

Trabajo Fin de Grado

Diseño de una aplicación para dispositivos móviles para la EINA

Autora

Isabel Lozano Puñet

Director

Ignacio Gil Pérez

1/2

Escuela de Ingeniería y Arquitectura
2013

Diseño de una aplicación para dispositivos móviles para la EINA.

RESUMEN

Este proyecto consiste en el diseño de una aplicación destinada a dispositivos móviles para la EINA. Está organizado en distintas fases para llegar a su completo desarrollo y puesta en práctica.

La primera fase es de información, en la cual se ha procedido a la realización de un estudio de mercado, seguido por unos análisis de usuario, entorno y rutina de usuario. Finalmente para completar esta fase se han hecho unas encuestas para determinar gustos y necesidades. Una vez que se ha recopilado toda la información se han redactado una serie de conclusiones, las cuales han servido como base para la generación de las EDP's.

La segunda fase ha pasado por distintas etapas. La primera de ellas ha sido el desarrollo del diseño conceptual, seguido por el diseño lógico, que finalmente ha llegado al diseño físico final donde se ha desarrollado la interfaz gráfica final previa para realizar el prototipo.

La tercera fase contiene información acerca del prototipo y las pruebas de usuario, con sus resultados y cuestionarios. Todo esto sirve para llegar a la cuarta y última fase donde se detectan y se subsanan los errores.

Tras haber hecho la prueba de usuario, en esta cuarta y última fase se ha procedido al análisis de los errores y los cuestionarios. Finalmente, se han subsanado los errores hasta dejarla pulida y sin ningún tipo de fallo.

Índice

Fase 1. Información 7

1. Conclusiones	8
2. EDP's	11

Fase 2. Creativa 13

1. Evolución del menú	14
2. Diseño físico	15

Fase 3. Prototipo 25

1. Conclusiones	26
-----------------	----

Fase 4. Evaluación del diseño 27

1. Conclusiones	28
2. Errores	29
3. Implementación de la aplicación	33

Conclusiones generales 35

Bibliografía

Anexo	177
-------	-----

Fase 1. Información

1. Conclusiones	8
1.1 Estudio de mercado	8
1.2 Análisis de usuario	8
1.3 Rutina de usuario	8
1.4 Análisis de entorno	9
1.5 Encuestas	10
2. EDP's	11
2.1 Deseables	11
2.1 Críticas	11

En esta fase de información se encuentran las conclusiones que resumen el estudio de mercado realizado, donde se ven distintas aplicaciones relacionadas con el desarrollo de la aplicación; el análisis de los posibles usuarios y su entorno; además, para comprender mejor al usuario se ha

analizado su rutina; y finalmente, para completar la fase de información se ha hecho una serie de encuestas a distintos tipos de usuarios para poder ver sus gustos. Todo esto sirve para redactar las EDP's en las que se han basado las funciones y el desarrollo de la aplicación.

Conclusiones

Fase 1.

Para poder comprender lo realizado en la fase de información se han redactado una serie de conclusiones que **engloban todo el proceso** y ayudan a comprender la posterior toma de decisiones.

1.1 Estudio de mercado

Para más información consultar el anexo apartado "*1. Estudio de mercado*", página 7.

En primer lugar se hizo un estudio de mercado que sirvió para **ver los tipos de aplicaciones** que había sobre universidades. Con esto se quería conseguir una información base sobre qué es lo que existe actualmente y qué **características** tienen.

En general se ha observado que **no existen muchas aplicaciones** de este tipo para universidades, por tanto son **aplicaciones primitivas**, que todavía están por desarrollar y tienen un **gran futuro** en el mercado.

Algunos **puntos fuertes** han sido:

- Son **gratis**, lo cual hace que favorezca su descarga.
- Muchas tienen un **apartado de noticias** que permite tener al usuario informado constantemente.
- Hay **localización por mapa**, facilitando la ubicación al usuario que la desconozca.
- En dos de ellas hay un **apartado específico para el estudiante**, haciendo que éste se sienta más vinculado a la universidad y formando parte de ella.
- Son bastante **intuitivas y sencillas** de manejar, lo que resta tiempo al aprendizaje que el usuario no estaría dispuesto a dar.
- Algunas son **configurables** pudiendo personalizarla al gusto del propio usuario.

El **inconveniente** que más perjudicó para el análisis del resto de aplicaciones internacionales fue la función de **cambio de idioma**. Todas las universidades carecían de uno y por tanto no se pudieron estudiar en profundidad.

1.2 Análisis de usuario

Para más información consultar el anexo apartado "*2. Análisis de usuario*", página 10.

El análisis de usuario juega un papel fundamental en la fase de información. Ya que si se quiere diseñar una aplicación destinada a unos usuarios, habrá que **conocer previamente** a cada uno de ellos y por tanto, a sus **necesidades**.

Los usuarios analizados fueron los que iban a estar en contacto con la universidad. Es decir, todos los usuarios se podían clasificar en tres grandes **grupos**:

- **PAS** (Personal de Administración y Servicios). La única función que podría demandar sería una **agenda programable** con reuniones u otras actividades. Es por ello que este grupo **se suprimirá como futuro usuario** de la aplicación.
- **PDI** (Personal Docente e Investigador). Mantiene una **relación directa con el alumnado**, y la aplicación podría servir para mantener el contacto con ellos a través de tutorías, subida de apuntes...
- **Estudiantes**. Éste es el grupo más numeroso, ya que se incluyen los estudiantes de carrera, los de máster, los de doctorado y los de becas de movilidad. Todos se diferencian por sus objetivos o el tipo de estudios que realizan, pero coinciden en que **se relacionan con la universidad** en distinto grado, y este tipo de relación **tiene que ser buena**.

1.3 Rutina de usuario

Para más información consultar el anexo apartado "*3. Rutina de usuario*", página 12.

Después de haber realizado el análisis de usuario se analizó la **rutina de cada uno** de esos **grupos**. Como el PAS fue descartado, sólo se analizó la **rutina del PDI y de los estudiantes**. Esto sirve para **hallar** posibles **necesidades** y ver cómo la aplicación puede cubrir cada una de ellas.

Estudiantes

La acción que más se repite es una **agenda programable**. También la aplicación puede cubrir la necesidad de saber **cómo llegar** y el funcionamiento del

Conclusiones

Fase 1.

transporte urbano. Además, durante las clases podría usar una **plataforma de descarga de apuntes** y saber la situación y el horario de tutorías de los profesores. Relacionado con los servicios de la universidad, el usuario pasa tiempo en la **biblioteca, sala de estudios, cafetería y reprografía**, por lo que tendría que aparecer información fundamental de estos servicios.

Finalmente, el usuario también está en **continuo contacto con la universidad** informándose de horarios, becas, calendarios de exámenes y lectivos.

PDI

Al igual que los estudiantes, la función que más se repite es una **agenda programable**. Además de las tareas comunes como puede ser el uso del transporte público.

La única diferencia significante que se observó es que el PDI **necesita reservar aulas** a diferencia que los estudiantes. Esta tarea es tediosa y no la facilitaría la aplicación, por lo que no se volvió a tener en cuenta.

El resto de necesidades son muy **similares a los es-**

tudiantes como las consultas de los servicios de la universidad o las plataformas de subida de apuntes que comparten con los estudiantes.

1.4 Análisis de entorno

Para más información consultar el anexo apartado “4. Análisis de entorno”, página 14.

No sólo es importante el estudio de los futuros usuarios de la aplicación, sino también del entorno en el que se va a desarrollar. Como se hará sobre un dispositivo móvil (tanto *smartphone* como *tablet*) el entorno es **muy variado**, para ello se han hecho dos grandes grupos, entorno físico y social.

Entorno Físico

Como su nombre indica, es el **entorno físico que rodea** al propio usuario, este entorno generalmente suele ser **interiores**, ya que cuando consulta algún tipo de duda acerca de la universidad, lo hace cuando realiza una tarea vinculada a ella. Algunos espacios interiores físicos son el propio **hogar**, la **biblioteca** y la **universidad**. La característica común de estos entornos es que el tipo de **iluminación** es generalmente **artificial**, por lo que la pantalla se verá bien y la **conexión a internet** suele funcionar de forma **eficaz**.



Conclusiones

Fase 1.

