



**PRÁCTICAS  
DE  
INTERACCIÓN  
PERSONA-ORDENADOR I**

*GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA*

2022/2023

## OBJETIVO


Fijar los fundamentos teóricos, recogidos a lo largo del curso, mediante el desarrollo de un **prototipo de aplicación interactiva de escritorio** con interfaz gráfica de usuario (GUI<sup>1</sup>) en WPF (*Windows Presentation Foundation*). Dicha GUI deberá diseñarse teniendo en cuenta los aspectos de **usabilidad** y **factores humanos** impartidos en las sesiones de teoría de la asignatura (leyes de Gestalt, empleo de metáforas, selección adecuada de colores y *layouts*, etc.).

## ENUNCIADO

Se pide diseñar una interfaz gráfica de usuario, usando WPF, de un **prototipo de aplicación de escritorio** para la **gestión de rutas senderistas gratuitas**. Para ello, hay que centrarse en:

- El diseño de ventanas y posicionamiento de controles<sup>2</sup>.
- La consistencia del diálogo y del diseño.
- El diseño de formularios y listados de información.
- El diseño del lenguaje visual (iconos) y textual (mensajes de aviso, error, ayuda al usuario, etc.).
- Comprobación de las entradas de información por parte del usuario; proporcionar *feedbacks* adecuados, etc.
- Justificación del diseño en base a lo estudiado en teoría.
- Al ser una aplicación de escritorio, se recomienda:
  - Ajustar el tamaño de sus ventanas.
  - Minimizar la navegación.

**Características generales** de la aplicación a desarrollar:

- 
- Solo habrá **un tipo de usuario (rol)** en la aplicación, que es el de la persona que gestiona la información referente a **rutas, guías y excursionistas** (altas, bajas, modificaciones, consulta de información).
  - No es obligatorio dotar de **persistencia** (integración con base de datos) a la aplicación, aunque se valorará positivamente a quien desee incluirla<sup>3</sup>. Dicha funcionalidad se considera opcional, admitiéndose otras opciones, como **incluir unos pocos datos de prueba** en el propio código de la aplicación o en ficheros de texto o XML (incluidos como recursos en el proyecto), que permitan simular el funcionamiento del prototipo.
  - Hacemos hincapié en el hecho de que no se pide que la aplicación sea completamente funcional (es un PROTOTIPO). Por tanto, hay que centrarse en diseñar e implementar las distintas pantallas y diálogos de los que constaría la aplicación, incluyendo algunos datos de prueba. Aunque no hace falta que la aplicación soporte persistencia (los datos podrían “perderse” al cerrar la aplicación) durante la ejecución si **debe soportarse el tratamiento dinámico (altas, bajas y modificaciones) de los datos mostrados en los listados de información** (listas y tablas).
  - El prototipo desarrollado deberá incluir un **sistema de ayuda y documentación** que

<sup>1</sup> GUI: *Graphical User Interface*

<sup>2</sup> En la asignatura se usarán como sinónimos los siguientes términos: controles, componentes y *widgets*.

<sup>3</sup> Persistencia. Quien quiera incorporar persistencia en Base de Datos a la aplicación deberá investigar acerca de cómo implementar dicha funcionalidad.

contemple las siguientes opciones:

- **Ayuda sensible al contexto.** Consistente en suministrar información acerca de los elementos que componen la interfaz (uso de *tooltips*, etc.).
- **Información sobre acciones.** Ayuda y solicitud de confirmación de acciones. Se diseñarán cuadros de diálogo para confirmación de acciones que pueden ocasionar error, pérdida o modificación de datos.
- **Información de autor.** Se incluirá ayuda acerca de la aplicación (autor/es, fecha de realización, versión, etc.).

