



# UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

## ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

*Ingeniería Técnica en Informática de Gestión*

### **PROYECTO DE FIN DE CARRERA**

Aplicación web para la gestión de la Asesoría  
Académica en la Universidad de Córdoba

### **MANUAL DE USUARIO**

Autor: *Bartolomé Sánchez Salado*  
Director: *Nicolás Luis Fernández García*

Córdoba, 10 de enero de 2011



**D. Nicolás Luis Fernández García**, profesor titular de Universidad del departamento de Informática y Análisis Numérico,

## INFORMA

Que el proyecto denominado **Aplicación web para la gestión de la Asesoría Académica en la Universidad de Córdoba** ha sido realizado por **D. Bartolomé Sánchez Salado** como proyecto fin de carrera de la titulación **Ingeniería Técnica en Informática de Gestión**, reuniendo, a su juicio, las condiciones exigidas en este tipo de trabajos.

Córdoba, 10 de enero de 2011.

**D. Nicolás Luis Fernández García**

**D. Bartolomé Sánchez Salado**



# Índice general

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
1.1	Introducción . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Instalación y desinstalación</b>	<b>3</b>
2.1	Requisitos del sistema . . . . .	3
2.1.1	Requisitos Hardware . . . . .	3
2.1.2	Requisitos Software . . . . .	3
2.2	Proceso de instalación . . . . .	4
2.3	Proceso de desinstalación . . . . .	9
<b>3</b>	<b>Características de la interfaz</b>	<b>13</b>
3.1	Introducción . . . . .	13
3.2	Entrada y salida de la información . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Funcionamiento de la aplicación</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Ejemplos prácticos</b>	<b>17</b>
	Índice de figuras	19
	Bibliografía	21



# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Introducción

En este manual de usuario se realiza una descripción de la aplicación Asesorías Académicas, centrándose únicamente en la entrada de información del usuario y en la salida resultante y describiendo, minuciosamente, tanto el proceso de instalación y desinstalación como la navegación a través de las pantallas que constituyen la misma.

El usuario final de la aplicación podrá encontrar todo lo necesario para conocer y explotar las diferentes posibilidades del sistema informático implementado, utilizando este manual de usuario como guía de iniciación para el aprendizaje y utilización del software desarrollado. Para facilitar este proceso, el documento se ha dividido en tres partes:

- **Instalación y desinstalación del software.** Este capítulo se encarga de detallar al máximo todos los pasos que se deben seguir en el proceso de instalación de la aplicación Asesorías Académicas para su correcto funcionamiento.
- **Características básicas de la interfaz.** Esta parte servirá de diccionario a lo largo de todo el manual, ya que se encarga de la definición de todos los términos que se utilizarán posteriormente.
- **Navegación por la aplicación.** En estos capítulos, se realiza una navegación exhaustiva por todas las partes de la aplicación, detallando la funcionalidad de cada una de ellas.

Como objetivo implícito, este documento pretende ser utilizado como base de posteriores estudios, futuros proyectos o posibles modificaciones y mejoras que se planteen en el marco de su desarrollo.





# Capítulo 2

## Instalación y desinstalación

### 2.1. Requisitos del sistema

El equipo donde se vaya a instalar y usar el software debe cumplir una serie de requisitos técnicos para un correcto funcionamiento y aprovechamiento total de las funciones ofrecidas por el sistema informático.

#### 2.1.1. Requisitos Hardware

Para la instalación de esta aplicación se necesita de un ordenador personal con las siguientes características mínimas:

- Procesador Intel 80486 o superior.
- 32 MB de memoria RAM.
- 50 MB de espacio libre en disco duro.
- Lector de CD-ROM.
- Teclado y ratón compatibles.
- Conexión a internet.

#### 2.1.2. Requisitos Software

Las aplicaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema son las siguientes:

- Debian GNU/Linux 6.0 “Squeeze” [2].
- Python 2.6.6 [6].
- Django 1.2.3 [3].
- PostgreSQL 8.4.5 [5].
- Subversion 1.4.2 [7].
- Apache 2.2.16-4 con el módulo *mod\_wsgi* instalado [1].

