

# **Diseño de la página web Math-Assistant**

---

**MEMORIA REALIZADA POR:**

**Cristina Balaguer Seguí**

Grado de ingeniería informática

Curso 2015/2016

Tutor:

Begoña Cantó Colomina

## ÍNDICE

Introducción .....	4
Objetivos.....	5
Motivación .....	6
Descripción del proyecto.....	7
Requerimientos .....	7
Realización de ejercicios: .....	7
Implementación de ejercicios:.....	7
Expectativas .....	8
Funciones del producto.....	9
Usuarios .....	10
Alumnos:.....	10
Administradores/Profesores: .....	10
Restricciones .....	11
Carácter innovador .....	12
Descripción de las herramientas usadas en el desarrollo .....	13
Herramientas.....	13
Lenguajes .....	13
Entornos de desarrollo (IDE).....	15
Software .....	15
NetBeans: .....	15
PHP 5:.....	16
MySQL:.....	16
PHPMyAdmin:.....	16
Apache:.....	17
XAMPP: .....	17
Geany: .....	18
Photoshop:.....	18
Wondershare Filmora:.....	18
Descripción del diseño de la solución .....	19
Diagrama de Clases.....	21
Diagrama de paginación .....	22
Diagrama de uso .....	24
Diagrama de uso del Usuario .....	24
Diagrama de uso del Profesor .....	25
Diagrama de Secuencia.....	26

Diagrama de secuencia de Usuario.....	27
Diagrama de secuencia de Profesor .....	28
Diseño .....	29
Diseño de la Interfaz .....	30
Interfaz de Usuario .....	32
Interfaz de Profesor .....	33
Implementación de la solución.....	35
Documentación descriptiva .....	35
Creación del entorno de trabajo .....	35
Login.....	37
Home de MATH ASSISTANT: index.php e indexprofesor.php .....	37
Creación de usuario .....	39
Autenticación del usuario.....	41
Inicio Profesor/Administrador .....	41
Administrador/Profesor de MATH ASSISTANT.....	42
Inicioprofesor.php.....	42
Crear profesor .....	43
Crear Alumno .....	45
Ejercicios .....	46
Crear Ejercicios .....	49
Notas Alumnos .....	50
Listado Alumnos .....	51
Contraseña .....	53
Salir .....	54
Diseño de Profesor / Administrador .....	55
IndexProfesor:.....	55
Usuario Alumno de MATH ASSISTANT.....	56
Presentación de la información al usuario .....	56
Inicio Usuario Alumno.....	57
Tema Seleccionado Teoría .....	58
Tema Seleccionado Ejercicios .....	59
Tema Seleccionado Examen.....	61
Configuración .....	63
Notas .....	64
Datos .....	65
Salir.....	66

Video Tutorial .....	67
Usuario.....	68
Profesores.....	69
Dificultades y Soluciones .....	70
La introducción de los ejercicios.....	70
Mostrar ejercicios .....	71
Usuario Alumno .....	71
Administrador Profesor .....	72
Modificar y Eliminar Ejercicios .....	75
Modificar.....	75
Eliminar .....	76
Conclusiones y posibles mejoras .....	77
Impacto sobre los usuarios y su uso .....	77
Conclusiones del proyecto .....	78
Posibles mejoras.....	79
Bibliografía.....	80
Código Importante para el correcto funcionamiento de MATH ASSISTANT .....	81
Comprobar Examen .....	81
Modificar Ejercicios .....	87
Pintar Ejercicios Profesor .....	89

## **INTRODUCCIÓN**

El proyecto es el desarrollo de una página web de matemáticas, ya que surgió la necesidad a la hora de realizar ejercicios fuera del horario lector, y además de ello sin ninguna influencia en la materia para que los alumnos pudiesen practicar y así aumentar sus conocimientos.

La página web, o mejor llamado MATH ASSISTANT, se centra en los conceptos que puede necesitar un alumno al entrar en un Grado de ingeniería, y cuyos conocimientos no dispone o tiene carencias.

