



**Máster Oficial en Software Libre**

**Trabajo Final de Máster**

**Anexos**

**17/1/2016**

## **Movilidad en la consulta de exámenes**

### **Anexos**

**Máster Universitario en Software Libre**

Administración Web y Comercio Electrónico

**Autor: Roberto Calvo Mendoza**

Consultor: Francisco Javier Noguera Otero  
Tutor externo: Andrea Contu

17-1-2016

## **COPYRIGHT**

Se garantiza permiso para copiar, distribuir y modificar este documento según los términos de la *GNU Free Documentation License, Version 1.3* o cualquiera posterior publicada por la Free Software Foundation, sin secciones invariantes ni textos de cubierta delantera o trasera. Se dispone de una copia de la licencia en el Anexo: *GNU Free Documentation License*.

## ANEXOS

### TABLA DE CONTENIDOS

Licencia de Desarrollo.....	3
The MIT License (MIT).....	3
Licencia Documentación.....	4
GNU Free Documentation License.....	4
Manual de Usuario.....	10
Aplicación móvil.....	10
Aplicación web de administración.....	16
Resultados de pruebas.....	22
Pruebas unitarias con Junit.....	22
Pruebas de Integración.....	22
Pruebas de sistemas.....	26
Errores detectados.....	28
Presupuesto.....	29
Listado de imágenes.....	30

---

## Licencia de Desarrollo

---

### The MIT License (MIT)

The MIT License (MIT)

Copyright (c) <year> <copyright holders>

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

---

# Licencia Documentación

---

## GNU Free Documentation License

Version 1.3, 3 November 2008

Copyright © 2000, 2001, 2002, 2007, 2008 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document, but changing it is not allowed.

### 0. PREAMBLE

The purpose of this License is to make a manual, textbook, or other functional and useful document "free" in the sense of freedom: to assure everyone the effective freedom to copy and redistribute it, with or without modifying it, either commercially or noncommercially. Secondly, this License preserves for the author and publisher a way to get credit for their work, while not being considered responsible for modifications made by others.

This License is a kind of "copyleft", which means that derivative works of the document must themselves be free in the same sense. It complements the GNU General Public License, which is a copyleft license designed for free software.

We have designed this License in order to use it for manuals for free software, because free software needs free documentation: a free program should come with manuals providing the same freedoms that the software does. But this License is not limited to software manuals; it can be used for any textual work, regardless of subject matter or whether it is published as a printed book. We recommend this License principally for works whose purpose is instruction or reference.

### 1. APPLICABILITY AND DEFINITIONS

This License applies to any manual or other work, in any medium, that contains a notice placed by the copyright holder saying it can be distributed under the terms of this License. Such a notice grants a world-wide, royalty-free license, unlimited in duration, to use that work under the conditions stated herein. The "Document", below, refers to any such manual or work. Any member of the public is a licensee, and is addressed as "you". You accept the license if you copy, modify or distribute the work in a way requiring permission under copyright law.

A "Modified Version" of the Document means any work containing the Document or a portion of it, either copied verbatim, or with modifications and/or translated into another language.

A "Secondary Section" is a named appendix or a front-matter section of the Document that deals exclusively with the relationship of the publishers or authors of the Document to the Document's overall subject (or to related matters) and contains nothing that could fall directly within that overall subject. (Thus, if the Document is in part a textbook of mathematics, a Secondary Section may not explain any mathematics.) The relationship could be a matter of historical connection with the subject or with related matters, or of legal, commercial, philosophical, ethical or political position regarding them.

The "Invariant Sections" are certain Secondary Sections whose titles are designated, as being those of Invariant Sections, in the notice that says that the Document is released under this License. If a section does not fit the above definition of Secondary then it is not allowed to be designated as Invariant. The Document may contain zero Invariant Sections. If the Document does not identify any Invariant Sections then there are none.

The "Cover Texts" are certain short passages of text that are listed, as Front-Cover Texts or Back-Cover Texts, in the notice that says that the Document is released under this License. A Front-Cover Text may be at

most 5 words, and a Back-Cover Text may be at most 25 words.

A "Transparent" copy of the Document means a machine-readable copy, represented in a format whose specification is available to the general public, that is suitable for revising the document straightforwardly with generic text editors or (for images composed of pixels) generic paint programs or (for drawings) some widely available drawing editor, and that is suitable for input to text formatters or for automatic translation to a variety of formats suitable for input to text formatters. A copy made in an otherwise Transparent file format whose markup, or absence of markup, has been arranged to thwart or discourage subsequent modification by readers is not Transparent. An image format is not Transparent if used for any substantial amount of text. A copy that is not "Transparent" is called "Opaque".

Examples of suitable formats for Transparent copies include plain ASCII without markup, Texinfo input format, LaTeX input format, SGML or XML using a publicly available DTD, and standard-conforming simple HTML, PostScript or PDF designed for human modification. Examples of transparent image formats include PNG, XCF and JPG. Opaque formats include proprietary formats that can be read and edited only by proprietary word processors, SGML or XML for which the DTD and/or processing tools are not generally available, and the machine-generated HTML, PostScript or PDF produced by some word processors for output purposes only.

The "Title Page" means, for a printed book, the title page itself, plus such following pages as are needed to hold, legibly, the material this License requires to appear in the title page. For works in formats which do not have any title page as such, "Title Page" means the text near the most prominent appearance of the work's title, preceding the beginning of the body of the text.

The "publisher" means any person or entity that distributes copies of the Document to the public.

A section "Entitled XYZ" means a named subunit of the Document whose title either is precisely XYZ or contains XYZ in parentheses following text that translates XYZ in another language. (Here XYZ stands for a specific section name mentioned below, such as "Acknowledgements", "Dedications", "Endorsements", or "History".) To "Preserve the Title" of such a section when you modify the Document means that it remains a section "Entitled XYZ" according to this definition.

The Document may include Warranty Disclaimers next to the notice which states that this License applies to the Document. These Warranty Disclaimers are considered to be included by reference in this License, but only as regards disclaiming warranties: any other implication that these Warranty Disclaimers may have is void and has no effect on the meaning of this License.

## 2. VERBATIM COPYING

You may copy and distribute the Document in any medium, either commercially or noncommercially, provided that this License, the copyright notices, and the license notice saying this License applies to the Document are reproduced in all copies, and that you add no other conditions whatsoever to those of this License. You may not use technical measures to obstruct or control the reading or further copying of the copies you make or distribute. However, you may accept compensation in exchange for copies. If you distribute a large enough number of copies you must also follow the conditions in section 3.

You may also lend copies, under the same conditions stated above, and you may publicly display copies.

## 3. COPYING IN QUANTITY

If you publish printed copies (or copies in media that commonly have printed covers) of the Document, numbering more than 100, and the Document's license notice requires Cover Texts, you must enclose the copies in covers that carry, clearly and legibly, all these Cover Texts: Front-Cover Texts on the front cover, and Back-Cover Texts on the back cover. Both covers must also clearly and legibly identify you as the publisher of these copies. The front cover must present the full title with all words of the title equally prominent and visible. You may add other material on the covers in addition. Copying with changes limited to the covers, as long as they preserve the title of the Document and satisfy these conditions, can be treated as verbatim copying in other respects.