## 2.2. Proceso de instalación

Para proceder con la instalación de la aplicación se deben seguir los siguientes pasos:

1. Instalación del *framework*.
2. Instalación del servidor web.
3. Configuración del servidor web.
4. Instalación del sistema gestor de bases de datos. ¡¡¡FALTA!!!
5. Configuración del sistema gestor de bases de datos. ¡¡¡FALTA!!!
6. Creación de las tablas necesarias para la base de datos. ¡¡¡FALTA!!!

A continuación pasaremos a explicar en mayor profundidad cada uno de los pasos anteriores para guiar al usuario correctamente en el proceso de instalación de la aplicación.

1. **Instalación del *framework*.** Para proceder con la instalación del *framework* utilizado, *Django*, deberá introducirse en la línea de comandos<sup>1</sup>:

```
# aptitude install python-django
```

Seguidamente aparecerá el siguiente mensaje:

```
Se instalarán los siguiente paquetes NUEVOS:
python-django
0 paquetes actualizados, 1 nuevos instalados, 0 para eliminar
y 0 sin actualizar.
Necesito descargar 4194 kB de ficheros. Después de
desempaquetar se usarán 20,3 MB.
Seleccionando el paquete python-django previamente no
seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 199153 files and directories
currently installed.)
Desempaquetando python-django
(de .../python-django_1.2.3-2_all.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Configurando python-django (1.2.3-2) ...
Procesando disparadores para python-support ...
```

---

<sup>1</sup>Nótese que las órdenes ejecutadas en línea de comandos mostrados a continuación llevarán un carácter #, en caso de que la orden deba ser ejecutada por el usuario administrador del sistema, o por el contrario el carácter \$, en caso de que la orden deba ser ejecutada por cualquier usuario, sin necesidad de tener los privilegios del administrador del sistema.

Si no ha habido ningún error, el *prompt*<sup>2</sup> volverá a su situación inicial, quedando la aplicación correctamente instalada.

2. **Instalación del servidor web.** Se procede a instalar el servidor web utilizado, *Apache*, junto con su módulo *mod\_wsgi*. Este módulo es necesario para que *Apache* sea capaz de interpretar el lenguaje *Python*. Para llevar a cabo la instalación, escribiremos el siguiente comando:

```
# aptitude install apache2 libapache2-mod-wsgi
```

Seguidamente aparecerá el siguiente mensaje:

```
Se instalarán los siguiente paquetes NUEVOS:
apache2 apache2-mpm-worker{a} apache2-utils{a} apache2.2-bin{a}
apache2.2-common{a} libapache2-mod-wsgi
libaprutil1-dbd-sqlite3{a} libaprutil1-ldap{a} ssl-cert{a}
0 paquetes actualizados, 9 nuevos instalados, 0 para eliminar
y 0 sin actualizar.
Necesito descargar 2016 kB de ficheros. Después de
desempaquetar se usarán 6808 kB.
¿Quiere continuar? [Y/n/?]
```

Introduciendo el carácter *Y*, o pulsando *Intro*, se procederá con la instalación completa. El sistema devuelve la siguiente información, devolviendo el *prompt* a su estado inicial:

```
Des:1 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
libaprutil1-dbd-sqlite3 i386 1.3.9+dfsg-5 [27,2 kB]
Des:2 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
libaprutil1-ldap i386 1.3.9+dfsg-5 [25,3 kB]
Des:3 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
apache2.2-bin i386 2.2.16-4 [1345 kB]
Des:4 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
apache2-utils i386 2.2.16-4 [164 kB]
Des:5 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
apache2.2-common i386 2.2.16-4 [307 kB]
Des:6 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
apache2-mpm-worker i386 2.2.16-4 [2220 B]
Des:7 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
apache2 i386 2.2.16-4 [1384 B]
Des:8 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
```

