



I.E.S. INFANTA ELENA



FAMILIA PROFESIONAL DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

**CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DESARROLLO DE
APLICACIONES WEB**

PROYECTO FIN DE CICLO

Web de Transporte

Fernando de Arrillaga Martos

CURSO 2023-24

TÍTULO: Web de Transporte

AUTOR: Fernando de Arrillaga Martos

TUTOR DEL PROYECTO: NOMBRE APELLIDO1 APELLIDO2

FECHA DE LECTURA: xx de Diciembre de 2023

CALIFICACIÓN:

Fdo: NOMBRE APELLIDO1 APELLIDO2

Tutor/a del Proyecto

RESUMEN:

(unas 250 palabras)

El siguiente trabajo se trata de una aplicación web para planear viajes en transporte público. Esta web se ha creado para permitir visualizar al usuario de una manera sencilla el itinerario en transporte público entre dos lugares de España. Para ello se han guardado en una base de datos los horarios, las rutas y las paradas de las diferentes compañías que prestan servicios de transporte público en España.

ABSTRACT:

(es lo mismo que el resumen, pero en inglés)

The following work is about a web application for planning public transport trips. This website has been created to allow users to view on an easy way a public transport tripe between two locations in Spain. In order to achieve that, information about schedules, routes and stops from different companies providing public transportation services in Spain, was saved in a database.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los profesores y profesoras que confiaron en mí para completar este ciclo, a pesar de todas las adversidades que he sufrido.

Agradezco también a mi familia por calmarme y motivarme a continuar y a finalizar el ciclo.



Esta obra se distribuye bajo una licencia Creative Commons.

Se permite la copia, distribución, uso y comunicación de la obra si se respetan las siguientes condiciones:

- Se debe reconocer explícitamente la autoría de la obra incluyendo esta nota y su enlace.
- La copia será literal y completa
- No se podrá hacer uso de los derechos permitidos con fines comerciales, salvo permiso expreso de los autores.

El texto precedente no es la licencia completa sino una nota orientativa de la licencia original completa(jurídicamente válida) que puede encontrarse en: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es>



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivos	1
1.2. Motivación	2
1.3. Antecedentes	2
2. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA	4
2.1. Material	4
2.2. Planificación	4
2.3. Descripción del trabajo realizado	4
2.4. Resultados y validación	5
3. CONCLUSIONES	7
3.1. Aportaciones	7
3.2. Trabajo futuro	7
4. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA	9
5. ANEXOS	1
5.1. Presentación general de un informe	1
5.2. Directrices particulares para el proyecto	2
5.3. Directrices particulares para los listados de programas	2
5.4. Algunas reglas mecanográficas	4



INDICE DE LISTADOS (OPCIONAL)

Listado 1: Hello World JavaScript	4
Listado 2: Hola mundo en ensamblador	IV



INDICE DE FIGURAS (OPCIONAL)

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Objetivos.....	1



1. INTRODUCCIÓN

Las personas siempre han buscado cómo desplazarse entre dos lugares. Muchas personas eligen conducir, debido a entre otras razones, la dificultad de encontrar la manera de viajar en transporte público frente a la facilidad de usar un mapa de carreteras o un GPS.

Algunas aplicaciones conocidas, como Google Maps, tienen una opción para calcular viajes en transporte público, pero no están incluidas todas las compañías, especialmente de autobuses, lo que provoca que los usuarios tomen rutas inconvenientes, tengan que buscar los horarios en páginas que desconocen o que utilicen el coche.

Por este motivo, se ha creado esta web que permite planificar viajes entre dos lugares indicados por el usuario, lo que le permite ahorrar tiempo y, si el viaje es conveniente, un viaje en coche.

1.1. Objetivos

El objetivo es desarrollar una aplicación que permita visualizar los trayectos entre dos lugares indicados. Esta aplicación facilitará a los usuarios buscar el viaje de una forma más sencilla que si tuviera que buscar los viajes manualmente.

1.2. Motivación

Teniendo en cuenta la situación actual, cada vez más gente busca medios de transporte alternativos al coche, entre otras razones debido al alto coste de mantenimiento de un vehículo, por conciencia climática, por no querer conducir o por estar impedido legal o físicamente.

Por ello, se ha desarrollado esta web que facilita la búsqueda de un trayecto en transporte público, haciendo que el usuario no tenga que preocuparse por buscar los horarios en webs de diferentes compañías de transporte.

1.3. Antecedentes

Un trabajo de investigación y desarrollo tiene unos antecedentes que es necesario conocer. A esta parte se le llama también “estado del arte” o mejor, estado de la investigación. El término



“estado del arte” parece tener su origen en el término inglés “state of the art” donde art no se refiere a bellas artes sino a una determinada destreza, en nuestro caso destreza científica y técnica.

