

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DEL EJERCICIO PRÁCTICO

- 1) La realización del trabajo práctico es de carácter **OBLIGATORIO**, y constituye el mecanismo de evaluación de la asignatura.
- 2) Se debe elaborar una **breve memoria** que se entregará junto con todos los **ficheros de código fuente** y todos los **ficheros necesarios para la generación y ejecución** del ejecutable. Todos los archivos se empaquetarán en un único fichero que se entregará mediante la tarea habilitada al efecto en la página de la asignatura en la plataforma Studium (<http://studium.usal.es/>).
- 3) La memoria se entregará en formato electrónico (**fichero PDF**) como se indica en el punto anterior. **Obligatoriamente**, para la aceptación de la práctica para su defensa, deberá contener **como mínimo** los siguientes puntos:

- Un breve **manual de usuario**.
- Un **manual del programador**. Partiendo de un **diagrama de objetos** se deben explicar las principales clases creadas, así como los métodos más significativos de las mismas. También se deben explicar las relaciones entre los objetos, por ejemplo, la utilización de delegaciones y eventos para comunicar los diferentes elementos visuales de la aplicación.
- **Referencia de todas las fuentes utilizadas**: libros, código de ejemplos, URLs (las URL deberán ser concretas, no se aceptan referencias genéricas como <https://stackoverflow.com>, <https://www.youtube.com>, o <https://docs.microsoft.com>), ...

Se podrá añadir cualquier otro tipo de documentación que los alumnos consideren relevante. A modo de orientación, la memoria podrá tener **entre 4 y 15 páginas**.

- 4) Una vez entregados los archivos de la práctica, se contactará **mediante correo electrónico** con el profesor/a para **concertar la fecha y hora de la defensa**.
  - Iván Álvarez Navia (Grupo A): [inavia@usal.es](mailto:inavia@usal.es)
  - Ana de Luis Reboredo (Grupo B): [adeluis@usal.es](mailto:adeluis@usal.es)

En dicho correo **el alumno indicará claramente su identidad** y, por orden de preferencia, **varias opciones de fecha y hora de defensa**. Posteriormente, el profesor le citará, también mediante correo electrónico, para la defensa procurando atender, en la medida de lo posible, las preferencias del alumno.

**No se considerará entregada una práctica hasta que se haya recibido el correo del alumno indicando sus preferencias de defensa. Por tanto, el envío de este correo está sometido a los mismos plazos que la entrega de la práctica.**

- 5) **Dependiendo de la originalidad, complejidad y calidad de la práctica entregada, así como de las circunstancias sanitarias, el profesor podrá determinar una calificación sin necesidad de su defensa.** En este caso, se notificará la propuesta de calificación. Si el estudiante no estuviera de acuerdo con la misma, se realizará la defensa en fecha que acuerde con el profesor.
- 6) Cada alumno deberá defender individualmente su trabajo, salvo los casos mencionados en el punto 5. La defensa se realizará en la fecha y hora que previamente acordadas. **Durante la defensa del trabajo, los profesores podrán plantear cuestiones relativas al trabajo realizado, así como relativas a la implementación de nuevos supuestos prácticos que el estudiante deberá resolver en ese mismo acto de defensa.**

- 7) Los plazos de entrega y defensa de la práctica para ambas convocatorias son los siguientes:

FECHAS FINALES DE DEFENSA Y ENTREGA		
	Entrega de práctica y solicitud de fecha de defensa	Defensa de Práctica
1ª Convocatoria	hasta el <b>11 de Enero</b>	hasta el <b>2 de Febrero</b>
2ª Convocatoria	hasta el <b>26 de Febrero</b>	hasta el <b>25 de Marzo</b>

- 8) Las fechas que se indican en todos los plazos son fechas límite, es decir, el alumno siempre puede realizar la entrega y defensa en fechas anteriores. De hecho, se recomienda encarecidamente que las prácticas se entreguen y defiendan lo antes posible y de forma escalonada.
- 9) Obviamente, **si se detecta copia entre dos o más prácticas, todas ellas serán irremediamente calificadas con suspenso**, con independencia del papel desempeñado por los distintos implicados.