## FUNCIONALIDADES

A continuación, se indican una serie de **funcionalidades o requisitos** que debe cumplir la aplicación a desarrollar:

### **Funcionalidades básicas (para todos los grupos):**

- Solo existe un rol de usuario: el de la persona responsable de la gestión de toda la información de la aplicación.
- Puede haber más de una persona encargada de la gestión de la aplicación. Por eso:
  - El acceso será mediante identificación y clave (ventana de *login*).
  - Después de la autenticación correcta, la aplicación mostrará los datos (incluyendo foto de su perfil) de la persona que accede, así como la fecha del último acceso.
- Además, la aplicación debe ofrecer en todo momento:
  - Posibilidad de salir de la aplicación.
  - Ayuda.
  - Capacidad de adaptación<sup>4</sup> (opcional).
- La información que debe gestionar la aplicación es la siguiente:
  - **Rutas:**
    - Altas, bajas, modificaciones y consulta de detalles de rutas, tanto las ya realizadas como las planificadas.
    - Cada ruta se identificará por un nombre e incluirá información de la provincia (o provincias) por la que transcurre, indicando origen, destino, fecha y hora de realización, nivel de dificultad, guía asignado (junto con la posibilidad de acceder a sus datos), número de excursionistas, tiempo estimado de duración de la ruta, forma de acceso hasta el punto de origen y vuelta desde el punto de llegada, material necesario, si se come en ruta, etc. Además, incluirá información sobre distintos **puntos de interés (pdi)**, de los que se podrá consultar sus detalles, entre los que se puede incluir: nombre, descripción, tipología (mirador, área de avistamiento de aves, existencia de plantas autóctonas, cruce o margen de un río, puentes, pinturas rupestres, edificación de interés histórico, etc.) y una galería de imágenes, entre otros. Finalmente, se podrá acceder a los datos de los

<sup>4</sup> Adaptación a las preferencias o necesidades particulares de los usuarios. Algunos ejemplos pueden ser: cambio de tipo de fuente o de su tamaño; modificación del *layout*; modificación del *look & feel*, etc. Las capacidades de adaptación de la interfaz son opcionales y quien desee incluirlas en su prototipo deberá investigar acerca de cómo implementarlas.

- excursionistas que han realizado una ruta pasada o los que hay apuntados hasta ese momento a alguna ruta planificada para el futuro.
- En el caso de las rutas ya realizadas se incluirá un apartado para “incidencias”.
- **Guías senderistas.** La empresa cuenta con un listado de guías que acompañan a los excursionistas en las rutas. La aplicación permitirá:
  - Mostrar el listado de guías
  - Dar de alta un nuevo guía, lo que supondrá registrar su nombre, apellidos, foto, los idiomas que habla, restricciones de disponibilidad, teléfono/s de contacto, correo/s electrónico/s, listado de rutas realizadas o por realizar, puntuación media de los excursionistas, etc.
  - Dar de baja, modificar o consultar los datos de un guía seleccionado.
- **Excursionistas.** Las rutas podrán ser contratadas por al menos cuatro personas y un máximo de 20. La aplicación permitirá la gestión de sus datos. De cada excursionista interesa conocer al menos su nombre, apellidos, edad, foto (optativa), teléfono del contacto, etc., y listado de rutas (las ya realizadas y en las que participará en el futuro).

### **Funcionalidades adicionales (para los grupos formados por TRES alumnos):**

- ✓ El usuario podrá seleccionar el idioma deseado en la ventana de *login*, y la aplicación estará **internacionalizada**<sup>5</sup>:
  - No hace falta internacionalizar todas las interfaces, basta con internacionalizar una parte de la aplicación.
  - Se soportará al menos dos idiomas: español e inglés.
- ✓ Gestión (alta, baja y modificación) de **promociones y/o rutas temáticas**. La aplicación podrá dar la posibilidad de envío de dicha información a excursionistas (todos o a una selección de ellos) que hayan hecho uso de los servicios de la empresa en el pasado (y, por tanto, estén dados de alta en la aplicación). Dichos envíos de información podrán incluir imágenes o documentos adjuntos con información detallada sobre las rutas y promociones.

## **TECNOLOGÍA**

Para el desarrollo del prototipo *software* se hará uso del entorno de desarrollo *Visual Studio*, para el diseño e implementación de interfaces gráficas de usuario en WPF.

## **NORMAS – GRUPOS DE PRÁCTICAS**

La práctica se desarrollará preferentemente en grupos de dos o tres personas. Los grupos formados por tres alumnos deberán implementar las funcionalidades adicionales indicadas en la sección FUNCIONALIDADES.