Entorno Social

El entorno social es el **entorno que envuelve** al usuario. Los factores que más influyen en cuanto a la aplicación y a los usuarios son el entorno **tecnológico**, el **cultural** y el **social**.

El entorno **tecnológico** muestra un **gran avance** y cada día tiene más **aceptación**, y forma cada vez más y más parte de la vida cotidiana. Lo que antes eran herramientas de contacto ahora van mucho más allá cubriendo necesidades.

El entorno **social y cultural** que rodea al usuario es **abierto y activo**, lo que significa que **se adaptan con gran facilidad** a las nuevas tecnologías y cualquier tipo de aplicación es bien acogida.

1.5 Encuestas

Para más información consultar el anexo apartado "*5. Encuestas*", página 16.

Para finalizar la fase de información, se realizaron unas encuestas para **determinar la frecuencia** del uso de los **distintos tipos de servicios** que ofrece la Universidad.

Esta encuesta determina las **funciones** que tiene la aplicación y su posterior **ubicación**.

Los usuarios encuestados fueron tanto el **PDI** como los **estudiantes**, ya que al PAS se vio anteriormente que la aplicación no sería de ayuda y por tanto no les sería útil.

Estudiantes

- Gran uso del sitio web de unizar (secretaría virtual).
- Gran frecuencia de visitas al sitio web de la EINA.
- Moodle como plataforma de descarga de apuntes.
- Correo universitario muy solicitado.
- Sistema de transferencia de archivos desconocido.
- Tutorías proporcionadas por los profesores o buscadas por internet.
- Consulta frecuente de libros.
- Plataforma preferida de subida de apuntes Moodle.

- Todos usarían la aplicación.
- Dar las cosas hechas y fáciles.
- No conocen ningún tipo de aplicación como esta
- Las funciones más demandadas han sido la **consulta de los horarios**, seguida por las **tutorías** y el **correo**. Otras funciones marcadas fueron la consulta de **expediente**, de los **libros de la biblioteca** y la **visualización de apuntes**.

PDI

- Consulta frecuente al sitio web de unizar.
- Secretaría virtual es la más visitada.
- EINA visitada muy a menudo.
- Moodle plataforma más utilizada que Blackboard.
- Muchos usan el correo, pocos son los que lo tienen desviado.
- Todo el mundo conoce el sistema de transferencia de archivos.
- Consulta de vez en cuando libros en la biblioteca.
- El 100% subiría los apuntes para la aplicación.
- Mejor sistema de subida de apuntes, el Moodle.
- Todos usarían la app como herramienta de ayuda.
- Nadie conoce una aplicación de este tipo.
- Todos consideran interesante la creación de la aplicación.
- Las funciones más destacadas por orden de repetición han sido el **correo**, la **consulta de horarios**, de **libros**, de **tutorías**, y **menú de cafetería**.

Finalmente se decidió enfocar la aplicación **sólo para estudiantes**, ya que el PDI no demandaría con tanta necesidad el desarrollo de esta aplicación y **no tiene tantas necesidades** como lo puede tener cualquier otro tipo de estudiante.

Después de realizar la fase de información y haber sacado una serie de **conclusiones** se procedió a la **elaboración de las EDP's** (Especificaciones De Producto). Estas especificaciones **determinan características críticas y deseables** que va a tener la aplicación.

Las **críticas** son aquellas que habrá que **tener en cuenta en todo momento** del desarrollo y limitarán el trabajo. Las **deseables** son en cambio las que se desea que **se quiera tener la aplicación** para mejorar su uso. Ambas características **están ordenadas**, de tal forma que si una interfiere con otra, se antepondrá la que esté en primer orden.

Para más información consultar el anexo apartado "7. EDP's", página 27.

7.1 Críticas

- Resolución y tamaño de pantalla.
- Velocidad de aplicación.

7.2 Deseables

- Gratis.
- Personal.
- Sencilla y fácil de usar.
- Apta para gran variedad de usuarios.
- Clasificación de la información.
- Adaptable a otras facultades de la Universidad de Zaragoza.
- Lugar específico para acceso del alumno independiente del resto de funciones.
- Configuración.



Fase 2. Creativa

1. Evolución del menú	14
1.1 Menú principal	14
1.2 Iconos	15
2. Diseño físico	16
2.1 Diseño final	18

En la segunda fase se encuentra el diseño físico final (más información en el anexo apartado “3. *Diseño físico*” página 50), que resulta de hacer un diseño conceptual (más información en el anexo apartado “1. *Diseño conceptual*”, página 30), luego un diseño lógico (más información en el anexo apartado “2. *Diseño lógico*”, página 31)

y por último bocetos hasta lograr el diseño final (más información en el anexo apartado “2. *Diseño lógico*”, página 114). Este diseño servirá para la posterior creación del prototipo que se usará en las pruebas de usuario. Donde será comprobada la funcionalidad de la aplicación desarrollada.

Evolución del menú

Fase 2.

1.1 Menú principal

Para más información consultar el anexo apartado "3.6 Evolución menú principal", página 110.

Tanto la aplicación como el menú principal han ido evolucionando en función de **pequeñas pruebas de usuario** realizadas.

Estas pruebas comenzaron siendo simples **tarjetas** con nombres para clarificar la estructura de la aplicación. Después de cada prueba **se corregían los errores y se volvía a realizar** a usuarios distintos para comprobar su funcionamiento.

El menú principal pasó por **cuatro fases**. En la primera de ellas había **dos menús**, uno general y otro específico. El usuarios se perdía con tanta información por lo que hubo que **condensar** esos dos menús **en uno** y se llegó al siguiente:

Noticias	Mi Carrera	Anotaciones
Correo	ADD	Mis Profesores
Mi Horario	Secretaría Virtual	Servicios

Este menú estaba **desordenado** y seguía conteniendo mucha información. Los usuarios no eran capaces de distinguir la diferencia entre "Anotaciones" y "Mi horario", ya que en ambas se podían programar eventos y alarmas. Para **evitar confusiones**, estas dos funciones **se agruparon** en una sola combinándose y adquiriendo más sentido. El menú principal por tanto quedó de la siguiente forma:

Mi Carrera	Mis Profesores	Horario y avisos
Correo	Moodle	
Secretaría Virtual	Servicios	Noticias

Este menú ya estaba **ordenado** pero había un hueco y no podía quedar desajustado. Para ordenarlo lo que se hizo fue dividirlo en **3 secciones**, funciones que informan sobre la **universidad** al usuario, las que permiten una **descarga de apuntes** y una última con **servicios**.

Para organizar cada fila se ha seguido un orden que tiene **forma de "F"** como indica el estudio de un *Eye tracking*, en el que consiste en el seguimiento de la vista para saber en qué se fijan los usuarios.

Esto quiere decir, que el usuario lo **primero** que hace es leer la **primera linea**, **luego la segunda**, pero con menos intensidad y **no hasta el final**, y por último, leen **la parte de la izquierda de arriba a abajo** (más información: <http://mombita.com/eye-tracking-en-el-diseno-web/>).

Y para llenar el hueco se ha incluido la configuración general de toda la aplicación.

Mi Carrera	Mis Profesores	Horario y avisos
Correo	Moodle	Secretaría Virtual
Servicios	Noticias	Configuración

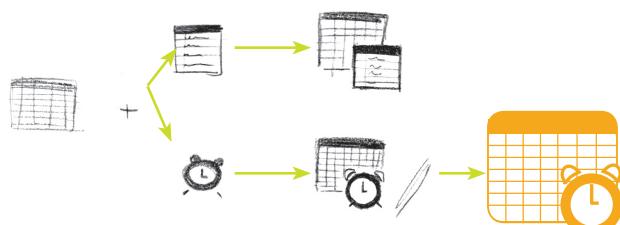
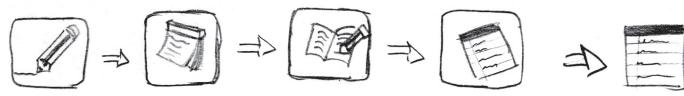
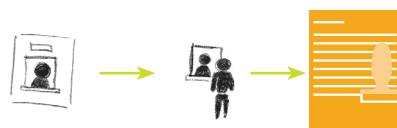
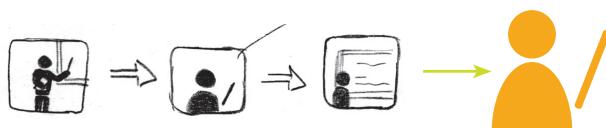
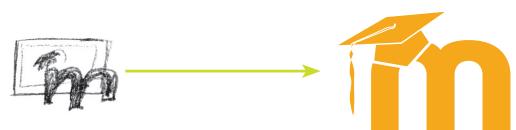
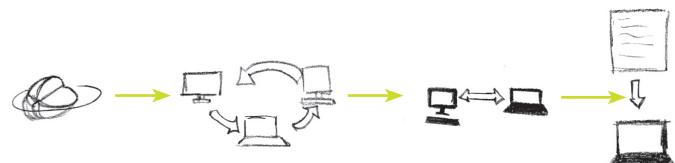
Evolución del menú

Fase 2.

