



UNIVERSIDAD DE BURGOS  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
Grado en Ingeniería Informática



**TFG del Grado en Ingeniería  
Informática**  
**título del TFG**



Presentado por Jesús Carro Tomé  
en Universidad de Burgos — 9 de junio  
de 2019

Tutor: nombre tutor







UNIVERSIDAD DE BURGOS  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
Grado en Ingeniería Informática



D. nombre tutor, profesor del departamento de nombre departamento, área de nombre área.

Expone:

Que el alumno D. Jesús Carro Tomé, con DNI 71308125Y, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería Informática titulado título de TFG.

Y que dicho trabajo ha sido realizado por el alumno bajo la dirección del que suscribe, en virtud de lo cual se autoriza su presentación y defensa.

En Burgos, 9 de junio de 2019

Vº. Bº. del Tutor:

D. nombre tutor

Vº. Bº. del Tutor:

D. nombre tutor





## **Resumen**

En este proyecto se llevará acabo una aplicación de escritorio, desarrollada en python, que propone en base a las características físicas del usuario, una serie de opciones, enseñándole a comer saludablemente, y mostrándole sus progresos.

## **Descriptores**

Aplicación de escritorio, dietoterapia, análisis y administración de datos...

### **Abstract**

Se aborda la **dietoterapia** mezclada con las **nuevas tecnologías** para un sencillo aprendizaje de estas.

### **Keywords**

dietoterapia, salud, python, analisis de datos, mejor condicion fisica, ...



---

# Índice general

---

Índice general	III
Índice de figuras	IV
Índice de tablas	V
Introducción	1
Objetivos del proyecto	5
Conceptos teóricos	7
3.1. Secciones . . . . .	7
3.2. Referencias . . . . .	7
3.3. Imágenes . . . . .	8
3.4. Listas de ítems . . . . .	8
3.5. Tablas . . . . .	9
Técnicas y herramientas	11
Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto	13
Trabajos relacionados	15
Conclusiones y Líneas de trabajo futuras	17

---

# Índice de figuras

---

3.1. Autómata para una expresión vacía . . . . .	8
--	---

---

# Índice de tablas

---

3.1. Herramientas y tecnologías utilizadas en cada parte del proyecto	10
---	----



---

# Introducción

---

Este proyecto, desarrollado en Python, nace de la idea de una aplicación nueva de enseñanza dieto-terapéutica. Este trabajo, en cierto modo, hace honor al propio nombre de “informática”, llevando a los usuarios una información, que como se demuestran en diversos estudios citados y desarrollados mas adelante en esta memoria, la mayoría de gente desconoce; y automatizando de manera ágil y transparente al usuario el aprendizaje exhaustivo sobre la dietoterapia, para conseguir que el usuario consiga un habito de vida saludable y no reciba una estricta dieta imposible de seguir. Actualmente se estima que alrededor del 81 por ciento de los españoles, que se proponen cambiar de hábitos y seguir una dieta acaba desistiendo. Eso en su mayoría nace de la dificultad, de mantener un ritmo constante de rigor a la hora de seguir una serie de instrucciones que de una manera u otra te condicionan, impidiéndote hacer una vida 100Por ello, Combinando el análisis y tratamiento de datos, mediante sistemas informáticos; con los últimos estudios relacionados con la dieto-terapia. Se busca crear una aplicación, que más que inculcar una dieta al usuario, sirva de guía para percibir un nuevo estilo de vida como propio. Gracias a esto, se puede llegar a conseguir un gran avance medico/informático, debido a la importancia que la dieto-terapia tiene en la salud de las personas. Se calcula que una de cada cinco muertes en el mundo esta relacionada con la mala alimentación, por supuesto, dejando fuera las muertes por desnutrición. Por lo tanto, el proyecto es sustenta, de la constante necesidad y la creciente demanda de sistemas que ayuden y faciliten a una adecuada alimentación o dieto-terapia para el cuidado personal. Se pensó en un modelo de auto-aprendizaje, debido a que se ha considerado que pese a ser más lento es más senillo para el ser humano adecuar un estilo de vida, que no seguir una dieta estricta. La idea principal es que el usuario, en base a sus necesidades, elija de manera libre el menú que vaya a consumir en cada plato a lo largo del día, teniendo en