---

<sup>5</sup> La parte de internacionalización será lo último a implementar, y se realizará una vez que se haya realizado la sesión correspondiente en el laboratorio.

## FECHAS DE ENTREGA

Las fechas de **entrega del prototipo final y la memoria** del proyecto práctico es el día **10 de enero de 2023** (Convocatoria Ordinaria) y el **31 de mayo de 2023** (Convocatoria Extraordinaria).

## DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

- **PROTOTIPO SOFTWARE** de la aplicación. Para ello, se deberá entregar un **fichero comprimido con el proyecto desarrollado en Visual Studio**.
  - Hay que asegurarse de que el **exe** (disponible en la carpeta *bin* del proyecto) se ejecuta correctamente en distintos equipos.
  - No se debe olvidar incluir un fichero llamado **leeme.txt** que incluya los nombres de las personas que integran el grupo, así como datos de autenticación que permitan probar el funcionamiento del prototipo (*login* y *password*).
  - Si existiera algún problema con el funcionamiento de la práctica durante su evaluación, el grupo será citado para su defensa en tutorías.
- **DOCUMENTACIÓN** de la práctica, que constará a su vez de dos entregas:
  - Una memoria en **formato PDF**, en la que se especifiquen las decisiones de diseño tomadas (incluyendo los bocetos de la aplicación), así como capturas de pantalla de la interfaz de usuario final de la aplicación. El documento deberá incluir las siguientes secciones:
    1. Portada (incluyendo el nombre de los integrantes del grupo de prácticas).
    2. Introducción: objeto y delimitación de la práctica desarrollada.
    3. Análisis comparativo de aplicaciones y/o *webs* existentes en el mercado relacionadas con la temática de la práctica.
      - Se incluirá un breve estudio de aplicaciones y páginas *web* (entre 2 y 4 es suficiente) que den soporte a las funcionalidades similares a la aplicación a desarrollar.
    4. Análisis de requisitos. Listado final de los requisitos a soportar (basados en el enunciado proporcionado, pero que pueden ser adaptados, modificados y ampliados por los grupos de alumnos).
      - Se valorará positivamente la inclusión del diagrama de casos de uso de la aplicación.
    5. Bocetos de la aplicación (en papel<sup>6</sup> y de baja fidelidad realizados con alguna herramienta de prototipado<sup>7</sup>).
    6. Tecnología y recursos utilizados.
      - En esta sección se podrá incluir las librerías o recursos empleados en el desarrollo de la práctica.
    7. Justificación del diseño de la GUI en base a lo estudiado en teoría (*layouts*, agrupación de controles, uso de colores, selección y uso de iconos, etc.).

<sup>6</sup> Serán escaneados e incluidos como imagen en la memoria.

<sup>7</sup> *Balsamiq Mockup* o cualquier otra herramienta de características similares para la creación de bocetos de baja fidelidad.

- El **manual de usuario** de la aplicación en formato de **video demostración** en el que se muestre el funcionamiento de la aplicación desarrollada<sup>8</sup>.
- Todos los ficheros (proyecto *software* y documentación) se incluirán en un **archivo .zip** que será el que se suba a Campus Virtual.
- Toda la documentación a entregar como parte del trabajo práctico se hará a través de las tareas definidas para ello en cada caso en Campus Virtual.
- Los ficheros que se suban a Campus Virtual se nombrarán con el nombre y primer apellido de cada uno de los integrantes del grupo seguido de guión bajo y el nombre del grupo de prácticas al que pertenecen. Por ejemplo, si la práctica la han desarrollado Pepe Pérez y María García del grupo BC, el archivo correspondiente a la práctica final se llamará *BC\_PepePerezMariaGarcia.zip*.
- No es necesario que todos los miembros del grupo suban el fichero a Campus Virtual. Basta con que lo haga uno de ellos.
- Si el archivo que contiene el vídeo demo “pesa” demasiado, se recomienda subirlo a cualquier plataforma gratuita e incluir en el archivo .zip un documento de texto con el enlace al vídeo en dicha plataforma.