If the required texts for either cover are too voluminous to fit legibly, you should put the first ones listed (as many as fit reasonably) on the actual cover, and continue the rest onto adjacent pages.

If you publish or distribute Opaque copies of the Document numbering more than 100, you must either include a machine-readable Transparent copy along with each Opaque copy, or state in or with each Opaque copy a computer-network location from which the general network-using public has access to download using public-standard network protocols a complete Transparent copy of the Document, free of added material. If you use the latter option, you must take reasonably prudent steps, when you begin distribution of Opaque copies in quantity, to ensure that this Transparent copy will remain thus accessible at the stated location until at least one year after the last time you distribute an Opaque copy (directly or through your agents or retailers) of that edition to the public.

It is requested, but not required, that you contact the authors of the Document well before redistributing any large number of copies, to give them a chance to provide you with an updated version of the Document.

#### 4. MODIFICATIONS

You may copy and distribute a Modified Version of the Document under the conditions of sections 2 and 3 above, provided that you release the Modified Version under precisely this License, with the Modified Version filling the role of the Document, thus licensing distribution and modification of the Modified Version to whoever possesses a copy of it. In addition, you must do these things in the Modified Version:

- A. Use in the Title Page (and on the covers, if any) a title distinct from that of the Document, and from those of previous versions (which should, if there were any, be listed in the History section of the Document). You may use the same title as a previous version if the original publisher of that version gives permission.
- B. List on the Title Page, as authors, one or more persons or entities responsible for authorship of the modifications in the Modified Version, together with at least five of the principal authors of the Document (all of its principal authors, if it has fewer than five), unless they release you from this requirement.
- C. State on the Title page the name of the publisher of the Modified Version, as the publisher.
- D. Preserve all the copyright notices of the Document.
- E. Add an appropriate copyright notice for your modifications adjacent to the other copyright notices.
- F. Include, immediately after the copyright notices, a license notice giving the public permission to use the Modified Version under the terms of this License, in the form shown in the Addendum below.
- G. Preserve in that license notice the full lists of Invariant Sections and required Cover Texts given in the Document's license notice.
- H. Include an unaltered copy of this License.
- I. Preserve the section Entitled "History", Preserve its Title, and add to it an item stating at least the title, year, new authors, and publisher of the Modified Version as given on the Title Page. If there is no section Entitled "History" in the Document, create one stating the title, year, authors, and publisher of the Document as given on its Title Page, then add an item describing the Modified Version as stated in the previous sentence.
- J. Preserve the network location, if any, given in the Document for public access to a Transparent copy of the Document, and likewise the network locations given in the Document for previous versions it was based on. These may be placed in the "History" section. You may omit a network location for a work that was published at least four years before the Document itself, or if the original publisher of the version it refers to gives permission.
- K. For any section Entitled "Acknowledgements" or "Dedications", Preserve the Title of the section, and preserve in the section all the substance and tone of each of the contributor acknowledgements and/or dedications given therein.
- L. Preserve all the Invariant Sections of the Document, unaltered in their text and in their titles. Section numbers or the equivalent are not considered part of the section titles.
- M. Delete any section Entitled "Endorsements". Such a section may not be included in the Modified Version.
- N. Do not retitle any existing section to be Entitled "Endorsements" or to conflict in title with any Invariant Section.

- O. Preserve any Warranty Disclaimers.

If the Modified Version includes new front-matter sections or appendices that qualify as Secondary Sections and contain no material copied from the Document, you may at your option designate some or all of these sections as invariant. To do this, add their titles to the list of Invariant Sections in the Modified Version's license notice. These titles must be distinct from any other section titles.

You may add a section Entitled "Endorsements", provided it contains nothing but endorsements of your Modified Version by various parties—for example, statements of peer review or that the text has been approved by an organization as the authoritative definition of a standard.

You may add a passage of up to five words as a Front-Cover Text, and a passage of up to 25 words as a Back-Cover Text, to the end of the list of Cover Texts in the Modified Version. Only one passage of Front-Cover Text and one of Back-Cover Text may be added by (or through arrangements made by) any one entity. If the Document already includes a cover text for the same cover, previously added by you or by arrangement made by the same entity you are acting on behalf of, you may not add another; but you may replace the old one, on explicit permission from the previous publisher that added the old one.

The author(s) and publisher(s) of the Document do not by this License give permission to use their names for publicity for or to assert or imply endorsement of any Modified Version.

## 5. COMBINING DOCUMENTS

You may combine the Document with other documents released under this License, under the terms defined in section 4 above for modified versions, provided that you include in the combination all of the Invariant Sections of all of the original documents, unmodified, and list them all as Invariant Sections of your combined work in its license notice, and that you preserve all their Warranty Disclaimers.

The combined work need only contain one copy of this License, and multiple identical Invariant Sections may be replaced with a single copy. If there are multiple Invariant Sections with the same name but different contents, make the title of each such section unique by adding at the end of it, in parentheses, the name of the original author or publisher of that section if known, or else a unique number. Make the same adjustment to the section titles in the list of Invariant Sections in the license notice of the combined work.

In the combination, you must combine any sections Entitled "History" in the various original documents, forming one section Entitled "History"; likewise combine any sections Entitled "Acknowledgements", and any sections Entitled "Dedications". You must delete all sections Entitled "Endorsements".

## 6. COLLECTIONS OF DOCUMENTS

You may make a collection consisting of the Document and other documents released under this License, and replace the individual copies of this License in the various documents with a single copy that is included in the collection, provided that you follow the rules of this License for verbatim copying of each of the documents in all other respects.

You may extract a single document from such a collection, and distribute it individually under this License, provided you insert a copy of this License into the extracted document, and follow this License in all other respects regarding verbatim copying of that document.

## 7. AGGREGATION WITH INDEPENDENT WORKS

A compilation of the Document or its derivatives with other separate and independent documents or works, in or on a volume of a storage or distribution medium, is called an "aggregate" if the copyright resulting from the compilation is not used to limit the legal rights of the compilation's users beyond what the individual works permit. When the Document is included in an aggregate, this License does not apply to the other works in the aggregate which are not themselves derivative works of the Document.

If the Cover Text requirement of section 3 is applicable to these copies of the Document, then if the Document is less than one half of the entire aggregate, the Document's Cover Texts may be placed on

covers that bracket the Document within the aggregate, or the electronic equivalent of covers if the Document is in electronic form. Otherwise they must appear on printed covers that bracket the whole aggregate.

## 8. TRANSLATION

Translation is considered a kind of modification, so you may distribute translations of the Document under the terms of section 4. Replacing Invariant Sections with translations requires special permission from their copyright holders, but you may include translations of some or all Invariant Sections in addition to the original versions of these Invariant Sections. You may include a translation of this License, and all the license notices in the Document, and any Warranty Disclaimers, provided that you also include the original English version of this License and the original versions of those notices and disclaimers. In case of a disagreement between the translation and the original version of this License or a notice or disclaimer, the original version will prevail.