1.2 Iconos

Toda la información de la evolución de los iconos se encuentra en el anexo en el apartado "3.7 Evolución logos", página 111.

Los iconos del menú principal tienen que ser **muy fácilmente reconocibles** por los usuarios. Al igual que sus nombres se han ido modificando para adaptarse mejor al contenido, su aspecto también ha variado.



Diseño físico

Fase 2.

Para el diseño final de la aplicación se escogieron **dos colores** y distintas tonalidades de grises.

Los dos colores representan el **logo de la EINA**, es decir el **PANTONE 124C** (naranja), ese mismo al 50%, el **PANTONE 653C** (azul), y ese mismo al 50%.

El **PANTONE 124C** se usa para el **menú principal** y para los botones de **"aceptar"** y **la visualización de los mapas**, además de las líneas de las tablas. El motivo de usarlo como botón fue porque es un **color brillante** que sobresalta por encima de los otros dos escogidos.

El **PANTONE 653C** se usa para **resaltar títulos** sobre el gris, para marcar los **correos no leídos**, como **botón de elección dentro de una lista** y para los **botones del menú de la barra inferior** de la pantalla y el de **vuelta a inicio**. Cuando está al 50% es que el botón existe pero

no está activado y listo para usarse.

Además, estos dos colores aparecen también en el calendario lectivo, cada uno se compara con un tipo de día. El azul para cambios de día, y el naranja para festivos. En el calendario de exámenes, para no confundir la leyenda de los colores, los días de examen se representan con un gris claro.

Los grises usados son los siguientes:

- **CMYK (99,99,99,99) al 100%**: para los encabezados de cada sección.
- **CMYK (99,99,99,99) al 5%**: para la barra inferior de cada pantalla
- **CMYK (0,0,0,60) al 100%**: para los textos y los *pop up*
- **CMYK (0,0,0,2) al 100%**: para los botones pulsados



PANTONE 124C
CMYK 2C 38M 100Y 0K
RGB 245R 168G 28B



CMYK 0C 0M 0Y 60K
RGB 128R 130G 133B



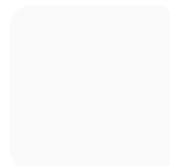
PANTONE 653C
CMYK 100C 60M 0Y 18K
RGB 0R 86G 153B



CMYK 99C 99M 99Y 99K (5%)
RGB 0R 0G 0B (5%)



CMYK 99C 99M 99Y 99K
RGB 0R 0G 0B



CMYK 0C 0M 0Y 2K
RGB 248R 248G 248B

Diseño físico

Fase 2.

Para la colocación de los botones del **menú inferior** y de **"aceptar"** y **"cancelar"** se basó su ubicación en un libro llamado "Mobile First" de *Luke Wroblewski*, en el cual se ve gráficamente la comodidad del usuario en el caso de que use una única mano para los **alcances del dedo en la pantalla** (siendo el usuario diestro). Es decir, los botones de "aceptar" se sitúan a la izquierda de la pantalla en la zona "EASY" según la imagen mostrada en la parte inferior. Siendo más llamativo y fácil que el de "cancelar" que se sitúa a la derecha, acercándose o llegando a colocarse en la zona "OK".



Imagen sacada del libro "Mobile First" de *Luke Wroblewski*

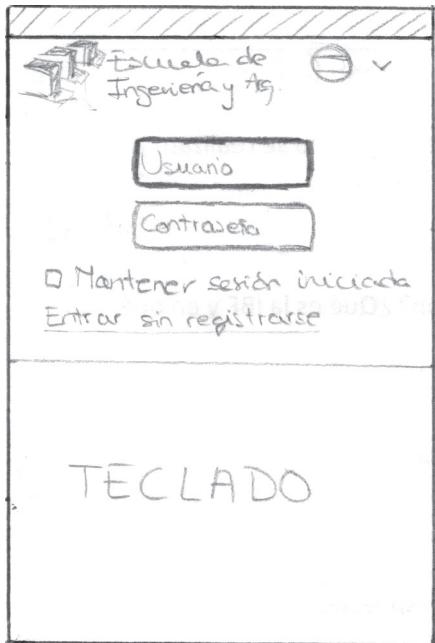


Diseño físico

Fase 2.

2.1 Diseño final

Acceso



Idioma ↘

Campos marcados ↘

Escuela de Ingeniería y Arquitectura Universidad Zaragoza

Usuario

Contraseña

Aceptar

Entrar sin registrarse

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l
z x c v b n m
↑ , . Sig.
123? ES

Escuela de Ingeniería y Arquitectura Universidad Zaragoza

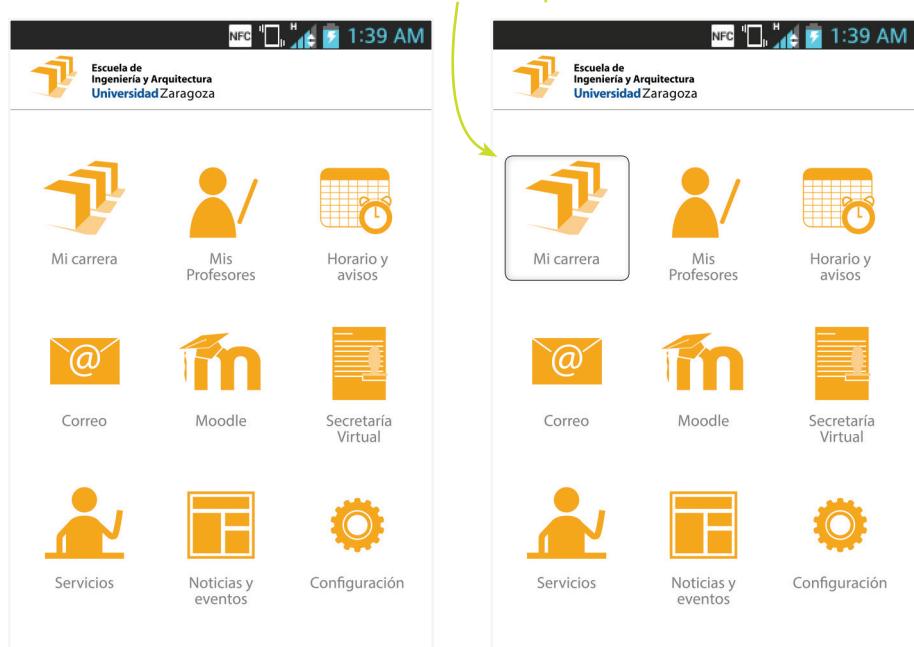
613069

Aceptar

Entrar sin registrarse

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
q w e r t y u i o p
a s d f g h j k l
z x c v b n m
↑ , . Sig.
123? ES