Los antecedentes son especialmente importantes en un trabajo de investigación, ya que permiten conocer los desarrollos que tienen algo que ver con lo que se está presentando. Sirve por tanto para presentar un mapa con las tecnologías y conocimientos relacionados con el trabajo presentado y permite situar nuestro trabajo en este mapa del conocimiento.

Es el lugar donde se explica el entorno del trabajo desarrollado, su relación con otras sesiones prácticas, etc.



2. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

2.1. Material

Para la realización del proyecto se ha investigado sobre el uso de PHP, Bases de datos MySQL y la conexión con PHP, XAMPP, Javascript y Bootstrap.

En general, se han investigado las tecnologías utilizadas en el Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Web.

2.2. Planificación

El trabajo es individual, todo es de creación propia.

Análisis de requisitos.

- Un usuario puede buscar un trayecto tras introducir el lugar de inicio y el lugar de final.

2.3. Descripción del trabajo realizado

Se deben describir aquí los pasos que se han realizado para llevar a cabo los objetivos del trabajo. Estos pasos deben incluir también todos aquellos cálculos previos que ha sido necesario realizar, preparación del material y herramientas, etc. Es útil incluir **impresiones de pantalla** para facilitar la explicación del proceso realizado, además de utilizar **tablas**, **gráficos** etc cuando sea necesario.



Figura 1: Captura de pantalla



En informes técnicos y comerciales es necesario muchas veces incluir un análisis de los costes en la realización del proyecto. Estos costes se traducen tanto en económicos (coste de los materiales y equipos empleados) como en recursos (personal, subcontratación de servicios, etc).

```
function HelloWorld {  
    document.getElementById("parrafo").innerHTML("Hello, World");  
}
```

Listado 1: Hello World JavaScript

2.4. Resultados y validación

En esta última parte se deben presentar los resultados obtenidos del trabajo. Si el trabajo consistía en hacer un programa se comentará su funcionamiento, lo que tarda en ejecutarse, lo bien que va, los problemas que tiene, etc.

Sobre todo también hay que presentar los resultados de las simulaciones o ejecuciones que se hayan realizado. Si se ha colocado en un servidor es normal probar que funciona, en este caso se comentarán las condiciones en las que se ha probado, por qué creemos que funciona bien, etc. Esto mismo es aplicable al diseño de una base de datos, a la interfaz.

Normalmente la configuración del servidor o la documentación de la base de datos se adjuntan en un apéndice al final, salvo que sea realmente breve y se desee comentar aquí mismo. Ver los apéndices al final de esta guía para ver cómo presentar correctamente los listados.

Cuando los resultados contengan variables numéricas o estadísticas es necesario hacer una análisis de los errores de los valores obtenidos. Este análisis debe incluir tanto la exactitud como la precisión de las medidas obtenidas.

En esta parte de resultados debe incluirse un estudio detallado de los resultados obtenidos junto con sus implicaciones. Un resumen de este estudio se debe incluir en la parte final de conclusiones.



3. CONCLUSIONES

Son las conclusiones propiamente dichas del trabajo realizado. Es uno de los capítulos **más importantes**.

Comenzar con un resumen de lo realizado destacando los aspectos más importantes, principales hitos conseguidos, principales problemas encontrados, etc. Se comenta si se han conseguido los objetivos, si se recomienda el método utilizado o cualquier otro, si el resultado es fiable o no, si son necesarias nuevas pruebas; es decir, se hace un resumen breve de los principales puntos del trabajo realizado y los resultados obtenidos. Este es un buen lugar para destacar la razón de retrasos, parones, o cualquier otro incidente que haya retrasado la realización del PFC.

3.1. Aportaciones

En este apartado se pueden destacar aquellos aspectos novedosos que aporta la realización del proyecto. Resulta interesante evaluar el impacto que puede tener cada una de las aportaciones realizadas.

En las aportaciones resulta interesante también comentar la relación de los resultados obtenidos con los trabajos previos que existan sobre el tema.

3.2. Trabajo futuro

En los trabajos de investigación extensos con objetivos ambiciosos conviene enumerar aquellos puntos del trabajo sobre los que se debe hacer énfasis. También se deben destacar aquellas líneas que el trabajo abre y que pueden dar resultados interesantes.



4. BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

Al final del informe es necesario añadir la bibliografía general con las referencias que se hayan hecho a lo largo del texto. Un trabajo de investigación y desarrollo sin referencias es un trabajo muy poco documentado y demuestra una falta del estudio de los antecedentes y entorno del trabajo, por lo tanto tiene poca credibilidad como tal.