If a section in the Document is Entitled "Acknowledgements", "Dedications", or "History", the requirement (section 4) to Preserve its Title (section 1) will typically require changing the actual title.

## 9. TERMINATION

You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Document except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, or distribute it is void, and will automatically terminate your rights under this License.

However, if you cease all violation of this License, then your license from a particular copyright holder is reinstated (a) provisionally, unless and until the copyright holder explicitly and finally terminates your license, and (b) permanently, if the copyright holder fails to notify you of the violation by some reasonable means prior to 60 days after the cessation.

Moreover, your license from a particular copyright holder is reinstated permanently if the copyright holder notifies you of the violation by some reasonable means, this is the first time you have received notice of violation of this License (for any work) from that copyright holder, and you cure the violation prior to 30 days after your receipt of the notice.

Termination of your rights under this section does not terminate the licenses of parties who have received copies or rights from you under this License. If your rights have been terminated and not permanently reinstated, receipt of a copy of some or all of the same material does not give you any rights to use it.

## 10. FUTURE REVISIONS OF THIS LICENSE

The Free Software Foundation may publish new, revised versions of the GNU Free Documentation License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns. See <http://www.gnu.org/copyleft/>.

Each version of the License is given a distinguishing version number. If the Document specifies that a particular numbered version of this License "or any later version" applies to it, you have the option of following the terms and conditions either of that specified version or of any later version that has been published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published (not as a draft) by the Free Software Foundation. If the Document specifies that a proxy can decide which future versions of this License can be used, that proxy's public statement of acceptance of a version permanently authorizes you to choose that version for the Document.

## 11. RELICENSING

"Massive Multiauthor Collaboration Site" (or "MMC Site") means any World Wide Web server that publishes copyrightable works and also provides prominent facilities for anybody to edit those works. A public wiki that anybody can edit is an example of such a server. A "Massive Multiauthor Collaboration" (or "MMC") contained in the site means any set of copyrightable works thus published on the MMC site.

"CC-BY-SA" means the Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 license published by Creative Commons Corporation, a not-for-profit corporation with a principal place of business in San Francisco, California, as well as future copyleft versions of that license published by that same organization.

"Incorporate" means to publish or republish a Document, in whole or in part, as part of another Document.

An MMC is "eligible for relicensing" if it is licensed under this License, and if all works that were first published under this License somewhere other than this MMC, and subsequently incorporated in whole or in part into the MMC, (1) had no cover texts or invariant sections, and (2) were thus incorporated prior to November 1, 2008.

The operator of an MMC Site may republish an MMC contained in the site under CC-BY-SA on the same site at any time before August 1, 2009, provided the MMC is eligible for relicensing.

## **ADDENDUM: How to use this License for your documents**

To use this License in a document you have written, include a copy of the License in the document and put the following copyright and license notices just after the title page:

```
Copyright (C) YEAR YOUR NAME.  
Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document  
under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3  
or any later version published by the Free Software Foundation;  
with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.  
A copy of the license is included in the section entitled "GNU  
Free Documentation License".
```

If you have Invariant Sections, Front-Cover Texts and Back-Cover Texts, replace the "with ... Texts." line with this:

```
with the Invariant Sections being LIST THEIR TITLES, with the  
Front-Cover Texts being LIST, and with the Back-Cover Texts being LIST.
```

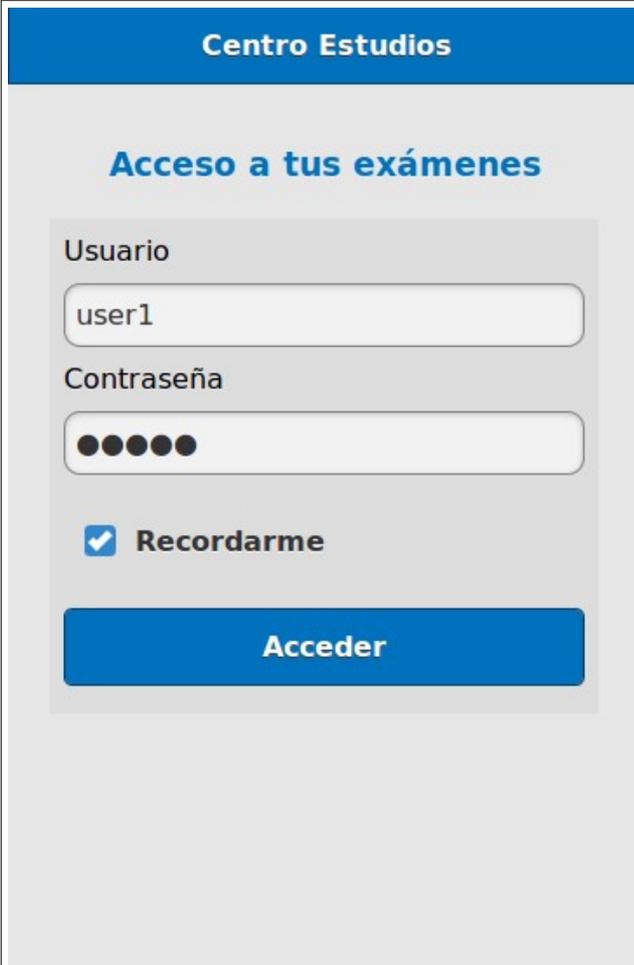
If you have Invariant Sections without Cover Texts, or some other combination of the three, merge those two alternatives to suit the situation.

If your document contains nontrivial examples of program code, we recommend releasing these examples in parallel under your choice of free software license, such as the GNU General Public License, to permit their use in free software.

# Manual de Usuario

## Aplicación móvil

### 1 Pantalla de login



Tras instalar la aplicación, la primera pantalla que aparece al ejecutarla, es la pantalla de login.

Hay que introducir el identificador de usuario y la contraseña para acceder a la información.

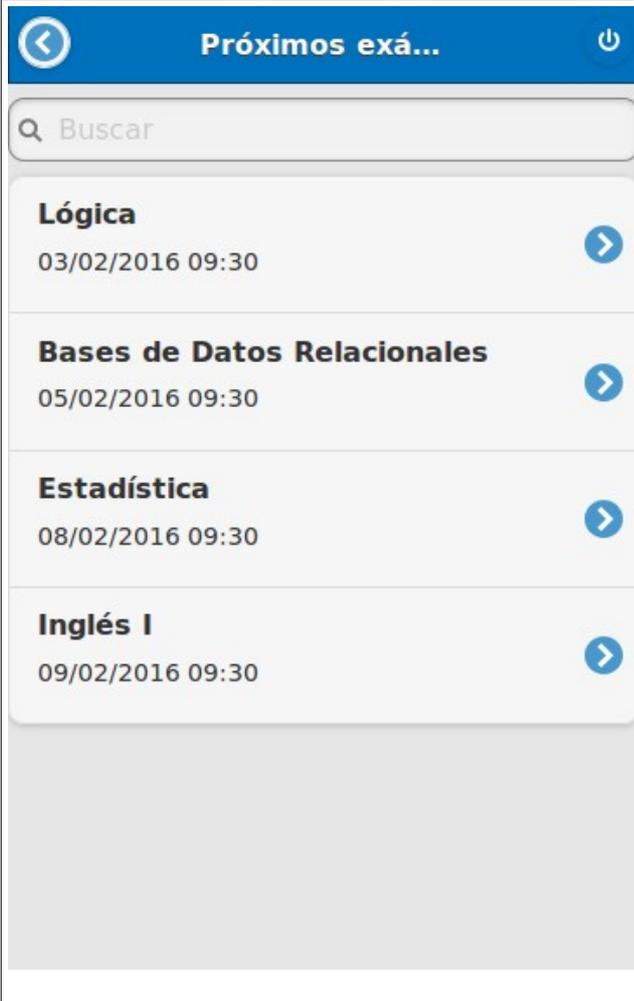
También dispone de un check: 'recordarme' que al ser marcado, la siguiente vez que se accede a la aplicación, los campos 'usuario' y 'contraseña' aparecerán rellenos con los datos introducidos previamente.