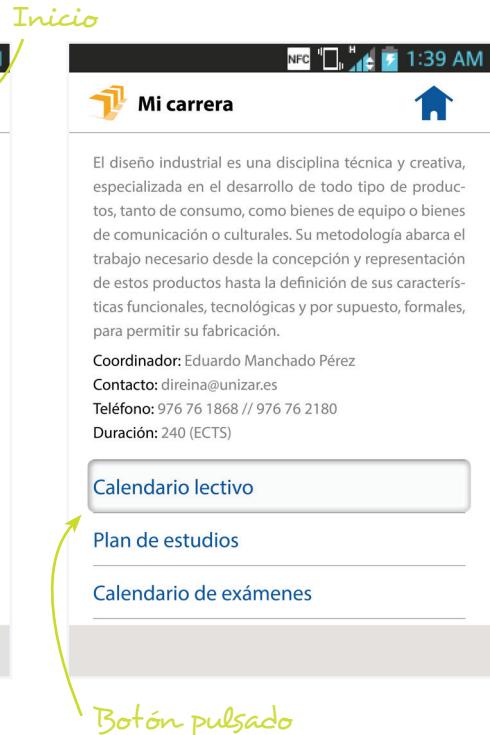
Menú principal



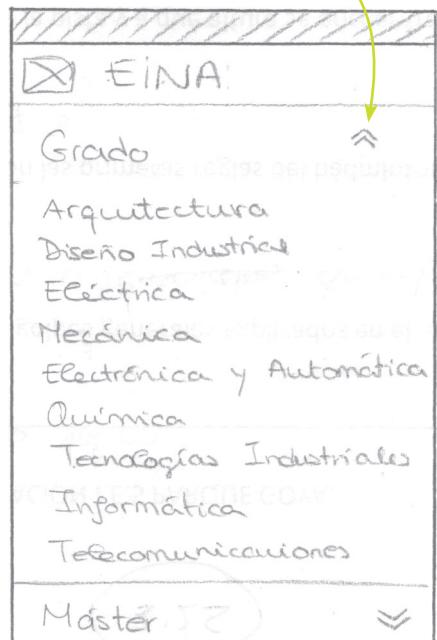
Diseño físico

Fase 2.

Mi carrera



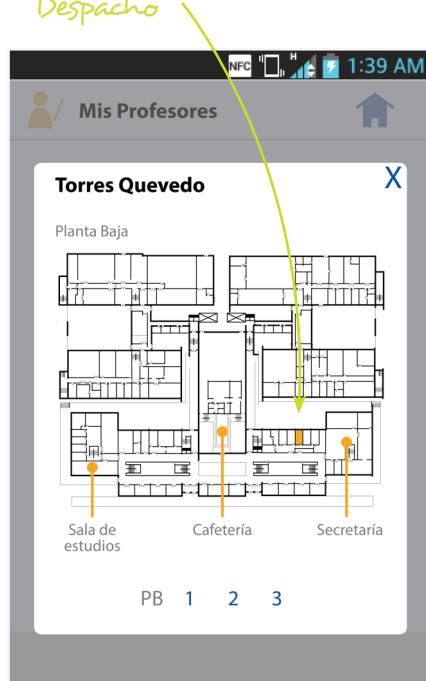
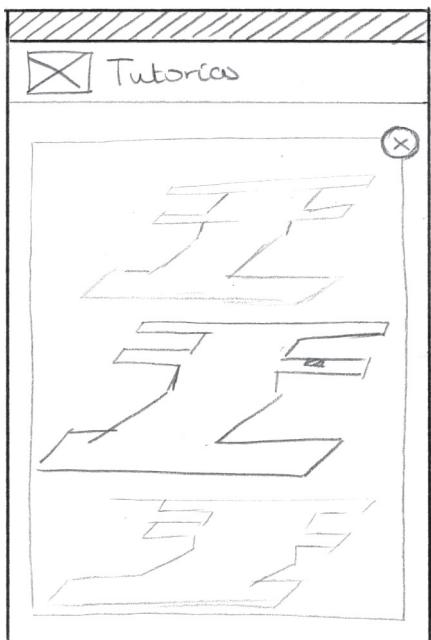
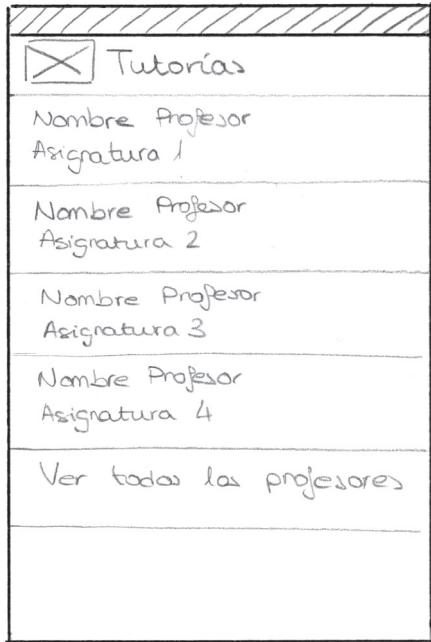
EINA



Diseño físico

Fase 2.

Mis profesores



Diseño físico

Fase 2.

Horario y avisos

The diagram illustrates the design process for a digital calendar application, specifically focusing on the 'Horario y avisos' (Schedule and Notices) feature. It shows three stages: a hand-drawn sketch, a wireframe, and a final mobile application interface.

Horario inicial: A hand-drawn sketch of a schedule grid. It includes a header row with days of the week (L, M, X, J, V), a row for 'Matemáticas 2-05', a row for 'Física 2-05', and a row for 'Lengua 3-02'. Below the grid are two boxes: 'Calendario lectivo' and 'Calendario exámenes'. At the bottom are icons for adding (+) and deleting (-).

Horario y avisos: A wireframe of the application interface. It features a header bar with NFC, signal, battery, and time (1:39 AM). The main area is titled 'Horario y avisos' with a home icon. Below is a 10x7 grid representing time slots (8-9 to 20-21) and days (L-V). The first four rows are empty. The fifth row contains the schedule items from the sketch: 'Matemáticas 2-05' (8-9), 'Física 2-05' (9-10), 'Lengua 3-02' (10-11), and 'Metodología' (11-12). The bottom navigation bar includes a plus sign (+), a download icon (down arrow), and a trash bin icon.

Final Application: The final mobile application interface. It has a similar header and title. The schedule grid now shows all five schedule items: 'Matemáticas 2-05', 'Física 2-05', 'Lengua 3-02', 'Metodología', and 'Metodología' again. The bottom navigation bar includes a plus sign (+), a download icon (down arrow), and a trash bin icon. A yellow arrow points from the 'Metodología' entry in the sketch to its corresponding row in the final app.

Asignaturas añadidas: A yellow annotation pointing to the 'Metodología' entries in both the wireframe and the final app, indicating the addition of new subjects.

Correo

The diagram illustrates the design process for a digital email application, specifically focusing on the 'Correos' (Email) feature. It shows three stages: a hand-drawn sketch, a wireframe, and a final mobile application interface.

Correo: A hand-drawn sketch of an inbox screen. It includes a header bar with signal, battery, and time (1:39 AM). The main area is titled 'Correo' with a back arrow. Below is a list of emails under 'Bandeja de entrada': 'Remitente 1 Asunto 1' (date 24/06/2013), 'Remitente 2 Asunto 2' (date 15/06/2013), 'Remitente 3 Asunto 3' (date 02/06/2013), 'Remitente 4 Asunto 4' (date 26/05/2013), 'Remitente 5 Asunto 5' (date 13/05/2013), 'Remitente 6 Asunto 6' (date 05/05/2013), 'Remitente 7 Asunto 7' (date 29/04/2013), and 'Remitente 8 Asunto 8' (date 28/04/2013). At the bottom are icons for adding (+), refreshing (refresh), deleting (-), and settings (gear).