La bibliografía debe seguir el formato A.P.A. como los siguientes:

EDUCAMADRID. (2011) www.educa2.madrid.org. Fecha de consulta: 22:17, febrero 14, 2011 de <http://www.educa2.madrid.org/educamadrid>

CLOUTIER, J. (1975). L'ère D'emerec ou la communication audio-ecrito-visuelle à L' heure des self-media. (segunda ed.). Montréal: Les Press de L' Université de Montréal.

CALLEJO GALLEGO, J. (2008). El esquema espaciotemporal en la sociedad digital. Madrid. Madrid: UNED.

O'REILLY, T. (2004, 05) de Octubre. [Conferences.oreillynet.com](http://conferences.oreillynet.com). Fecha de consulta: 09:09, febrero 15, 2011 de <http://conferences.oreillynet.com/web2con>

KAPLÚN, M. (1998). Una pedagogía de la comunicación. Madrid: Ediciones de la Torre.

PHP. (2023) www.php.net Fecha de consulta: 11:36, noviembre 01, 2023 de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>

XAMPP. (2023) www.apachefriends.org Fecha de consulta: 11:39, noviembre 01, 2023 de <https://www.apachefriends.org/es/index.html>

MOZILLA. (2023) developer.mozilla.org Fecha de consulta: 11:41, noviembre 01, 2023 de https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript

ZOLA, A.(2022) What is Bootstrap? Fecha de consulta: 11:46, noviembre 01, 2023 de <https://www.techtarget.com/what-is/definition/bootstrap>



5. ANEXOS

En los anexos se recoge información técnica subsidiaria al trabajo realizado y que no tiene cabida directa en el esquema presentado hasta ahora. Es el lugar ideal para los listados de programas, esquemas de circuitos, demostración de teoremas, etc.

Numerar con letras mayúsculas (pueden tener (sub)secciones: A.1, A.3.1, etc.). Incluir en el anexo todo aquello que ocupe muchas páginas y tenga una estructura repetitiva que pueda hacer tediosa la lectura (resumir en el texto principal y referenciar el anexo). El Manual de Usuario puede incluirse como un anexo o como un documento aparte (comenzando en la página 1 o no). Debería ser una guía de uso donde se explica cómo utilizar cada funcionalidad que ofrezca el sistema, explicando los pasos a dar y apoyándonos masivamente en pantallazos.

5.1. Presentación general de un informe

Lo más importante de un trabajo es sin duda el trabajo en sí y sus resultados, sin embargo, un buen trabajo mal presentado arrojará dudas sobre lo allí expuesto y sobre la persona que ha realizado el trabajo y la memoria. Por lo tanto resulta conveniente cuidar la presentación del mismo:

- Hay que evitar en lo posible las faltas de ortografía y de mecanografía. Con los procesadores modernos de texto es cada vez más difícil cometer este tipo de faltas. Hay que aprender a usar y utilizar las herramientas de corrección ortográfica. Las herramientas de revisión sintáctica son también aconsejables, aunque todavía están en proceso de mejora. Un trabajo presentado con faltas de ortografía, aunque sea bueno, dará una impresión lamentable. Al final de los apéndices se dan unas reglas mecanográficas básicas.
- Los trabajos profesionales se deben presentar mecanografiados siempre.
- Es mejor utilizar un tipo de letra estándar y un tamaño también estándar. El tamaño de letra debe estar entre 10 y 12 pt., y la fuente puede ser Times, Arial o similar. Por lo general la letra Times de 12 pt. suele ser la más utilizada. Nunca hay que usar tipos raros o poco legibles y nunca tamaños inferiores a 10 pt. (10 pt. ya es realmente pequeño) ni superiores a 12 pt.
- Los listados de los programas se hacen con una fuente que tenga espaciado fijo (Courier por ejemplo). Estas fuentes suelen ser más grandes que las normales por lo que puede ser interesante cambiar también el tamaño de letra y dejarlo entre 8 y 10 pt.
- El interlineado debe ser simple y nunca menor de una línea. En algunos casos se puede agrandar algo pero sin sobrepasar la mitad del interlineado simple (1.5 líneas).
- En trabajos extensos resulta interesante incluir un índice con los capítulos, secciones y subsecciones que contenga, así como la página en la que se encuentra.



- Una buena presentación no significa que haya que utilizar todos los tipos de letra posibles, ni todos los tamaños, ni todos los colores; la utilización de estos recursos (color, enfatizado, tamaño, etc.) sólo es interesante siempre que quede justificado, siendo la regla general no alterar el texto estándar a no ser que se esté seguro de querer hacerlo.
- La inclusión de esquemas y figuras ayudan a la claridad y mejoran la presentación de un trabajo.
- Es aconsejable utilizar hojas blancas A4 (210 x 297 mm) por ser un formato estándar y el más utilizado en Europa. Se pueden incluir otro tipo de hojas (milimetradas, cuadrículadas,...) siempre que exista una buena razón para ello (gráficos, esquemas, etc.) y siempre que el tamaño no sobresalga del resto.
- El proyecto se debe encuadernar de forma que su consulta sea lo más cómoda posible.