Al pulsar 'acceder' se comprueba que el 'usuario' y la 'contraseña' son correctos. Si son incorrectos se muestra un mensaje indicativo sobre la misma pantalla. Si la combinación es correcta, se accede a la siguiente pantalla con el menú de selección.

## 2 Pantalla menú

	<p>En la pantalla del menú, se muestran dos botones. El primero: 'Proximos exámenes' nos muestra la pantalla con el listado de los próximos exámenes del alumno</p> <p>El segundo botón 'últimas calificaciones' nos muestra una pantalla con el listado de los últimos exámenes realizados junto con la calificación obtenida.</p> <p>Además, en la esquina superior derecha aparece un botón que nos permite cerrar la sesión. Este botón aparecerá en el resto de pantallas.</p>
--	---

### 3 Pantalla próximos exámenes



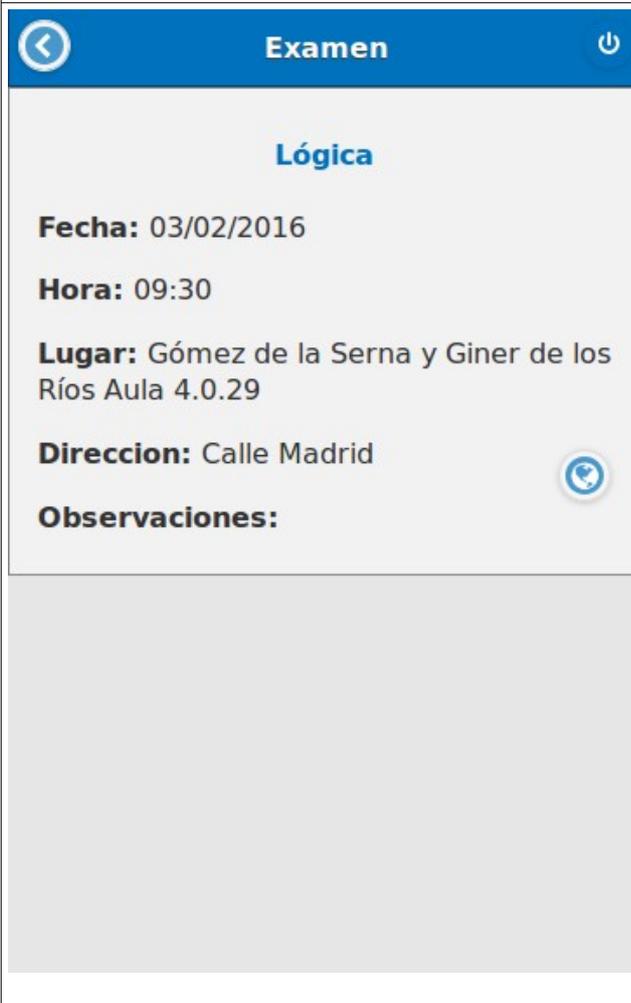
En la pantalla de próximos exámenes, se muestra un lista con los exámenes futuros del alumno, indicando el nombre de la asignatura y la fecha y hora de realización.

Existe un campo 'Buscar' que permite filtrar los resultados. Al introducir un texto, se muestra en la lista solamente aquellos exámenes que contengan en su descripción el texto introducido.

Al pulsar sobre un resultado de la lista se accede a la siguiente pantalla con el detalle del examen.

En la esquina superior izquierda aparece un botón con una flecha apuntando hacia la izquierda. Nos permite volver a la pantalla anterior. Este botón se mostrará en las próximas pantallas.

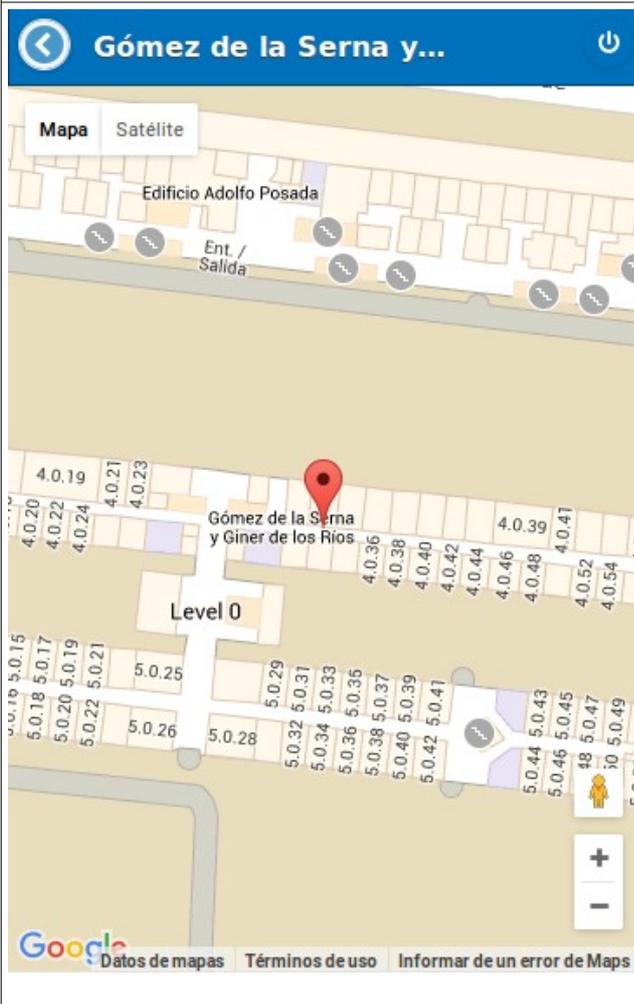
#### 4 Pantalla detalle de examen



En esta pantalla se muestra los datos relativos a un examen: fecha, hora, lugar de realización, dirección y observaciones.

Al lado del campo observaciones, aparece un botón 'globo del mundo' que permite acceder a la pantalla siguiente que muestra el lugar de realización del examen en Google Maps.

### 5 Pantalla examen en mapa



En esta pantalla se muestra, sobre un mapa de Google Maps, el lugar de realización del examen.

El mapa permite utilizar las funcionalidades de Google Maps como son el zoom, arrastrar el mapa con el dedo o utilizar Street-View.

