de problemas

Para cada problema resuelto se deberán incluir los siguientes apartados.

C.3.1. Análisis, diseño y eficiencia

Descripción abstracta de la resolución del problema. Similar (en tamaño y contenido) a lo que sería una resolución de examen. Además, se deberá hacer un pequeño estudio teórico de la eficiencia conseguida, en función del número de nodos, de aristas o de los factores que sean necesarios.

C.3.2. Listado del código

Código fuente del programa implementado, en C++.

C.4. Conclusiones

Extraer conclusiones relevantes sobre el trabajo realizado, la aplicación de las distintas técnicas, su eficiencia, los resultados conseguidos, etc. Incluir también las conclusiones y valoraciones personales de la actividad, y una estimación del tiempo utilizado por el alumno en realizarla.

D. Uso de herramientas de generación de código (estilo ChatGPT)

No se admitirán programas que hayan sido generados con herramientas automáticas de generación de código, sin que contengan ninguna aportación de los alumnos. El uso de ChatGPT puede realizarse de forma correcta si sirve para resolver dudas, ayudar en pequeñas partes del código, generar casos de prueba, o depurar partes del código. Además todo ello se debe documentar en la memoria. Y siempre el alumno debe entender el código generado y saber lo que significa cada cosa. Por lo tanto:

1. No se admitirán algoritmos, estructuras de datos, técnicas, librerías, o características de C++ que no sean los estudiados en clase de teoría o en prácticas. Si puntualmente hay alguna cosa no estudiada en clase que los alumnos consideren adecuada, deberán documentar de forma extensa y razonada su significado y justificar por qué se ha utilizado.
2. Cualquier utilización de ChatGPT o herramientas similares deberá documentarse de forma clara en la memoria entregada. Deberá indicarse qué herramienta se ha usado, en qué aspectos y concretar las secuencias de *prompts* utilizados. La ocultación del hecho de haber utilizado generadores de código se entenderá como una práctica fraudulenta que, por lo tanto, puede dar lugar al suspenso en la asignatura por copia.
3. Los profesores podrán convocar a los alumnos a entrevistas, donde incidirán de forma especial en comprobar que no se ha hecho un uso fraudulento de ChatGPT u otros. Si los alumnos no entienden partes de su código, usan cosas sin saber cómo funcionan y no lo documentan, se podrá suspender toda la asignatura y las actividades de evaluación continua. También se podrá suspender si dos alumnos copian soluciones de ChatGPT de forma independiente, y la herramienta les ha ofrecido a ambos el mismo código fuente.

E. Evaluación de la actividad

Como se ha mencionado, esta actividad se deberá realizar **individualmente**. El concurso “AED1, 25/26. T4: Grafos” se cerrará el 26 de diciembre de 2025 a las 22:00. La fecha tope de entrega será el mismo 26 de diciembre de 2025 a lo largo de todo el día. La documentación generada por el alumno se entregará al profesor de prácticas correspondiente a través del Aula Virtual, en su tarea del tema 4.

De forma discrecional, los profesores podrán convocar a los alumnos de forma individual para hacer entrevistas sobre esta actividad.

Comodines: la aplicación de un comodín en esta actividad es equivalente a tener resuelto un ejercicio intermedio (amarillo); es decir, bastaría con un problema verde y uno azul para llegar al mínimo.

Retos: la resolución de un reto supondrá por sí solo obtener una calificación de 10 en esta actividad (tras la entrevista y la entrega de la documentación) y la obtención de 1 comodín adicional.

AVISO IMPORTANTE

Los programas de todos los alumnos en todos los grupos serán sometidos a un sistema de **detección de plagios**. Copiar cualquier ejercicio de otro alumno supondrá el suspenso fulminante, no solo de esta actividad sino de **toda la asignatura**, para todos los alumnos implicados. Se incluye también en la copia la utilización de código disponible en Internet, el uso de software generativo o la copia de actividades de otros años (no se descarta el suspenso en acta para los alumnos de otros años que dejen copiar sus ejercicios de grafos).