<sup>2</sup>Según Wikipedia [9]: “Se llama *prompt* al carácter o conjunto de caracteres que se muestran en una línea de comandos para indicar que está a la espera de órdenes. Éste puede variar dependiendo del intérprete de comandos y suele ser configurable.”

```
libapache2-mod-wsgi i386 3.3-1 [129 kB]
Des:9 http://ftp.fr.debian.org/debian/ testing/main
ssl-cert all 1.0.28 [14,8 kB]
Descargados 2016 kB en 11s (172 kB/s).
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete libaprutil1-dbd-sqlite3
previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 200625 files and directories
currently installed.)
Desempaquetando libaprutil1-dbd-sqlite3
(de .../libaprutil1-dbd-sqlite3_1.3.9+dfsg-5_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete libaprutil1-ldap previamente no
seleccionado.
Desempaquetando libaprutil1-ldap
(de .../libaprutil1-ldap_1.3.9+dfsg-5_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete apache2.2-bin previamente no
seleccionado.
Desempaquetando apache2.2-bin
(de .../apache2.2-bin_2.2.16-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete apache2-utils previamente no
seleccionado.
Desempaquetando apache2-utils
(de .../apache2-utils_2.2.16-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete apache2.2-common previamente no
seleccionado.
Desempaquetando apache2.2-common
(de .../apache2.2-common_2.2.16-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete apache2-mpm-worker previamente no
seleccionado.
Desempaquetando apache2-mpm-worker
(de .../apache2-mpm-worker_2.2.16-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete apache2 previamente no
seleccionado.
Desempaquetando apache2
(de .../apache2_2.2.16-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete libapache2-mod-wsgi previamente no
seleccionado.
Desempaquetando libapache2-mod-wsgi
(de .../libapache2-mod-wsgi_3.3-1_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete ssl-cert previamente no
seleccionado.
Desempaquetando ssl-cert
(de .../ssl-cert_1.0.28_all.deb) ...
Procesando disparadores para man-db ...
Configurando libaprutil1-dbd-sqlite3 (1.3.9+dfsg-5) ...
Configurando libaprutil1-ldap (1.3.9+dfsg-5) ...
```

```
Configurando apache2.2-bin (2.2.16-4) ...
Configurando apache2-utils (2.2.16-4) ...
Configurando apache2.2-common (2.2.16-4) ...
Configurando apache2-mpm-worker (2.2.16-4) ...
Starting web server: apache2.
Configurando apache2 (2.2.16-4) ...
Configurando libapache2-mod-wsgi (3.3-1) ...
Restarting web server: apache2 ... waiting .
Configurando ssl-cert (1.0.28) ...
```

De esta forma, la aplicación queda correctamente instalada. Además, el servidor web se ha iniciado automáticamente. En caso de tener algún problema con el inicio del servidor web, se ha de indicar que el comando para iniciarlo es:

```
# /etc/init.d/apache2 start
```

En nuestro caso, como se había iniciado con normalidad, el comando devuelve el mensaje:

```
Starting web server: apache2httpd (pid 13782) already running.
```

3. **Configuración del servidor web.** Para llevar a cabo la configuración del servidor web, debemos hacer uso del contenido de la carpeta */public/* que acompaña al código fuente de esta aplicación.

En primer lugar, para realizar la configuración del servidor *Apache* con su módulo *mod\_wsgi* se proporciona al usuario el archivo *httpd.conf* situado en */public/wsgi-script/*. Este archivo es necesario sustituirlo por el archivo de configuración de *Apache* del mismo nombre, situado en la ruta del sistema */etc/apache2/*. Para realizar dicha sustitución, introducimos el siguiente comando:

```
# cp /ruta-proyecto/public/wsgi-scripts/httpd.conf /etc/apache2/
```

Nótese que *ruta-proyecto* debe ser la ruta absoluta al directorio */proyecto/* que contiene el código fuente proporcionado por esta aplicación.