E

## 6 Pantalla últimas calificaciones

Últimas calific...	
<input type="text" value="Buscar"/>	
<b>Introducción a la programación</b>	<b>7.25</b>
02/06/2015	
<b>Álgebra</b>	<b>6.75</b>
04/06/2015	
<b>Arquitectura de Computadores</b>	<b>8.5</b>
10/06/2015	
<b>Fundamentos de Electrónica</b>	<b>9</b>
11/06/2015	

En esta pantalla se muestra un listado con los últimos exámenes realizados por el alumno, indicando la fecha de realización y la calificación obtenida.

Al igual que en la pantalla de 'próximos exámenes' existe un campo 'Buscar' que permite filtrar los resultados.

## Aplicación web de administración

### 1 Pantalla de login



En la pantalla de inicio, se muestra el formulario para que el usuario de la aplicación web, introduzca su usuario y contraseña de acceso.

Si la combinación de usuario/contraseña no es correcta se muestra un mensaje indicativo.

Si la combinación es correcta, se accede a la pantalla de 'buscador de exámenes'

## 2 Pantalla de buscador de exámenes

Centro Estudios Salir 

---

**Criterio de búsqueda**

Q Buscar

### Resultados

Código	Nombre de asignatura	Lugar	Fecha
6	Bases de Datos Relacionales	Gómez de la Serna y Giner de los Ríos Aula 5.0.25 - Calle Madrid - Getafe-Madrid	05/02/2016 09:30
4	Fundamentos de Electrónica	Escuela Politécnica Superior Aula 1.0.B04 - Calle de Sabatini - Leganés-Madrid	11/06/2015 09:00
3	Arquitectura de Computadores	Escuela Politécnica Superior Aula 1.0.H02 - Calle de Sabatini - Leganés-Madrid	10/06/2015 06:00

Esta pantalla permite buscar asignaturas por nombre o código de asignatura

Al pulsar 'buscar' se mostrará un listado con los resultados que cumplen el criterio de búsqueda.

El usuario con perfil de 'administrador' podrá visualizar todos los exámenes existentes en la base de datos mientras que el perfil de 'profesor' solo puede ver aquellos exámenes a los que está asignado.

Si no hay resultados se muestra un mensaje indicativo.

Al pulsar sobre un resultado de la lista, se accede a la siguiente pantalla para editar o visualizar el detalle del examen.

### 3 Pantalla edición datos de examen

Centro Estudios Salir 

Los datos se han actualizado correctamente x

**Bases de Datos Relacionales**      Fecha:        Hora:  

**Edificio:**

**Aula:**

**Dirección:**

**Población:**

**Provincia:**

**Cod. Postal:**

**Observaciones:**

[Mapa](#)

< febrero 2016 >

Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sá	Do
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13



Arrastre el puntero para afinar la localización y sus coordenadas  
**Latitud:** 40.3154843      **Longitud:** -3.7258203000000094

[Volver](#)

[Guardar](#)

Esta pantalla solo es accesible para el perfil de administrador. Permite introducir o editar los datos relativos a un examen: fecha, hora y lugar de realización.

Al introducir una dirección y pulsar sobre el botón 'Mapa' se mostrara sobre el mapa de 'Google Maps' la ubicación de la dirección introducida. A continuación, el administrador podrá afinar la posición que aparece sobre el mapa, arrastrando el puntero a la posición deseada. En este proceso podrá verse como se actualizan las coordenadas.

Al pulsar sobre el botón 'Guardar' se graban los datos en la base de datos y se muestra un mensaje indicativo del proceso.

El botón 'Volver' nos lleva a la página del buscador.

## 4 Pantalla de visualización de datos de examen

Centro Estudios

Salir 

Bases de Datos Relacionales

Fecha: 05/02/2016

Hora: 09:30

**Edificio:** Gómez de la Serna y Giner de los Ríos  
**Aula:** Aula 5.0.25  
**Dirección:** Calle Madrid  
**Población:** Getafe  
**Provincia:** Madrid  
**Cod. Postal:** 28903  
**Observaciones:** Accesible a sillas de ruedas



[← Volver](#)

[Calificaciones](#)

Esta pantalla se muestra el perfil de profesor. Permite visualizar los datos de un examen, introducidos por un administrador en la pantalla anterior

El botón 'Calificaciones' permite al profesor acceder a la pantalla para editar las calificaciones.

El botón 'Volver' nos lleva a la página del buscador.

## 5 Pantalla de edición de calificaciones

Centro Estudios Salir 

Las calificaciones se han grabado correctamente x

**Introducción a la programación**      Fecha: 02/06/2015

Código	Nombre de alumno	Calificación
3	Marta Díez Lara	5.75 
1	Andrés Fernández García	8.25 
4	Javier Menéndez Gil	7.5 
2	Josefina Vázquez Torres	6 

[← Volver](#)
[Guardar](#)

Esta pantalla sólo es accesible al perfil de profesor. Permite al profesor asignado a un examen introducir o modificar las calificaciones de los alumnos asignados a un examen.

El botón 'Guardar' graba las calificaciones en base de datos

El botón 'Volver' nos lleva a la página del buscador.

## 6 Pantalla de edición de calificaciones, adaptabilidad a pantallas móviles

### Centro Estudios Salir ↗

#### Bases de Datos Relacionales

**Fecha:**  
05/02/2016

**Hora:**  
09:30

**Edificio:**  
Gómez de la Serna y Giner de los Rios

**Aula:**  
Aula 5.0.25

**Dirección:**  
Calle Madrid

**Población:**  
Getafe

**Provincia:**  
Madrid

**Cod. Postal:**  
28903

**Observaciones:**  
Accesible a sillas de ruedas



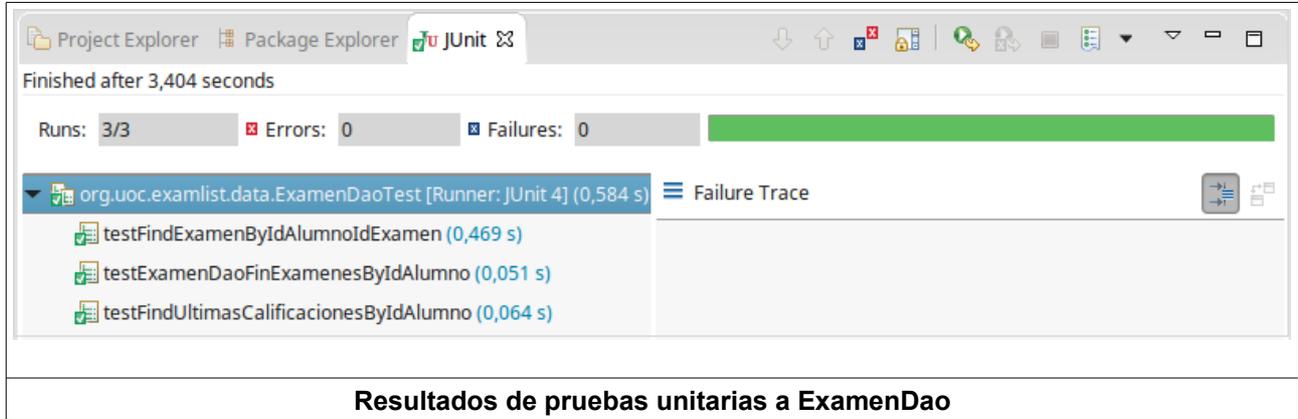
[← Volver](#)

[Calificaciones](#)

Ejemplo de adaptación de la pantalla de 'visualización de datos de examen' a pantallas móviles. La información se redistribuye para facilitar la visualización mediante un scroll vertical.