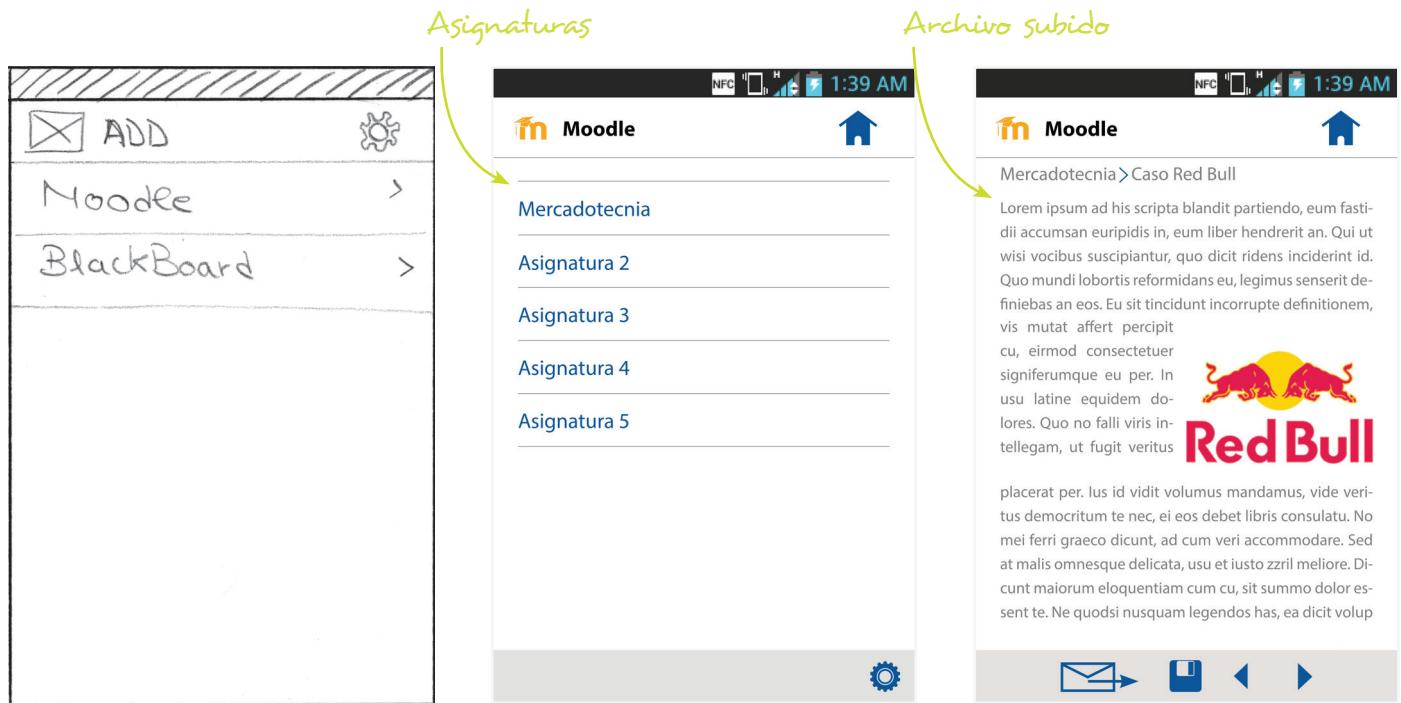
Correos sin leer: A wireframe of the application interface. It features a header bar with NFC, signal, battery, and time (1:39 AM). The main area is titled 'Correos' with a home icon. Below is a list of unread emails under 'Bandeja de entrada': 'Remitente 1 Asunto 1' (date 24/06/2013), 'Remitente 2 Asunto 2' (date 15/06/2013), 'Remitente 3 Asunto 3' (date 02/06/2013), 'Remitente 4 Asunto 4' (date 26/05/2013), 'Remitente 5 Asunto 5' (date 13/05/2013), 'Remitente 6 Asunto 6' (date 05/05/2013), 'Remitente 7 Asunto 7' (date 29/04/2013), and 'Remitente 8 Asunto 8' (date 28/04/2013). A yellow arrow points from the 'Remitente 1' entry in the sketch to its corresponding row in the wireframe.

Información: The final mobile application interface. It has a similar header and title. The main area displays an email message from 'Remitente 2' (Asunto 2) dated 15/06/2013. The message content is: 'Para: Destinatario' and 'Archivos adjuntos (1)'. Below the message is a detailed text block: 'Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.' The bottom navigation bar includes a mail icon, a trash bin icon, and arrows for navigation.

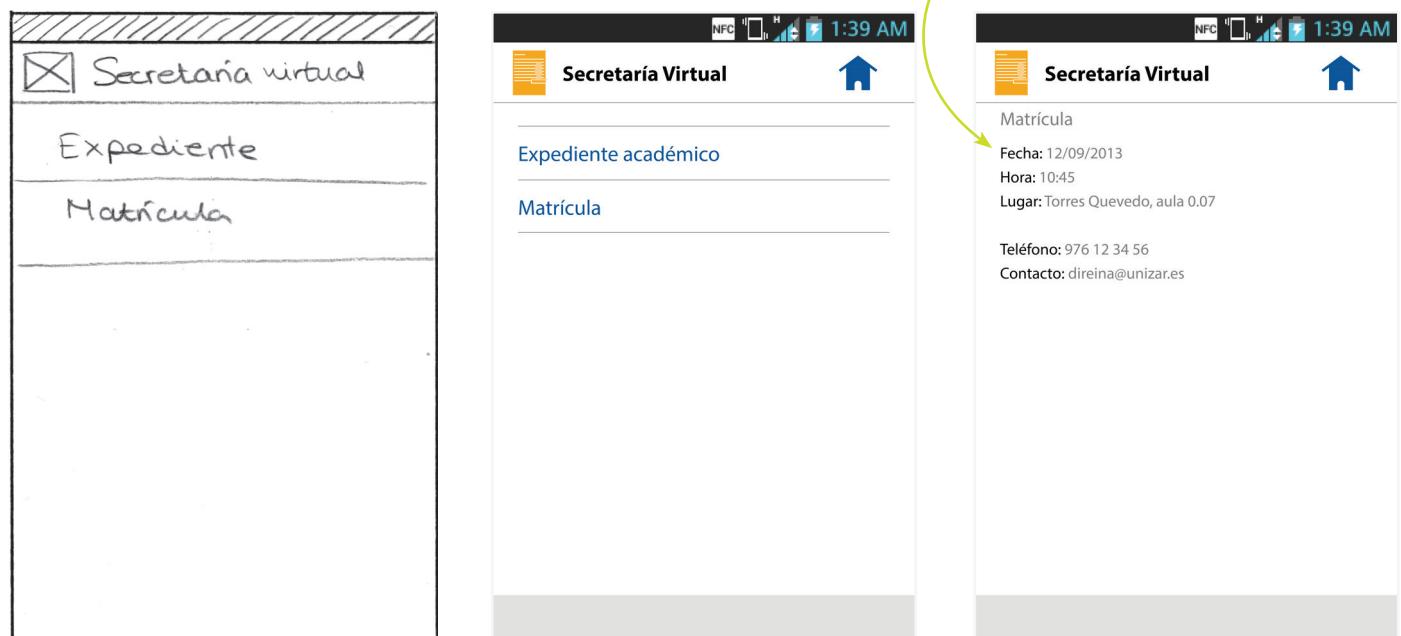
Diseño físico

Fase 2.

Moodle



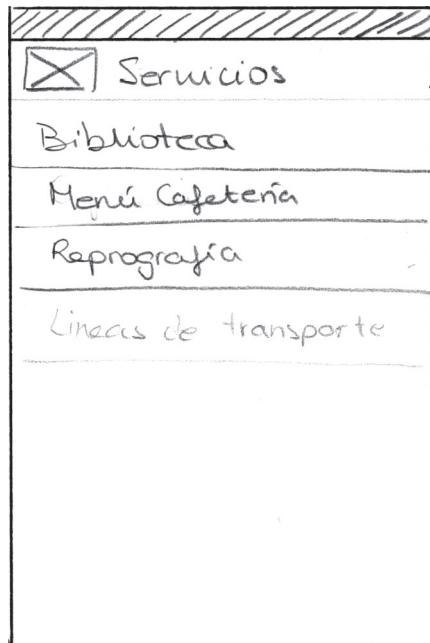
Secretaría virtual



Diseño físico

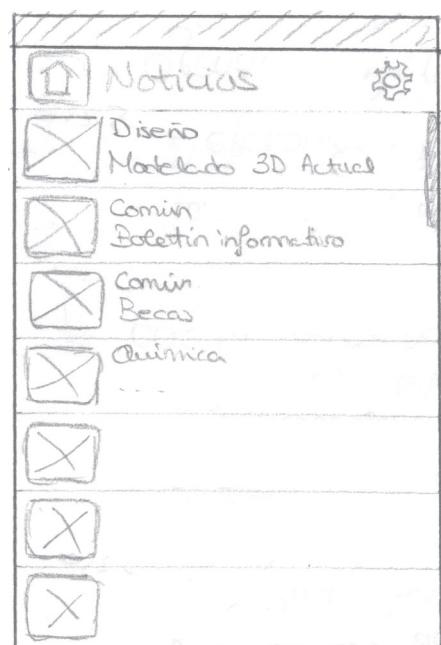
Fase 2.

Servicios



The image shows two versions of a mobile application's 'Servicios' screen. The left version is a hand-drawn sketch with a 'Servicios' icon, a house icon, and a list of services: Biblioteca, Menú Cafetería, Reprografía, and Líneas de transporte. The right version is a digital wireframe with a similar layout. A yellow arrow labeled 'Listado' points from the sketch to the wireframe's list area. Another yellow arrow labeled 'Disponibilidad' points from the sketch to the wireframe's details area, which contains the text: "'Mobile First', Luke Wroblewski" and 'Se encuentra dentro del catálogo, pero no se encuentra disponible.'