Este archivo hay que modificarlo para configurar correctamente el servidor web, ya que hay que tener en cuenta la ruta absoluta del código fuente de la aplicación. Para ello, editamos el fichero con nuestro editor favorito (en este caso Nano [4]), teniendo en cuenta de que necesitamos permisos de administrador del sistema:

```
# nano /etc/apache2/httpd.conf
```

Una vez dentro, debemos sustituir la cadena */ruta-proyecto/* por la ruta absoluta donde tengamos almacenado nuestro código fuente. Es decir, un nivel superior de donde se encuentra el directorio */proyecto/* proporcionado por el código fuente de esta aplicación.

Además, es necesario establecer el archivo de configuración para el módulo *mod\_wsgi* accesible para *Apache*. Por lo que realizaremos una copia al directorio empleado para tal fin:

```
# cp -R /ruta-proyecto/public/wsgi-script/ /var/www/
```

El archivo que contiene esta carpeta también es necesario modificarlo, por lo que escribimos:

```
# nano /var/www/wsgi-scripts/django.wsgi
```

Y una vez dentro del editor sustituimos */ruta-proyecto/* (nótese que aparece dos veces en el fichero) por la ruta absoluta donde tengamos almacenado nuestro código fuente. Es decir, un nivel superior de donde se encuentra el directorio */proyecto/* proporcionado por el código fuente de esta aplicación.

Llegados a este punto es necesario proporcionar a *Apache* los archivos multimedia (imágenes y hojas de estilo) necesarias para la ejecución de la aplicación. Para realizar dicha acción, introduciremos por línea de comandos:

```
# cp -R /ruta-proyecto/public/media /var/www/
```

Reiniciaremos *Apache* para comprobar que los cambios han tenido efecto:

```
# /etc/init.d/apache2 restart
```

Lo que provocará el siguiente mensaje, si no hay errores:

```
Restarting web server: apache2 ... waiting .
```

Para comprobar que todo ha ido bien, abriremos un navegador e introduciremos la URL *http://localhost/asesorias/*. Si se ha realizado la instalación satisfactoriamente, debería aparecer la pantalla principal de la aplicación vista en el capítulo ??, *Página principal*.

Una vez completados todos los pasos anteriores, la aplicación quedaría instalada completamente y funcionando.

## 2.3. Proceso de desinstalación

Para proceder a la desinstalación de la aplicación se deben seguir los siguientes pasos:

1. Detención del servidor web.
2. Desinstalación del servidor web.
3. Eliminación de la base de datos.
4. Desinstalación del sistema gestor de bases de datos.
5. Desinstalación del *framework*.

A continuación pasaremos a explicar en mayor profundidad cada uno de los pasos anteriores para guiar al usuario correctamente en el proceso de desinstalación de la aplicación.

1. **Detención del servidor web.** Para detener la ejecución del servidor web utilizado, *Apache*, es necesario introducir el siguiente comando:

```
# /etc/init.d/apache2 stop
```

Podrá ver el siguiente mensaje:

```
Stopping web server: apache2 ... waiting .....
```

Si no ha habido ningún error, el *prompt* volverá a su situación inicial.

2. **Desinstalación del servidor web.** Se procede a desinstalar el servidor web utilizado, *Apache*, junto con su módulo *mod\_wsgi*. Para ello, escribiremos el siguiente comando:

```
# aptitude purge apache2 libapache2-mod-wsgi
```

Seguidamente aparecerá el siguiente mensaje:

```
Se ELIMINARÁN los siguientes paquetes:
apache2{p} apache2-mpm-worker{u} apache2-utils{u}
apache2.2-bin{u} apache2.2-common{u}
libapache2-mod-wsgi{p} libaprutil1-dbd-sqlite3{u}
libaprutil1-ldap{u}
0 paquetes actualizados, 0 nuevos instalados, 8 para eliminar
y 0 sin actualizar.
Necesito descargar 0 B de ficheros. Después de desempaquetar se
liberarán 6693 kB.
¿Quiere continuar? [Y/n/?]
```