cuenta en todo momento, como de bueno o mala es esa decisión para él. “El aprendizaje auto-aprendizaje es mas efectivo cuando reconoces que es lo mas importante para ti”, (estudio guardado en barra marcadores), Tras estudiar varios métodos de aprendizaje, se consideró, que debido a la relación directa: dieta/salud, el autoaprendizaje sería el mas oportuno, de esta manera a un ritmo lento y constante, el usuario aprende a comer bien, y no se pierde entre dietas. Se pensaron en una serie de pasos imprescindibles para inculcar un nuevo estilo de vida:

1. Identificar que se quiere cambiar
2. Metas específicas, realistas y constantes
3. Creación de un plan
4. Recordatorios que seguir
5. Mide tus avances

Se ha buscado que la herramienta desarrollada durante todos estos meses, de una sensación de falsa simplicidad, es decir, se ha buscado hacer lo mas simple, para abordar cuestiones complejas, de manera común, sin rizar el rizo, pero evitando dejar el mínimo de cabos sueltos, se ha buscado cumplir de manera pasiva cada uno de estos puntos dentro de la aplicación, puesto que dentro de sus objetivos y funcionalidades esta:

1. Su función principal, aprender, y cambiar el estilo de vida a través de la dietoterapia, cumpliendo el objetivo uno, de identificar que parte de tu estilo de vida, deseas cambiar.
2. Posiblemente, una de las partes mas complicadas e invisibles del proyecto. El proyecto siempre va a recomendar lo que considera la mejor opción, y siempre va a ser en base a los datos del cliente, consiguiendo, que las metas sean constantes, y que poco a poco se vayan volviendo mas estrictas, y pase de manera imperceptible al usuario.
3. Creación de un plan, la mas fácil e importante de los cinco pasos. Si se piensa detenidamente, es el usuario el que se crea su propio plan, pero siempre teniendo una “mano invisible”, que le ayudo a redirigir sus opciones, se decir, cada cosa que decide el usuario dentro de la aplicación queda registrada, y se ve en los gráficos sobre la calidad, como en verdad ha comido nuestro cliente.

4. Igual es la menos intuitiva para el usuario, pero no nos olvidamos de ella, se encuentra en el historial, esos gráficos que permiten ver al usuario como avanza y en la barra que le dice como esta comiendo en el día. Dentro de estas opciones aparecen reflejados los puntos 4 y 5.

A lo largo de esta memoria será plausible el como se ha desarrollado cada parte del proyecto, tanto en el ámbito informático como en el nutricional. Detallando cada estudio, desarrollo y opción que se ha tenido a lo largo de este, para que toda decisión tomada a lo largo del periodo de desarrollo quede clara, y se entienda el ¿por qué?, de cada decisión. Con este proyecto se consigue proyectar la unión de dos mundos complejos, de la manera más simple posible, haciendo alarde de que en la sencillez se oculta la complejidad de todo esto.





---

## Objetivos del proyecto

---

Este apartado explica de forma precisa y concisa cuales son los objetivos que se persiguen con la realización del proyecto. Se puede distinguir entre los objetivos marcados por los requisitos del software a construir y los objetivos de carácter técnico que plantea a la hora de llevar a la práctica el proyecto.



---

# Conceptos teóricos

---

En aquellos proyectos que necesiten para su comprensión y desarrollo de unos conceptos teóricos de una determinada materia o de un determinado dominio de conocimiento, debe existir un apartado que sintetice dichos conceptos.

Algunos conceptos teóricos de  $\text{\LaTeX}$ <sup>1</sup>.

## 3.1. Secciones

Las secciones se incluyen con el comando `section`.

### Subsecciones

Además de secciones tenemos subsecciones.

### Subsubsecciones

Y subsecciones.

## 3.2. Referencias

Las referencias se incluyen en el texto usando `cite [?]`. Para citar webs, artículos o libros `[?]`.