## Resultados de pruebas

### Pruebas unitarias con JUnit



Finished after 3,404 seconds

Runs: 3/3    Errors: 0    Failures: 0

org.uoc.examlist.data.ExamenDaoTest [Runner: JUnit 4] (0,584 s)

- testFindExamenByIdAlumnoIdExamen (0,469 s)
- testExamenDaoFinExámenesByIdAlumno (0,051 s)
- testFindUltimasCalificacionesByIdAlumno (0,064 s)

**Resultados de pruebas unitarias a ExamenDao**



Finished after 3,594 seconds

Runs: 4/4    Errors: 0    Failures: 0

org.uoc.examlist.data.UsuarioDaoTest [Runner: JUnit 4] (0,817 s)

- testUpdateToken (0,433 s)
- testFindUsuario (0,032 s)
- testUpdateAccessTime (0,108 s)
- testFindUsuarioByLogin (0,244 s)

**Resultados de pruebas unitarias a UsuarioDao**

### Pruebas de Integración

**Test diseñado por:** Roberto Calvo Mendoza

**Área de actuación:** Dispositivo móvil Android

**Objetivos:** Verificar la aplicación para dispositivos móviles

**Requisitos:** Dispositivo móvil Android, con la aplicación 'Examlist' instalada y con acceso a internet.

Prueba	Descripción	Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido	Realizado por/fecha
PU101-1	Validar login de alumno en aplicación móvil	1-Acceder a la aplicación móvil 2-Introducir usuario/password del alumno	Se valida el login y se muestra la pantalla de selección de información	OK	RCM / 31/08/2015

		3-Pulsar botón acceder			
PU101-2	Validar login de alumno en aplicación móvil	1-Acceder a la aplicación móvil 2-Introducir usuario/password del profesor 3-Pulsar botón acceder	Se valida el login y se muestra la pantalla con el listado de sus exámenes.	OK	RCM / 31/08/2015
PU101-3	Comprobar acceso no autorizado en aplicación móvil	1-Acceder a la aplicación móvil 2-Introducir usuario correcto con un password incorrecto 3-Pulsar botón acceder	Se muestra un mensaje de error y no permite el acceso.	OK	RCM / 31/08/2015
PU102-1	Comprobar listado de exámenes	1-Realizar login con perfil de alumno 2-Pulsar botón de 'próximos exámenes' 3-Volver a acceder con perfil de profesor	Se mostrará un listado con los exámenes del usuario logado. Los exámenes se corresponden con los existentes en la base de datos.	OK	RCM / 31/08/2015
PU102-2	Comprobar listado vacío de exámenes	1-Realizar login con perfil de alumno sin exámenes asignados 2-Pulsar botón de 'próximos exámenes'	Se mostrará un mensaje indicando que no próximos exámenes	OK	RCM / 31/08/2015
PU103-1	Probar detalle de examen	1- Acceder mediante login 2 -Acceder al listado de exámenes 3-Pulsar sobre un examen de la lista (probar con perfil tanto de alumno como de profesor)	Se mostrará una pantalla con la información del examen: fecha, hora, lugar, dirección, observaciones. La información se corresponde la BBDD	OK	RCM / 31/08/2015
PU104-1	Probar posicionamiento del lugar del examen sobre Google Maps	1- Acceder mediante login 2 -Acceder al listado de exámenes 3-Pulsar sobre un examen de la lista 4-Pulsar sobre el botón del mapa 5-Cambiar la orientación del dispositivo móvil y probar el mapa tanto en horizontal como en vertical	Se mostrará una pantalla con Google Maps indicando el lugar de realización del examen. Se mantiene la posición al cambiar la orientación del dispositivo.	OK	RCM / 31/08/2015
PU105-1	Comprobar listado de últimas calificaciones	1-Realizar login con perfil de alumno 2-Pulsar botón de 'Últimas calificaciones'	Se mostrará un listado con las últimas calificaciones del usuario logado. Los calificaciones se corresponden con las existentes en la base de datos.	OK	RCM / 31/08/2015
PU105-2	Comprobar listado vacío de últimas	1-Realizar login con perfil de alumno sin	Se mostrará un mensaje indicando	OK	RCM / 31/08/2015

	calificaciones	calificaciones 2-Pulsar botón de 'Últimas calificaciones'	que no dispone de calificaciones		

**Test diseñado por:** Roberto Calvo Mendoza

**Área de actuación:** navegadores web Firefox y Chrome

**Objetivos:** Verificar la aplicación web de administración.

**Requisitos:** Acceso web a la aplicación desde los navegadores indicados en el área de actuación.

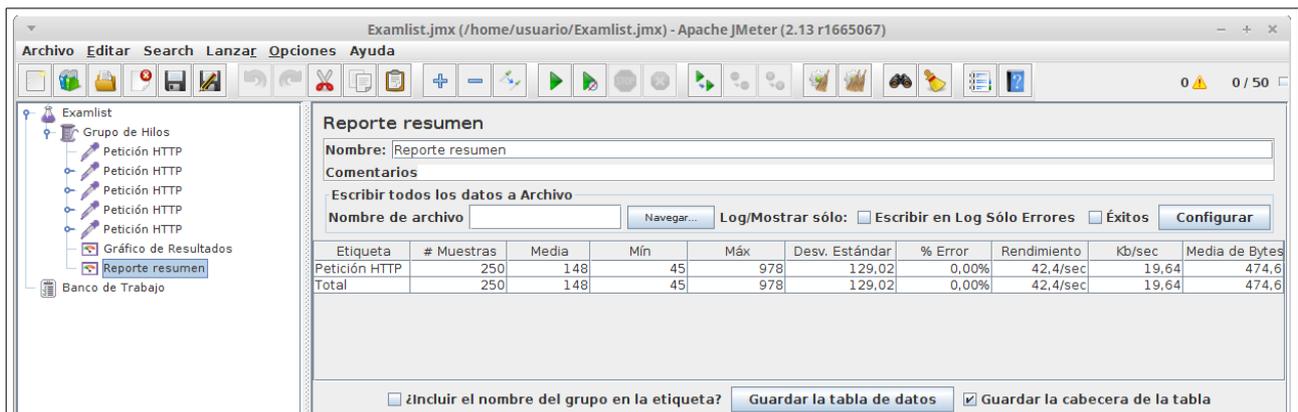
Prueba	Descripción	Pasos	Resultado esperado	Resultado obtenido	Realizado por/fecha
PU201-1	Validar login de profesor en aplicación web de administración	1-Acceder a la aplicación web de administración 2-Introducir usuario/password del profesor 3-Pulsar botón acceder	Se valida el login y se muestra la pantalla de buscar asignaturas	OK	RCM / 2/1/2016
PU201-2	Validar login de administrador en aplicación web de administración	1-Acceder a la aplicación web de administración 2-Introducir usuario/password del administrador 3-Pulsar botón acceder	Se valida el login y se muestra la pantalla de buscar asignaturas	OK	RCM / 2/1/2016
PU201-3	Comprobar acceso no autorizado en aplicación web de administración	1-Acceder a la aplicación web de administración 2-Introducir usuario correcto con un password incorrecto 3-Pulsar botón acceder	Se muestra un mensaje de error y no permite el acceso.	OK	RCM / 2/1/2016
PU202-1	Comprobar búsqueda de exámenes en aplicación web para el administrador	1-Realizar login en la aplicación web con perfil de administrador 2-Introducir un texto a buscar 3-Pulsar el botón de buscar	Se mostrará un listado con los exámenes que cumple el criterio de búsqueda	OK	RCM / 2/1/2016
PU202-2	Comprobar búsqueda de exámenes en aplicación web para el perfil de profesor	1-Realizar login en la aplicación web con perfil de profesor 2-Introducir un texto a buscar	Se mostrará un listado con los exámenes que cumple el criterio de búsqueda y están asignados al	OK	RCM / 2/1/2016