Noticias

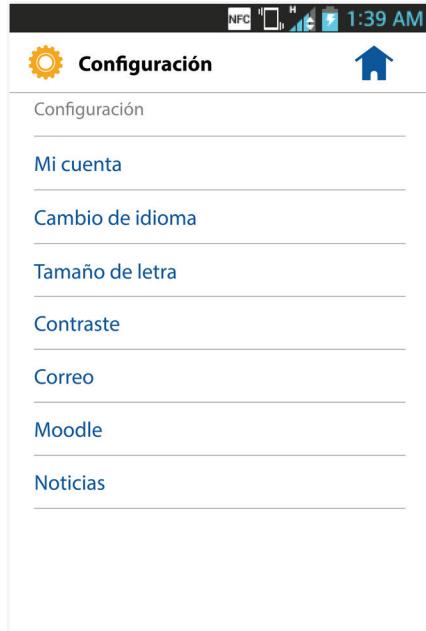
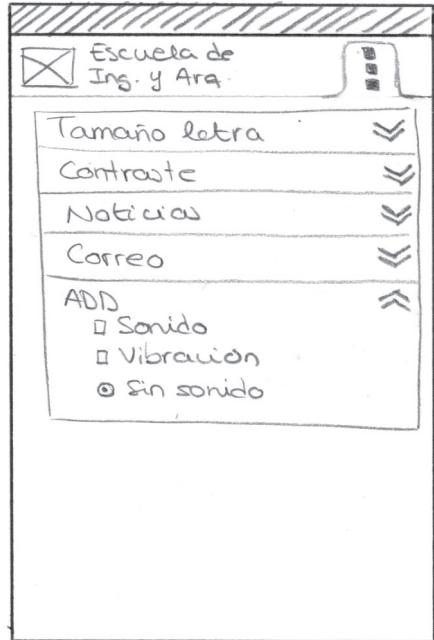


The image shows two versions of a mobile application's 'Noticias' screen. The left version is a hand-drawn sketch with a 'Noticias' icon, a house icon, and a list of news items. The right version is a digital wireframe with a similar layout. A yellow arrow labeled 'Configuración noticias' points from the sketch to the wireframe's bottom navigation bar, which includes a gear icon. Another yellow arrow labeled 'Cambio noticia' points from the sketch to the wireframe's bottom navigation bar, which includes a left arrow, a right arrow, and a gear icon.

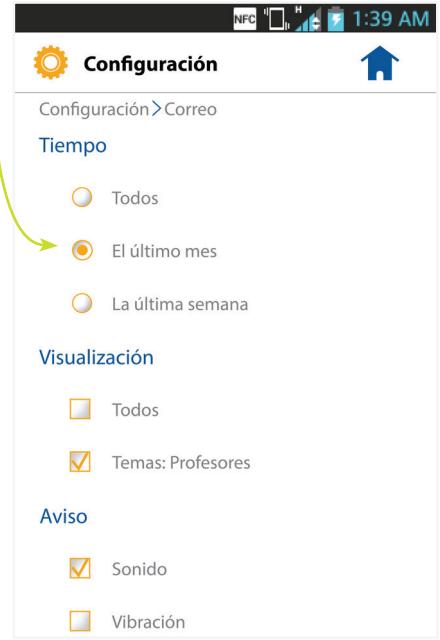
Diseño físico

Fase 2.

Configuración



Opciones marcadas



Para más información consultar el anexo apartado "3.8 Diseño final", página 114.

Fase 3. Prototipo

1. Prueba de usuario 26

Dentro de esta tercera fase se encuentra un resumen de la prueba de usuario realizada (anexo apartado “1. Prueba de usuario”, página 132), y sobre los cuestionarios realizados tras finalizar

la prueba a cada uno de ellos (anexo apartado “2. Cuestionarios y resultados”, página 154). Todo esto sirve para llegar a la fase 4 donde se detectarán los errores y se subsanarán.

Prueba de usuario

Fase 3.

Para más información consultar el anexo apartado "1. Prueba de usuario", página 132, y "2. Cuestionarios y resultados", página 154.

La prueba de usuario no sólo tiene como objetivo ver el funcionamiento de un par de tareas a desarrollar, sino ver cómo se **desenvuelve el usuario** por todas las pantallas. Para ello, las tareas que debe realizar son de todo tipo intentando **abrir el mayor número de funciones posibles**. Esta prueba es un pilar fundamental en el desarrollo de la aplicación, ya que si los usuarios no la saben realizar correctamente significará que **está mal hecha** la aplicación y habrá que repetir el proceso.

Esta prueba consistió en la **narración de una historia** para que el usuario se sintiese involucrado. Dentro de esta historia se pedían distintas **actividades** al usuario que éste debía realizar. Estas actividades abarcaban **áreas distintas** para probar toda la aplicación. La prueba **fue grabada en vídeo** para su posterior análisis. De esta forma se podían ver los gestos que tenían y los comentarios que hacían a lo largo de la prueba.

Los usuarios fueron los propios **estudiantes de la universidad**, es decir, los futuros usuarios. Al disponer de un **tiempo límite** no se pudieron probar todas las funciones de la aplicación, y por ello se decidió probar aquellas que son **más importantes** o que pueden prestar **más confusión**.

Al finalizar la prueba, se pasaron **dos cuestionarios** a cada usuario. Uno de ellos era **personal** en el que se evaluaba la carrera, la edad, el sexo, la **habilidad** con el manejo de aplicaciones en móviles y el tipo de descarga de aplicaciones en estos dispositivos. Con este cuestionario se quería conseguir **conocer mejor al usuario** y de esta forma saber el motivo de sus actuaciones. Además se tiene en cuenta el grado de habilidad de cada uno de ellos. El **segundo cuestionario evalúa la aplicación**, cada apartado, y una pregunta sobre **sugerencias**. Esta pregunta dio varias ideas. Pero después de cada prueba como el usuario no está cómodo escribiendo se pasó a **comentar la prueba de forma oral**, para obtener de otra forma sus impresiones. En esta segunda forma se expresaban más y con mayor claridad, y decían cosas que no plasmaban en el papel, pero que posteriormente **se tuvieron que tener en cuenta**.



Fase 4. Evaluación del diseño

1. Conclusiones	28
2. Errores	29
2.1 Error uno	29
2.2 Error dos	29
2.3 Error tres	30
2.4 Error cuatro	30
2.5 Error cinco	31
2.6 Error seis	31
2.7 Error siete	32
2.8 Error ocho	32
3. Implementación de la aplicación	33

En esta cuarta y última fase se encuentran las conclusiones (más información en el anexo apartado “2. Conclusiones”, página 166), que salen como resultado tras haber analizado todos los errores de la prueba de usuario (anexo

apartado “1. Errores”, página 164). Además, se encuentra el proceso que hay que llevar a cabo en el caso de que se desease llevar la aplicación a la realidad.

Conclusiones

Fase 4.

Para más información consultar el anexo apartado "2. Conclusiones", página 166.

Tras haber realizado la prueba de usuario y analizado todos los cuestionarios, se sacaron una serie de conclusiones que ayudarían a saber qué es lo que hay que corregir y qué es lo que está bien.

Lo más importante de los errores es que fueron **puntuales y no estructurales**. Es decir, los usuarios no se perdían dentro de la estructura de la aplicación, sino que no encontraban botones o no sabían para qué servían algunos iconos. Este tipo de error es **más sencillo de corregir** puesto que no requiere la revisión de toda la estructura interior.

Si la prueba salía bien, no tendría que haber habido fallos en la estructura, ya que en la fase 2 del desarrollo de la aplicación se hicieron **varias pruebas de usuario con tarjetas** para hacer una estructura clara y coherente. No se pasó al diseño de la interfaz hasta que este punto no estuvo resuelto. Es por ello, que **no ha habido fallos en la estructura**.

A continuación se muestra un listado con las **tareas a realizar** y la evaluación de cada una de ellas. Aquellas que tengan algún error están subsanadas en el siguiente apartado.