---

<sup>1</sup>Créditos a los proyectos de Álvaro López Cantero: Configurador de Presupuestos y Roberto Izquierdo Amo: PLQuiz

### 3.3. Imágenes

Se pueden incluir imágenes con los comandos standard de  $\text{\LaTeX}$ , pero esta plantilla dispone de comandos propios como por ejemplo el siguiente:



Figura 3.1: Autómata para una expresión vacía

### 3.4. Listas de items

Existen tres posibilidades:

- primer item.
- segundo item.

1. primer item.
2. segundo item.

**Primer item** más información sobre el primer item.

**Segundo item** más información sobre el segundo item.

▪

## 3.5. Tablas

Igualmente se pueden usar los comandos específicos de  $\text{\LaTeX}$  o bien usar alguno de los comandos de la plantilla.

Herramientas	App	AngularJS	API REST	BD	Memoria
HTML5		X			
CSS3		X			
BOOTSTRAP		X			
JavaScript		X			
AngularJS		X			
Bower		X			
PHP			X		
Karma + Jasmine		X			
Slim framework			X		
Idiorm			X		
Composer			X		
JSON		X	X		
PhpStorm		X	X		
MySQL				X	
PhpMyAdmin				X	
Git + BitBucket		X	X	X	X
MikTeX					X
TeXMaker					X
Astah					X
Balsamiq Mockups		X			
VersionOne		X	X	X	X

Tabla 3.1: Herramientas y tecnologías utilizadas en cada parte del proyecto

---

# Técnicas y herramientas

---

Esta parte de la memoria tiene como objetivo presentar las técnicas metodológicas y las herramientas de desarrollo que se han utilizado para llevar a cabo el proyecto. Si se han estudiado diferentes alternativas de metodologías, herramientas, bibliotecas se puede hacer un resumen de los aspectos más destacados de cada alternativa, incluyendo comparativas entre las distintas opciones y una justificación de las elecciones realizadas. No se pretende que este apartado se convierta en un capítulo de un libro dedicado a cada una de las alternativas, sino comentar los aspectos más destacados de cada opción, con un repaso somero a los fundamentos esenciales y referencias bibliográficas para que el lector pueda ampliar su conocimiento sobre el tema.

## **Pandas**

Pandas, librería potente en python la cual depende de numpy, se usa en este proyecto para la carga de la base de datos desde un archivo Excell,

## **Interfaz Gráfica**

### **Tkinter**

### **Otras**





---

## Aspectos relevantes del desarrollo del proyecto

---

Este apartado pretende recoger los aspectos más interesantes del desarrollo del proyecto, comentados por los autores del mismo. Debe incluir desde la exposición del ciclo de vida utilizado, hasta los detalles de mayor relevancia de las fases de análisis, diseño e implementación. Se busca que no sea una mera operación de copiar y pegar diagramas y extractos del código fuente, sino que realmente se justifiquen los caminos de solución que se han tomado, especialmente aquellos que no sean triviales. Puede ser el lugar más adecuado para documentar los aspectos más interesantes del diseño y de la implementación, con un mayor hincapié en aspectos tales como el tipo de arquitectura elegido, los índices de las tablas de la base de datos, normalización y desnormalización, distribución en ficheros<sup>3</sup>, reglas de negocio dentro de las bases de datos (EDVHV GH GDWRV DFWLYDV), aspectos de desarrollo relacionados con el WWW... Este apartado, debe convertirse en el resumen de la experiencia práctica del proyecto, y por sí mismo justifica que la memoria se convierta en un documento útil, fuente de referencia para los autores, los tutores y futuros alumnos.



---

## Trabajos relacionados

---

Este apartado sería parecido a un estado del arte de una tesis o tesina. En un trabajo final grado no parece obligada su presencia, aunque se puede dejar a juicio del tutor el incluir un pequeño resumen comentado de los trabajos y proyectos ya realizados en el campo del proyecto en curso.



---

## **Conclusiones y Líneas de trabajo futuras**

---

Todo proyecto debe incluir las conclusiones que se derivan de su desarrollo. Éstas pueden ser de diferente índole, dependiendo de la tipología del proyecto, pero normalmente van a estar presentes un conjunto de conclusiones relacionadas con los resultados del proyecto y un conjunto de conclusiones técnicas. Además, resulta muy útil realizar un informe crítico indicando cómo se puede mejorar el proyecto, o cómo se puede continuar trabajando en la línea del proyecto realizado.