5.2. Directrices particulares para el proyecto

Los consejos anteriores son válidos para la realización de un informe en general. Para el proyecto fin de ciclo es aconsejable su aplicación

- La presentación sigue siendo muy importante, pero en este caso son más importantes los contenidos. Por tanto no hay que perder el tiempo en hacer rótulos bonitos a todo color ni buscar dibujos de ordenadores por la red.
- En la portada añadir el título del proyecto y los integrantes.
- No dejar hojas completas en blanco como separación, no sirven para nada y son un gasto inútil.
- A poder ser se presentarán las hojas escritas tanto por delante como por detrás.
- Abrir una nueva página al comenzar una nueva sección, salvo para evitar que un título quede suelto. Hacer un salto de página para empezar una nueva sección.
- El proyecto se encuaderna con una espiral simple.
- La extensión del proyecto debe ser entre 30 y 60 páginas incluyendo todo el trabajo realizado, las conclusiones, etc., sin extenderse en detalles superfluos. Esto depende de si el trabajo lo presenten una o más personas y si está realizada en la empresa

5.3. Directrices particulares para los listados de programas

En los proyectos es bastante común la realización de memorias sobre la creación de algún programa, da igual el lenguaje, que haga alguna cosa. En estos casos las directrices dadas en los puntos anteriores son de obligada aplicación, aunque resulta conveniente resaltar los siguientes aspectos:

- El listado del programa debe estar comentado siempre. Si un programa no tiene comentarios casi es mejor no incluirlo.



- Un listado del programa, por muy bien comentado que esté, no es por sí solo la memoria del proyecto, de hecho debería ser una de las partes menos importantes.
- Si se incluye el listado completo del programa se pondrá en los anexos al final de la memoria. Sólo en el caso de que el programa sea muy pequeño (apenas una rutina) se puede poner en la parte de desarrollo o resultados.
- Si el listado es muy grande (más de 3 ó 4 páginas) es mejor no incluirlo o ponerlo aparte en un cd. También se puede intentar reducir el tamaño de letra, los espaciados, etc.
- En la parte de desarrollo o resultados se describe el funcionamiento del programa, por qué se ha hecho así, se explicará si funciona bien o no, bajo qué casos, etc. En estos apartados se pueden incluir trozos del listado del programa, pero sólo aquellas partes significativas para la explicación. Si el trozo que se incluye ocupa una página o más entonces no es aconsejable ponerlo.
- Los listados, tanto si son fragmentos como si es el listado global, se deben hacer con un tipo de letra de tamaño fijo (por ejemplo Consolas). Por otro lado, el tamaño debe ser lo menor posible para que ocupe poco espacio.
- Es recomendables insertar los listados en una table e insertarse un título (Referencias -> Insertar Título), si hay muchos listados puede ser interesante añadir un Índice de listados.

```
; Image base = 0x00400000
#define RVA(x) (x-0x00400000)
section .text
push dword hello
call dword [printf]
push byte +0
call dword [exit]
ret

section .data
hello db "Hello world!"

section .idata
dd RVA(msvcrt_LookupTable)
dd -1
dd 0
dd RVA(msvcrt_string)
dd RVA(msvcrt_imports)
times 5 dd 0 ; ends the descriptor table

msvcrt_string dd "msvcrt.dll", 0
msvcrt_LookupTable:
dd RVA(msvcrt_printf)
dd RVA(msvcrt_exit)
dd 0

msvcrt_imports:
printf dd RVA(msvcrt_printf)
exit dd RVA(msvcrt_exit)
dd 0

msvcrt_printf:
```



```
dw 1
dw "printf", 0
msvcrt_exit:
dw 2
dw "exit", 0
dd 0
```

Listado 2: Hola mundo en ensamblador

5.4. Algunas reglas mecanográficas

Estas reglas son casi tan importantes como las ortográficas y su incumplimiento produce una mala impresión del trabajo que se está realizando. Se listan a continuación algunas de las más importantes o utilizadas:

- Los signos de puntuación como los puntos, comas, dos puntos, etc., van siempre unidos a la palabra que preceda; es decir, nunca hay que poner un espacio delante de cualquiera de estos signos.
- En cuanto a los signos que se abren y cierran como las comillas, los paréntesis, las llaves, etc., el signo que abre debe ir unido a la palabra que sigue, y el signo que cierra debe ir unido a la palabra precedente; es decir, detrás de un signo que abre nunca va un espacio al igual que delante de un símbolo de cierre donde tampoco se pone espacio.
- Los títulos de las secciones o subsecciones no deben ir sueltos. Si no hay espacio en la página para empezar una sección se debe empezar en página nueva.