- **Todos** han sabido **cambiar el idioma y acceder**.
- **Para ver el horario** se metían primero a "Mi carrera", pero cuando seguían leyendo comprendían que el horario se encontraba en "Horario y avisos".
- **Todos** han sabido también cómo **añadir una asignatura** pero no cómo comprobar que se ha añadido.

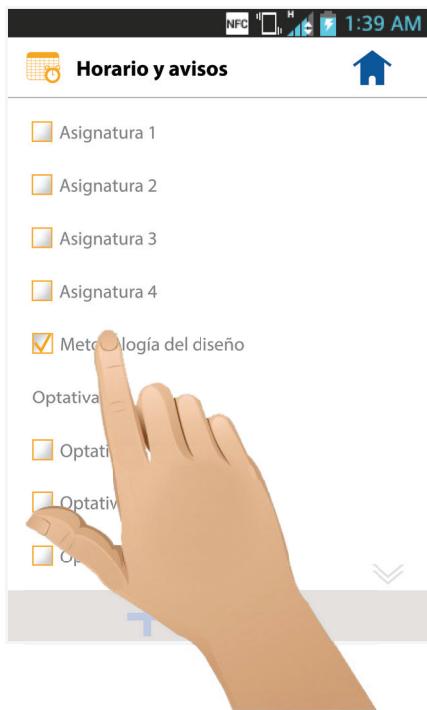
- **Para ver los exámenes** dudan un poco pero acaban entrando en "Mi carrera".
- **Todos** han sabido cómo **ver el correo del profesor** dicho.
- **Muchos** de ellos han insistido en **apretar a la dirección del correo electrónico** para tener un acceso directo.
- **Todos** han sabido **mandar el correo**, pero les costaba hacer desaparecer el teclado para darle a "enviar".
- **Todos** saben **cómo manejarse** dentro de la función de "**Moodle**".
- El apartado de **noticias** ha sido en el que más han dudado, pero **casi** ninguno de ellos ha fallado.
- **Todos** saben acceder a los **ajustes de las noticias**.
- Les **cuesta** ver la opción de "**Diseño Industrial**".
- No ha habido problema para **activar** la opción de **sonido**.
- **Todos** han sabido ver su **nota media** del expediente.
- **Todos** han sabido encontrar el **horario de reprografía**.
- **Todos** han sabido encontrar al profesor Rodolfo Domingo y a su despacho.

Errores

Fase 4.

1.1 Error uno

Mensaje de notificación de la adición de la asignatura.



Mensaje automático de notificación



1.2 Error dos

Acceso directo al correo desde la dirección del correo electrónico de los profesores.



Acceso directo

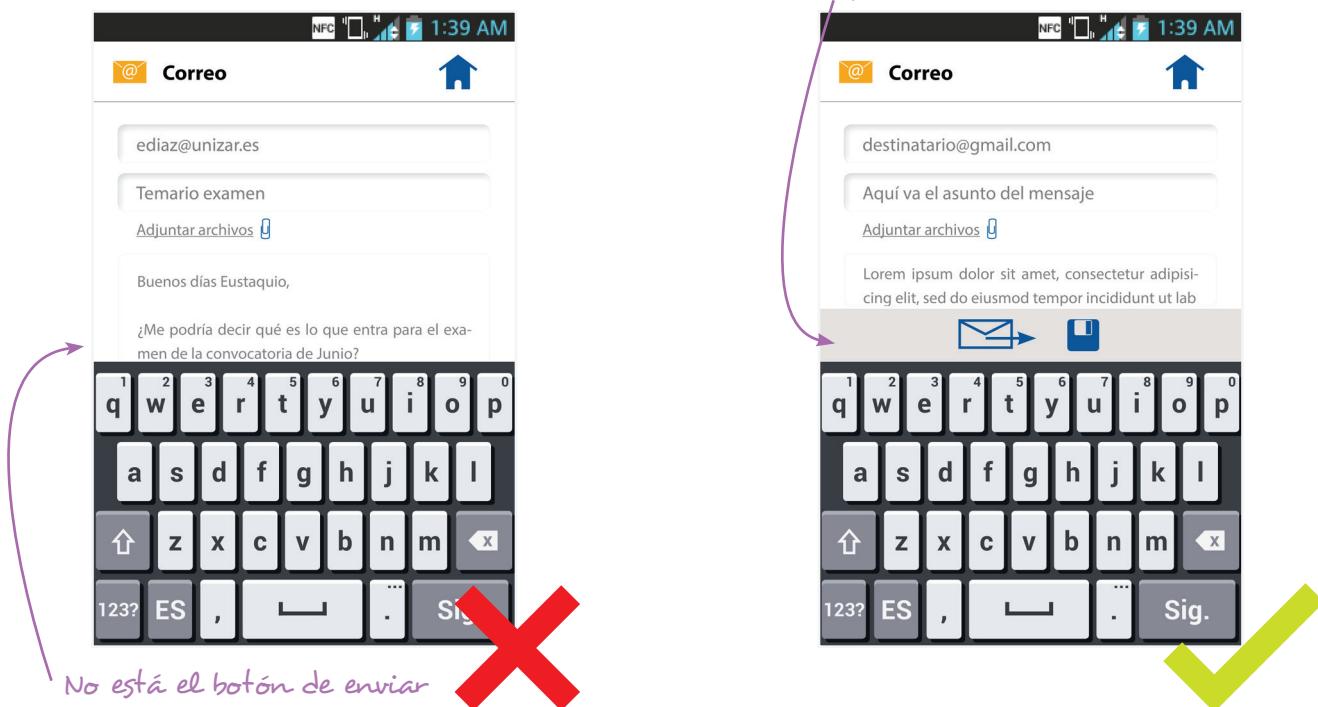


Errores

Fase 4.

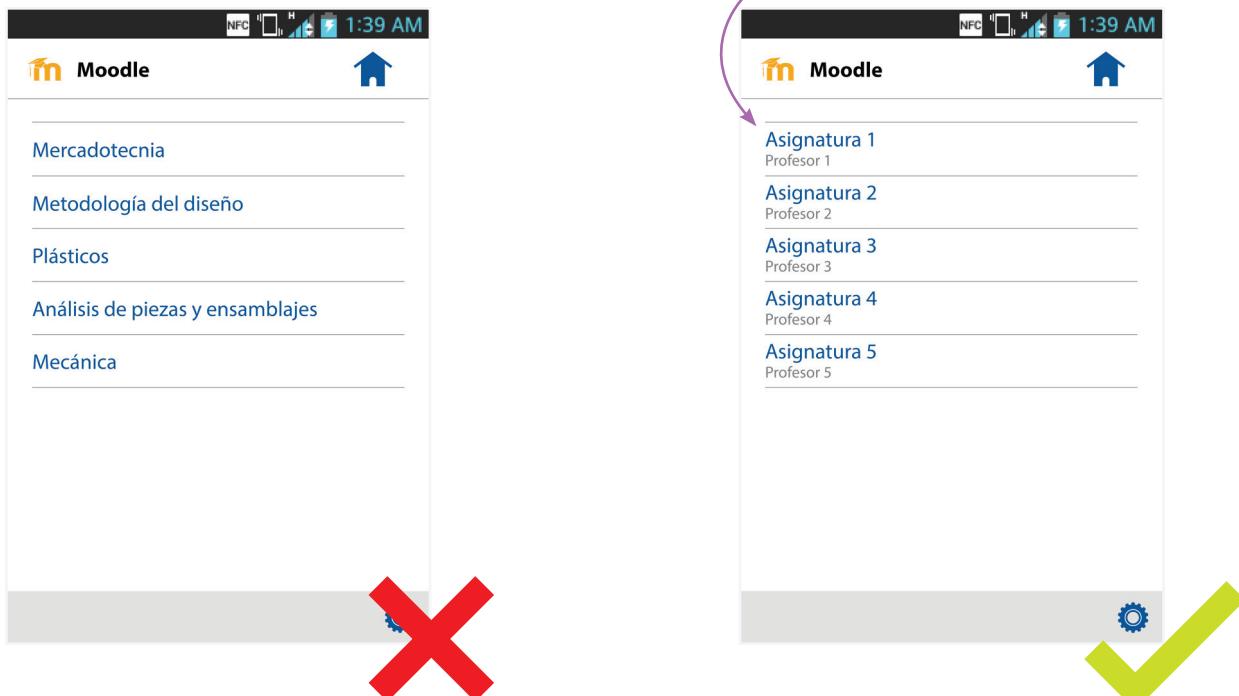
1.3 Error tres

Modificación del teclado para poder enviar el correo sin necesidad de minimizarlo.