		3-Pulsar el botón de buscar	profesor		
PU202-3	Probar búsqueda de exámenes sin resultados	1-Realizar login en la aplicación web. 2-Introducir un texto a buscar que no de resultados. 3-Pulsar el botón de buscar	Se mostrará un mensaje indicativo de que el texto introducido no ha devuelto resultados	OK	RCM / 2/1/2016
PU203-1	Probar edición de detalle de examen.	1-Realizar login en la aplicación web con perfil de administrador. 2- Buscar y seleccionar un examen. 3- Introducir datos a un examen y pulsar botón 'Guardar'	Los datos se grabarán en la base de datos y se mostrará la misma pantalla con los datos actualizados y un mensaje indicativo	OK	RCM / 2/1/2016
PU204-1	Probar visualización de detalle de examen por parte del profesor	1-Realizar login en la aplicación web con perfil de administrador. 2- Buscar y seleccionar un examen.	Se mostrará una pantalla donde el profesor podrá visualizar los datos del examen pero no podrá modificarlos	OK	RCM / 2/1/2016
PU204-2	Probar visualización de detalle de examen sin datos	1-Realizar login en la aplicación web con perfil de administrador. 2- Buscar y seleccionar un examen al que todavía no le han introducido los datos del detalle	Se mostrará una pantalla con un mensaje indicando que todavía no hay datos.	<b>ERROR</b> , se muestra la pantalla sin datos pero no sale el mensaje indicando que todavía no hay datos.	RCM / 2/1/2016

PU205-1	Probar edición de calificaciones	1-Realizar login en la aplicación web con perfil de profesor. 2- Buscar y seleccionar un examen ya realizado. 3- Pulsar botón para introducir calificaciones 4- En el listado de alumnos, introducir la calificación para cada alumno y pulsar grabar	Los datos se grabarán en la base de datos y se mostrará la misma pantalla con los datos actualizados y un mensaje indicativo	OK	RCM / 2/1/2016
PU205-2	Probar edición de calificaciones antes de la realización del examen.	1-Realizar login en la aplicación web con perfil de profesor. 2- Buscar y seleccionar un examen que todavía no se ha realizado.	Se muestra la pantalla con el detalle del examen pero sin el botón para introducir las calificaciones.	<b>ERROR</b> , actualmente siempre se muestra el botón	RCM / 2/1/2016

## Pruebas de sistemas

Resultados de pruebas con Jmeter:



Examlist.jmx (/home/usuario/Examlist.jmx) - Apache JMeter (2.13 r1665067)

Archivo Editar Search Lanzar Opciones Ayuda

Reporte resumen

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

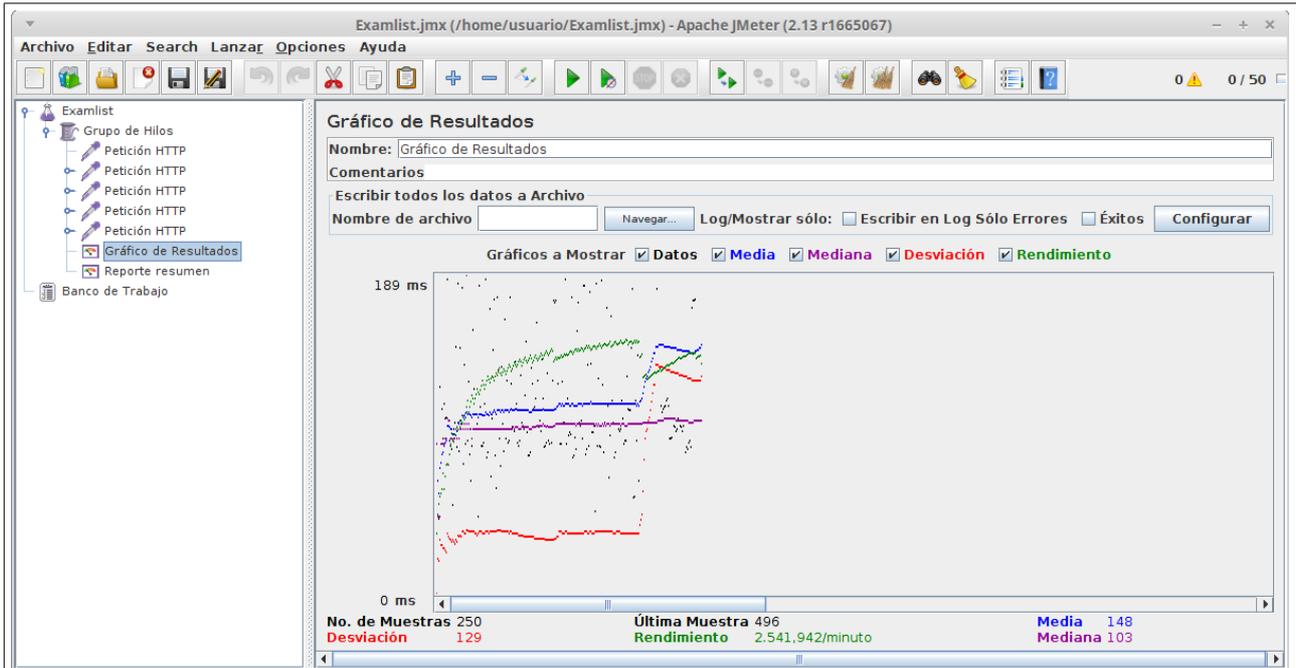
Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo  Navegar... Log/Mostrar sólo:  Escribir en Log  Sólo Errores  Éxitos