Introduciendo el carácter *Y*, o pulsando *Intro*, se procederá a la desinstalación completa. El sistema devuelve la siguiente información, devolviendo el *prompt* a su estado inicial:

```
(Leyendo la base de datos ... 201320 files and directories
currently installed.)
Desinstalando apache2 ...
Desinstalando libapache2-mod-wsgi ...
Module wsgi disabled.
Run '/etc/init.d/apache2 restart' to activate new
configuration!
Purgando ficheros de configuración de libapache2-mod-wsgi ...
(Leyendo la base de datos ... 201306 files and directories
currently installed.)
Desinstalando apache2-mpm-worker ...
Stopping web server: apache2.
Desinstalando apache2.2-common ...
Desinstalando apache2-utils ...
Desinstalando apache2.2-bin ...
Desinstalando libaprutil1-dbd-sqlite3 ...
Desinstalando libaprutil1-ldap ...
Procesando disparadores para man-db ...
```

Nótese que la desinstalación del servidor web no provoca la eliminación de los archivos multimedia que situamos en */var/www/media/*, por lo que pasamos a su eliminación manual:

```
# rm -Rf /var/www/media/
```

Si no ha habido ningún error, el *prompt* volverá a su situación inicial.

3. **Eliminación de la base de datos.** Para eliminar la base de datos utilizada del sistema, debemos asegurarnos que lo hacemos con un usuario del sistema operativo que tenga los permisos necesarios en el sistema gestor de bases de datos *PostgreSQL*. Si usted realizó la instalación de esta aplicación siguiendo el capítulo [2.2, Proceso de instalación](#), de este manual, entonces no tendrá ningún problema si utiliza el mismo usuario utilizado para la creación de la base de datos, siempre y cuando no haya modificado las opciones de configuración de *PostgreSQL*.

Para eliminar la base de datos del sistema será necesario introducir el siguiente comando:

```
$ dropdb asesorias
```



Si no existieron errores, entonces el *prompt* debería volver a su estado inicial, sin mensajes.

4. **Desinstalación del sistema gestor de bases de datos.** Para proceder a la desinstalación del sistema gestor de bases de datos utilizado, *PostgreSQL*, deberá introducirse en la línea de comandos:

```
# aptitude purge postgresql
```

Aparecerá la siguiente información:

```
Se ELIMINARÁN los siguientes paquetes:
postgresql{p} postgresql-8.4{u} postgresql-common{u}
ssl-cert{u}
0 paquetes actualizados, 0 nuevos instalados, 4 para eliminar
y 0 sin actualizar.
Necesito descargar 0 B de ficheros. Después de desempaquetar
se liberarán 15,8 MB.
¿Quiere continuar? [Y/n/?]
```

Introduciendo el carácter *Y*, o pulsando *Intro*, se procederá a la desinstalación completa. El sistema devuelve la siguiente información, devolviendo el *prompt* a su estado inicial:

```
(Leyendo la base de datos ... 200858 files and directories
currently installed.)
Desinstalando postgresql ...
(Leyendo la base de datos ... 200854 files and directories
currently installed.)
Desinstalando postgresql-8.4 ...
Stopping PostgreSQL 8.4 database server: main.
Desinstalando postgresql-common ...
Desinstalando ssl-cert ...
Procesando disparadores para man-db ...
```

5. **Desinstalación del *framework*.** Para proceder a la desinstalación del *framework* utilizado, *Django*, deberá introducirse en la línea de comandos:

```
# aptitude purge python-django
```

Seguidamente aparecerá el siguiente mensaje:

```
Se ELIMINARÁN los siguientes paquetes:
python-django{p}
0 paquetes actualizados, 0 nuevos instalados, 1 para eliminar
y 0 sin actualizar.
Necesito descargar 0 B de ficheros. Después de desempaquetar
se liberarán 20,3 MB.
¿Quiere continuar? [Y/n/?]
```

Introduciendo el carácter *Y*, o pulsando *Intro*, se procederá a la desinstalación completa. El sistema devuelve la siguiente información, devolviendo el *prompt* a su estado inicial:

```
(Leyendo la base de datos ... 200625 files and directories
currently installed.)
Desinstalando python-django ...
Purgando ficheros de configuración de python-django ...
Procesando disparadores para python-support ...
Procesando disparadores para man-db ...
```

Una vez completados todos los pasos anteriores, la aplicación quedaría desinstalada completamente del ordenador donde fue instalada.