1.4 Error cuatro

En "Moodle" ver las asignaturas y los profesores.



Errores

Fase 4.

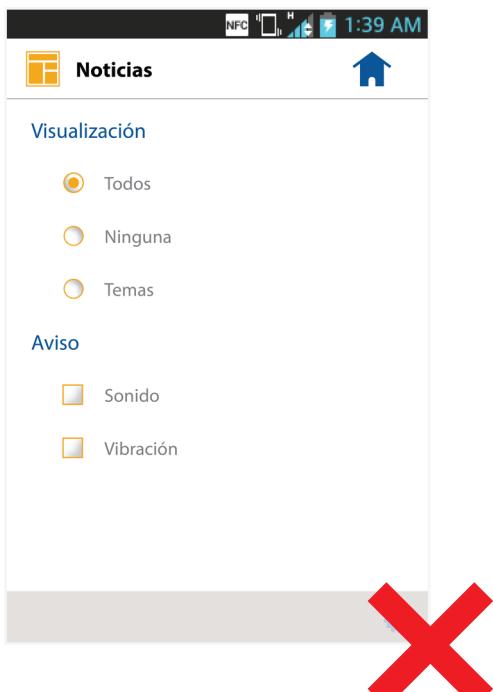
1.5 Error cinco

Cambiar el nombre de "Noticias" por el de "Noticias y eventos".

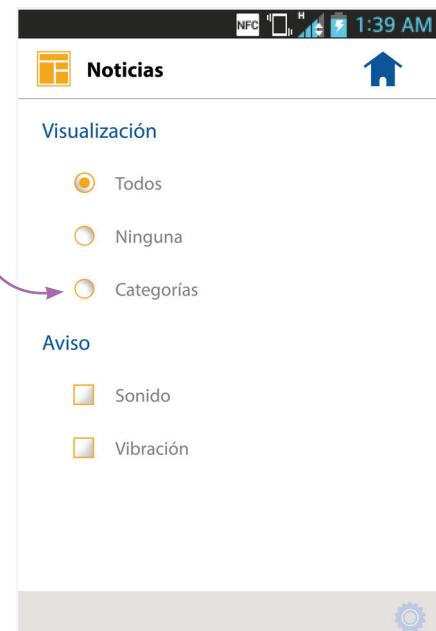


1.6 Error seis

En los ajustes de las noticias, cambiar la palabra "Temas" por otra más comprensible.



Aclaración del apartado



Errores

Fase 4.

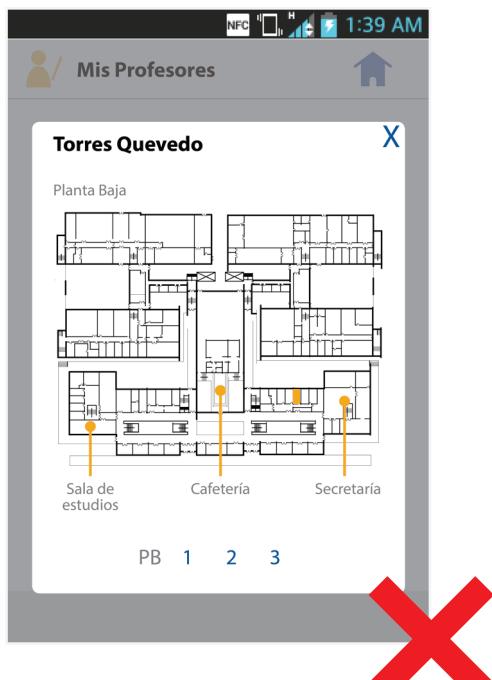
1.7 Error siete

Modificar el horario de reprografía para que sea más visible.



1.8 Error ocho

Cambiar el color o la forma en las flechas de la leyenda de los mapas de ubicación.



Implementación de la aplicación

Fase 4.

Para más información consultar el anexo apartado "4. Implementación de la aplicación", página 174.

Hoy en día este tipo de aplicación **no puede llegar a hacerse realidad**. Esto es debido a la **necesidad de la contratación** de un personal ajeno a la universidad especializado en este tipo de tareas.

Pero hay una segunda forma de realizar la aplicación. Este tipo de trabajo sería secuencial y **por bloques** o pasos (más información en el anexo apartado "4. Aplicación en la realidad", página 174).

Bloque uno

En este primer bloque se situarían las **funciones de información general y que ya existen en el sitio web**. Dentro hay las siguientes funciones:

- **Mi carrera.** En lugar de llamarse así, tendría que llamarse "**EINA**", y contener **toda la información general**.
- **Correo.**
- **Moodle.**
- **Secretaría virtual.**
- **Servicios.**
- **Noticias y eventos.**
- **Configuración.** La configuración general, simplemente **modifica las otras funciones**, y junta todas las configuraciones particulares en una sola, por lo que esta función también se podría hacer.

Bloque dos

En este segundo bloque se encuentran las **funciones personalizables**, es decir, **aquellas que el usuario**

puede generar manualmente el contenido. Dentro de este bloque se encuentran:

- **Mis profesores.** No aparecería ningún profesor, simplemente el **botón de "Ver todos"**, el cual nos permitiría acceder a la visualización de todos los profesores. Una vez allí, el usuario tendría que buscar todos los profesores que desease, y cuando accediese a ellos habría una **opción de "Guardar"**, de tal forma que, cuando volviese a entrar dentro de la función, le apareciesen los **profesores guardados**, y al final de todos ellos la opción de **"Ver todos"**.
- **Horario y avisos.** El usuario necesita **introducir las asignaturas** para poder visualizarlas, pero con un cambio, al usuario no le aparecerían sólo las asignaturas en las que puede matricularse, sino que **saldrían todas las carreras**, y dentro de cada carrera los cursos, y dentro de cada curso todas las asignaturas.

Bloque tres

En el último bloque se encuentran las funciones que implican un **alto conocimiento** del terreno. Se necesitaría **alguien especializado** en la materia. Estas funciones son:

- **Acceso inicial.** Sería la función más importante y la que serviría para la personalización del resto de funciones. **Necesita estar en continuo contacto con la base de datos de la universidad**, para modificar el contenido interior.
- **Automatización de datos.** Es decir, que se **actúe sola la aplicación** cuando haya cambios dentro de las bases de datos de la universidad.

Conclusiones generales

Como conclusión general, la creación y desarrollo de este proyecto me ha parecido muy interesante. Ya había impartido una asignatura relacionada con el tema llamada "Interacción entre Usuario y Producto", pero nunca había profundizado tanto.

La creación de aplicaciones para dispositivos móviles es un mercado que cada vez va más en auge, ya que todas aquellas empresas que quieran llegar a abarcar un mayor número de usuarios deberán contactar con ellos de una forma personal, directa y sencilla. Es por ello, que también la creación de páginas web y el diseño de éstas está muy demandado hoy en día.

Con este proyecto he aprendido a que hay un gran abanico de posibilidades en cuanto a la creación de interfaces, pero que todas ellas ofrecen un mismo patrón común en cuanto a organización. También es un tema muy amplio y que se ha de conocer perfectamente al usuario si se desea el éxito de la aplicación.

Nunca había dado tanta importancia al desarrollo de una interfaz, por lo que el desarrollo de una parecía un proceso más sencillo del que luego ha resultado ser. Este proceso es muy complejo, ya que como cada usuario es distinto, adaptarse a todos ellos requiere un gran esfuerzo y dedicación. Al finalizar todo el diseño, se valora mucho más otro tipo de aplicaciones y se aprende a ser mucho más crítico en cuanto a gustos y toma de decisiones.

Tras finalizar el proyecto y al haberlo hecho sola, la seguridad sobre decisiones ha aumentado, al igual que la seguridad en mi misma para poder ser capaz de dedicarme al desarrollo de interfaces. Obviamente todavía me queda mucho por aprender, pero siento que tengo una buena base y completa.

Lo más motivador de este proyecto ha sido que podría ser real, y que serviría en un futuro para posibles personas. Esto conlleva una gran responsabilidad, pero con una buena guía y tutela se ha podido sacar adelante y con éxito.