### ENUNCIADO GENERAL

Se desarrollará una aplicación en entorno WPF Microsoft Windows en C# con funcionalidad tipo “hoja de cálculo” muy básica. Deberá **permitir crear, modificar y eliminar colecciones de datos para su representación gráfica**. Se establecen las siguientes consideraciones:

- Las **colecciones de datos** (u hojas) **son listas de pares de valores** (coordenada X y coordenada Y). El usuario debe poder **crear una colección y añadir, modificar y eliminar pares de valores** sobre la misma.
- La aplicación permitirá al usuario realizar la representación gráfica de los datos contenidos en la hoja, permitiendo elegir, **al menos**, entre **dos tipos de gráficas: gráfica de barras y polilínea**.

La aplicación constará, **al menos**, de dos ventanas:

- En una ventana, **LA PRINCIPAL**, se visualizará la **representación gráfica de los datos** de la hoja.
- Un cuadro de diálogo o **ventana secundaria** que posibilite al usuario la **gestión de los datos**. Para gestionar los puntos de una hoja se utilizará una tabla, con **tantas filas como pares de puntos** y, obviamente, dos columnas, una para cada coordenada. El usuario deberá poder añadir nuevos pares de valores y eliminar o modificar pares de valores existentes.

La aplicación deberá permitir, como mínimo, **dos formas de introducción de las coordenadas de los puntos**:

- **Introducción manual** de ambos valores de coordenadas, X e Y
- **Generación automática** a partir de la indicación de un rango para los valores de las coordenadas X y una expresión polinómica configurable para la obtención de los valores de las coordenadas Y.

Una vez representada la gráfica en la VENTANA PRINCIPAL, se deberá permitir la realización de la **selección mediante ratón de una porción rectangular de la misma y el**

purgado de los puntos de la colección de modo que solo permanezcan los incluidos en el área seleccionada.

Estos son los requisitos mínimos que debe cumplir la aplicación desarrollada, y constituyen el mínimo para conseguir la calificación de aprobado en la misma. Adicionalmente se propone al alumno una serie de ideas que constituyen mejoras y que, lógicamente, supondrán una mejora en la calificación obtenida:

- Configuración de los tipos de gráficas. Se pueden añadir más tipos de representación gráfica o bien configuración fina de la representación gráfica (configuración del grosor de línea, colores a utilizar en línea y relleno, tipo de relleno, etc)
- Gestión fina de la tabla permitiendo, por ejemplo, la modificación de datos sobre la misma tabla, o bien la posibilidad de reordenar los pares de valores.
- Los requisitos mínimos hablan de añadir solo por el final. Como mejora se podría permitir insertar un par de valores en una posición cualquiera de la hoja.

Por supuesto, el alumno puede incorporar cuantas mejoras desee, lo que repercutirá positivamente en la calificación obtenida. Se sugiere que dichas mejoras estén relacionadas con la utilización de controles visuales no estudiados en clase.

## VALORACIÓN DE LAS PRÁCTICAS

- El enunciado propuesto es bastante concreto, en cuanto a las ventanas a mostrar, pero se deja abierto el detalle, de manera que cada alumno pueda completar la especificación según su propio criterio.
- Se valorará tanto la calidad de la aplicación desarrollada como el grado de conocimiento del alumno sobre la misma.
- Serán requisitos mínimos para aprobar:
  - la correcta compilación y generación del ejecutable, así como su correcto funcionamiento
  - la entrega de la memoria, todo el código fuente y, en su caso, el ejecutable
- Se valorarán positivamente (según el caso), es decir, servirán para subir nota:
  - la incorporación de especificaciones a la aplicación que impliquen un mayor grado de dificultad en lo que se refiere a su interfaz
  - la utilización de varios tipos de controles, incluyendo los no utilizados en clase
  - la extensión de requisitos propuestos, en general, el uso de cualquier característica que haya implicado la investigación personal del alumno
- Serán motivo de **suspense**:
  - el **incumplimiento** de las especificaciones del enunciado, en especial en lo referente a la estructura de la aplicación y de las ventanas mínimas que se deben presentar
  - la detección de **errores graves de concepto** o de mala utilización de los procedimientos establecidos
  - la comprobación de **desconocimiento** del funcionamiento o implementación de la aplicación
  - la comprobación de **plagio** completo, o bien parcial en un porcentaje importante, de otra práctica entregada en esta, u otra convocatoria