# Capítulo 3

## Características de la interfaz

### 3.1. Introducción

La interfaz desarrollada presenta todas las características de una aplicación web, con lo que se facilita su uso y comprensión al ser muy extendida la navegación web en estos días gracias al auge de internet.

### 3.2. Entrada y salida de la información

Al tratarse de una aplicación web, el usuario podrá encontrar los elementos típicos que aparecen en ellas para interactuar con dicha aplicación, como son:

- **Botones** Elemento que permite la interacción del usuario con la página y que conlleva una acción inmediata, como por ejemplo, confirmación de los datos de un formulario. Los botones pueden tener diferente aspecto, pero todos cumplen un mismo papel, que es el de enlazar unas páginas con otras pasándole la información determinada que hayamos rellenado en cada página para que se evalúe en la siguiente, o bien cambia de página sin enviar información a la base de datos. En la figura *INSERTAR* vemos un ejemplo de este tipo de botones. Indica *INSERTAR*.
- **Formularios** Son un conjunto de elementos que se usan para que el usuario introduzca o elija información en el sistema, por ejemplo, los datos de una nueva titulación se introducen en el sistema mediante un formulario.

La figura *INSERTAR* muestra la captura de pantalla de la ventana de creación de una titulación para el usuario administrador principal. A continuación se describen los elementos de un formulario mediante la numeración que aparece en la figura *INSERTAR*. Los elementos que pueden contener los formularios son: *INSERTAR*

- **Hiperenlaces** Los hiperenlaces tienen una función similar a los botones y servirán para enlazar páginas en el seno de la aplicación. En este caso, se han utilizado para enlazar páginas con información relacionada introduciendo nuevas opciones de acción de una forma estructurada y organizada sin acumular gran cantidad de información en una misma página.

Ejemplos: *INSERTAR*

- **Menús** Permiten al usuario elegir una opción entre las presentes. Un menú lo forman un conjunto de hiperenlaces como los mostrados en la figura *INSERTAR*.

## Capítulo 4

### Funcionamiento de la aplicación



## Capítulo 5

### Ejemplos prácticos





# Índice de figuras



# Bibliografía

- [1] **Apache** (2010).  
Sitio oficial del servidor web.  
url: <http://www.apache.org/> [Consulta: 24 diciembre 2010].
- [2] **Debian GNU/Linux** (2010).  
Sitio web oficial del sistema operativo.  
url: <http://www.debian.org/> [Consulta: 24 diciembre 2010].
- [3] **Django** (2010).  
Sitio oficial del proyecto.  
url: <http://www.djangoproject.com/> [Consulta: 24 diciembre 2010].
- [4] **GNU Nano** (2010).  
Sitio oficial del editor.  
url: <http://www.nano-editor.org/> [Consulta: 24 diciembre 2010].
- [5] **PostgreSQL** (2010).  
Sitio oficial del sistema gestor de bases de datos.  
url: <http://www.postgresql.org/> [Consulta: 24 diciembre 2010].
- [6] **Python** (2010).  
Sitio oficial del lenguaje.  
url: <http://www.python.org/> [Consulta: 24 diciembre 2010].
- [7] **Subversion** (2010).  
Sitio oficial del sistema de control de versiones.  
url: <http://subversion.tigris.org/> [Consulta: 24 diciembre 2010].
- [8] **Wikipedia - Framework** (2010).  
Sitio oficial del proyecto.  
url: <http://es.wikipedia.org/wiki/Framework> [Consulta: 24 diciembre 2010].
- [9] **Wikipedia - Prompt** (2010).  
Sitio oficial del proyecto.  
url: <http://es.wikipedia.org/wiki/Prompt> [Consulta: 24 diciembre 2010].