---

<sup>8</sup> Se puede hacer uso cualquier herramienta de grabación de la pantalla, aunque se recomienda, por su facilidad de uso, la grabación mediante MS Teams: <https://support.microsoft.com/es-es/office/reproducir-y-compartir-la-grabaci%C3%B3n-de-una-reuni%C3%B3n-en-teams-7d7e5dc5-9ae4-4b94-8589-27496037e8fa>

## EVALUACIÓN

La evaluación de los **2,5 puntos** correspondientes a las prácticas de la asignatura se realizará en base al reparto siguiente:

- ✓ **Prototipo software final de la aplicación** (a entregar el **10 de enero de 2022**): **2 puntos**. En su evaluación se tendrán en cuenta los criterios que se describen a continuación:

- Complejidad de la solución desarrollada, teniendo en cuenta que a las realizadas por grupos de tres alumnos se les exigirá mayor complejidad.
- Calidad y usabilidad del diseño. Organización y estructuración de la interfaz. Se analizará desde los siguientes puntos de vista: estética y selección adecuada de los iconos y metáforas, ayuda al usuario, gestión y prevención de errores, retroalimentación, flexibilidad, consistencia, estructuración y presentación de los datos, selección adecuada de *layouts*, modelo de navegación adecuado y flexible, etc.
- Funcionamiento seguro y estable del prototipo.
- Creatividad y originalidad de la solución desarrollada.

- ✓ **Memoria y documentación del trabajo práctico** (a entregar el **10 de enero de 2022**): **0,3 puntos**, teniendo en cuenta los criterios que se describen a continuación:

- Redacción, ortografía, presentación y organización de la memoria.
- Diseño de la interfaz de usuario del prototipo. Se deberán justificar las decisiones de diseño tomadas en la creación de la GUI (conectándolas adecuadamente con los contenidos teóricos de la asignatura).
- Calidad del manual de usuario de la aplicación (vídeo demostración).

- ✓ **Participación en los dos hitos de seguimiento** (de entrega y defensa voluntaria): **0,2 puntos**:

- ✓ **Hito 1:** Análisis de requisitos y bocetos<sup>9</sup> de la aplicación.
- Se entregará un documento (archivo PDF) en el que se delimiten y especifiquen los requisitos de la aplicación que se vayan a implementar. En dicho documento se incluirán imágenes de los bocetos de baja fidelidad creados. Si los bocetos se han hecho con la aplicación Balsamiq Mockups<sup>10</sup> además se pueden incluir en la entrega (en un comprimido) los archivos de los bocetos generados por la aplicación (formatos xml, bmm1, ...).
  - Se entregará a través de la tarea habilitada en **Campus Virtual**, disponible hasta el **11 de noviembre de 2022** para todos los grupos de prácticas.
  - Se defenderá en la **semana del 14 de noviembre**. Este hito es optativo y los estudiantes deberán defender su diseño en el laboratorio (en la sesión del grupo de prácticas en el que estén apuntados).

- ✓ **Hito 2:** Primer prototipo *software* de la aplicación (incluyendo ventanas,

<sup>9</sup> A lo largo del desarrollo del prototipo el diseño de ventanas y del diálogo podrá sufrir modificaciones con respecto al diseño creado en los primeros bocetos y defendido en el Hito1. El alumno no tiene por qué ser fiel a los primeros diseños realizados y evaluados en esta primera tarea.

<sup>10</sup> <https://balsamiq.com/>

formularios y toda la funcionalidad que se haya podido implementar hasta la fecha).

- Se entregará a través de la tarea habilitada en **Campus Virtual**, disponible hasta el **16 de diciembre de 2020** para todos los grupos de prácticas.
  - Se defenderá en la **semana del 19 de diciembre**. Este hito es optativo y los estudiantes deberán defender su prototipo en el laboratorio (en la sesión del grupo de prácticas en el que estén apuntados).
- ✓ Para obtener la puntuación correspondiente a los hitos de seguimiento (0,2 puntos) es necesario realizar la entrega de ambos hitos a través de Campus Virtual (PDF, en el caso del Hito 1 y el proyecto práctico, en el caso del Hito 2) así como defenderlos en el laboratorio de prácticas<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Si algún grupo no hace una de las dos cosas, dicho hito se considerará no entregado.