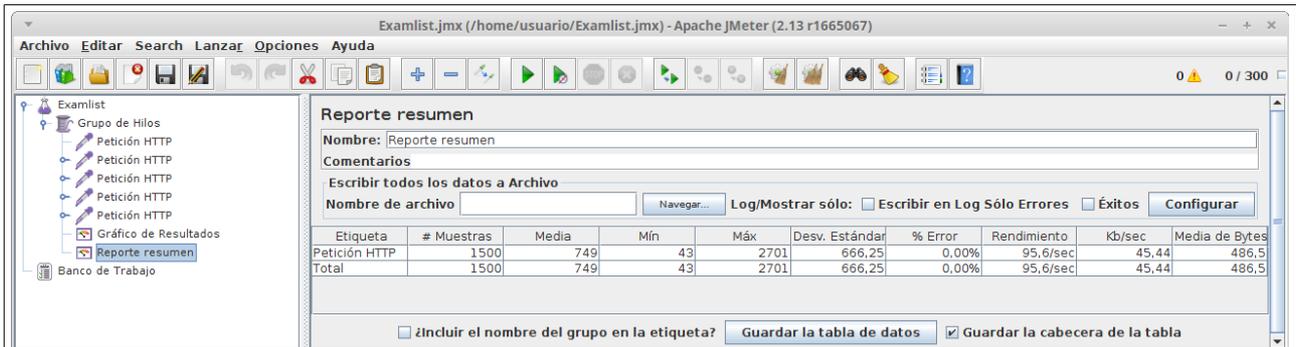
Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	250	148	45	978	129,02	0,00%	42,4/sec	19,64	474,6
Total	250	148	45	978	129,02	0,00%	42,4/sec	19,64	474,6

Incluir el nombre del grupo en la etiqueta?   Guardar la cabecera de la tabla

Jmeter, tabla de resultados 50 usuarios concurrentes



Jmeter, gráfico de resultados 50 usuarios concurrentes



**Reporte resumen**

Nombre: Reporte resumen

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo  Navegar... Log/Mostrar sólo:  Escribir en Log Sólo Errores  Éxitos

Etiqueta	# Muestras	Media	Mín	Máx	Desv. Estándar	% Error	Rendimiento	Kb/sec	Media de Bytes
Petición HTTP	1500	749	43	2701	666,25	0,00%	95,6/sec	45,44	486,5
Total	1500	749	43	2701	666,25	0,00%	95,6/sec	45,44	486,5

¿Incluir el nombre del grupo en la etiqueta?   Guardar la cabecera de la tabla

Jmeter, tabla de resultados, 300 usuarios concurrentes

---

## Errores detectados

---

**Error-1** En la aplicación de administración, cuando todavía no se han introducido los datos del lugar de realización de un examen y un profesor accede al detalle de ese examen, los datos aparecen en blanco, sin mostrarse ningún mensaje indicativo. (Ver PU204-2)

**Error-2** El profesor puede acceder y editar las calificaciones antes de la fecha de realización del examen. (Ver PU205-2)

**Error-3** En la pantalla de login de la parte de administración, falta el checkbox de 'recuérdame'

**Error-4** Se ha detectado una incoherencia entre el modelo de datos y los interfaces de administración. Según el modelo de datos, existe una tabla 'direccion' y una tabla 'lugar' con relación 1-n. Es decir, para una dirección pueden existir varios registros 'lugar', ya que en una misma dirección pueden tener distintas aulas o departamentos de realización del examen. Esto no se ha contemplado en el interfaz móvil, de forma que si se editan los datos de realización de un examen y se modifica la dirección, se podría estar modificando la dirección de otros exámenes.

Para solucionarlo, se proponen dos soluciones:

1. Fusionar las tablas 'lugar' y 'direccion' y modificar el código java para adaptarlo.
2. Modificar los interfaces, de forma que la dirección se pueda introducir y editar de forma independiente al lugar de realización

---

## Presupuesto

---

Costes de hardware: 0 (reutilización)

Costes licencias software: 0 (software libre)

Horas de trabajo:

Análisis	15
Diseño	25
Configuración	20
Desarrollo	110
Documentación	25
<b>TOTAL</b>	<b>195</b>

---

## Listado de imágenes

---

### Capítulo 2 Estudio de viabilidad

- Fig 2.1 Comparativa tecnologías de desarrollo híbrido para móviles.
- Fig 2.2 Comparativa lenguajes de programación web.
- Fig 2.3 Comparativa sistema gestores de bases de datos.

### Capítulo 3 Análisis

- Fig. 3.1 Casos de uso de la aplicación móvil
- Fig. 3.2 Casos de uso de la aplicación web de administración
- Fig. 3.3 Pantalla de Login aplicación móvil CU101
- Fig 3.4 Pantalla de selección de información. CU101
- Fig. 3.5 Listado de exámenes. CU102
- Fig. 3.6 Detalle de examen CU103
- Fig. 3.7 Localización del examen CU104
- Fig 3.8 Últimas calificaciones CU105
- Fig. 3.9 Login aplicación web. CU201
- Fig. 3.10 Listado de exámenes CU202
- Fig. 3.11 Editar detalle de examen CU203
- Fig. 3.12 Ver detalle de examen CU204
- Fig. 3.13 Editar calificaciones CU205

### Capítulo 4 Diseño

- Fig. 4.1 Diagrama de despliegue
- Fig. 4.2 Funcionamiento Cordova
- Fig. 4.3 Arquitectura Phonegap/Cordova
- Fig. 4.4 Esquema comunicación
- Fig. 4.5 Módulos de Spring
- Fig. 4.6 Diagrama de secuencia
- Fig. 4.7 Diagrama de clases
- Fig. 4.8 Ejemplos de interfaces con JQuery Mobile
- Fig. 4.9 Ejemplos de interfaces con Bootstrap

### Capítulo 5 Desarrollo

- Fig. 5.1 Diagrama de Gantt, planificación del proyecto
- Fig. 5.2 Herramientas en OpenShift
- Fig. 5.3 Selección de URL de la aplicación
- Fig. 5.4 Pantalla de confirmación
- Fig. 5.5 Configuración entorno
- Fig. 5.6 Configuración entorno
- Fig. 5.7 Creación de tablas en MySQL Workbench
- Fig. 5.8 Diagrama Entidad-Relación. Generado con MySQL WorkBench
- Fig. 5.9 Aplicación ejecutándose en dispositivo virtual Android
- Fig. 5.10 Resultados de pruebas unitarias a ExamenDao
- Fig. 5.11 Resultados de pruebas unitarias a UsuarioDao
- Fig. 5.12 Jmeter, pantalla inicial
- Fig. 5.13 Jmeter, añadir peticiones http

Fig. 5.14 Jmeter, añadir cabeceras http

Fig. 5.15 Jmeter, tabla de resultados

Fig. 5.16 Jmeter, gráfico de resultados

Fig. 5.17 Jmeter, tabla de resultados, 300 usuarios

Fig. 5.18 Documentación JSDoc de index.js

Fig. 5.19 Página de inicio de la documentación javadoc del proyecto

Fig. 5.20 Ejemplo documentación javadoc

Fig. 5.21 Índice de documentación javadoc

Fig. 5.22 Ayuda de la documentación javadoc

## Capítulo 6 Implantación

Fig. 6.1 Ejemplo de infraestructura