Mediante esta aplicación, podrán realizar Ejercicios, Exámenes y Estudiar la teoría, además podrán repasar sus fallos para así poder conocer mejor sus errores y no realizarlos en un futuro.

La página web también poseerá un apartado de Profesor/Administrador el cual, se encargará de dar de alta a otros profesores, a otros alumnos, crear ejercicios de cada temario, podrán modificarlos una vez creados, ver las listas de alumnos...

Mediante este proyecto se podrá visualizar los pasos realizados para lograr realizar la página web.

## **OBJETIVOS**

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de una página web, y para ello se marcaron una serie de metas, que se plantean y explican a continuación.

1. Ayuda a los alumnos a repasar conceptos en horario extraescolar.
2. Reforzar los temarios mediante ejercicios de distinta dificultad.
3. Medir sus conocimientos mediante la realización de distintos exámenes.
4. Poseer un apartado en el cual poder visualizar los exámenes realizados y sus errores.
5. Poder crear ejercicios nuevos para no quedar obsoleta la página web.
6. Crear nuevos alumnos.
7. Añadir nuevos administradores/profesores.
8. Visualizar todos los ejercicios por temarios.
9. Mostrar las listas de todos los alumnos registrados.
10. Poder activar o desactivar las cuentas de los alumnos, para así poder conservar los datos y si el alumno decidiese volver a realizar ejercicios y exámenes, activarla de nuevo sin perder nada de lo realizado.
11. Mostrar los alumnos que han realizado los exámenes, y la nota de cada uno de ellos, pudiendo así eliminar la nota y las preguntas y respuestas de cada examen, y así poder realizarlo nuevamente.
12. Cambiar la contraseña de los alumnos por si ellos la olvidasen.

Muchos objetivos aquí descritos, han ido apareciendo a medida que se ha ido desarrollando la página web, para poder abarcar cualquier tipo de problema que pudiese encontrarse un administrador/profesor a la hora de facilitarle a su alumno la información necesaria.

## **MOTIVACIÓN**

La motivación de este proyecto vino a causa de mi pasión por las matemáticas, y hablando con Begoña Cantó, de cómo podría realizar un proyecto que abarcase tanto la informática ya que es un proyecto de final de grado, y las matemáticas.

Y salió el caso en que las profesoras de matemáticas, cuando empiezan el primer año de grado con algunos cursos, los alumnos muchas veces tienen un grado de conocimiento acerca de las matemáticas inferior al requerido, por lo que me comento en realizar un proyecto que ayudase a los informáticos a mantener los conocimientos impartidos en clase, y a aumentar la agilidad a la hora de realizar los ejercicios mediante una página web.

Me gustó mucho la idea de realizar una página web de matemáticas, porque lo que más me gusta del mundo de la informática es diseñar páginas web, y orientarla al campo de las matemáticas fue algo que me atrajo.

Además de que era un reto personal ya que nunca había tocado el lenguaje de PHP, por lo tanto debía aprender dicho lenguaje y saber cómo aplicarlo, fue un poco problemático al principio ya que a pesar de parecerse a Java me costó un tiempo aprenderlo, además de utilizar PHP también era necesaria una base de datos en la que poder almacenar todos los datos de la página web, y por lo tanto realizar llamadas de mysql.

La motivación fue creciendo a medida que iba realizando la página web, ya que mientras iba avanzando y la iba mejorando visualmente, quería añadirle más cosas y mejorarla más porque iba aprendiendo y podía añadirle más funcionalidades para crear una página más completa en todos los aspectos.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Como ya se ha comentado en apartados anteriores, el proyecto era para la ayuda y motivación para los alumnos a la hora de realizar problemas matemáticos y practicar sin que recaiga sobre la nota de la asignatura, simplemente para poder practicar y mejorar los conocimientos.

## **REQUERIMIENTOS**

Los requerimientos mínimos de dicha página son:

### **REALIZACIÓN DE EJERCICIOS:**

El alumno al acceder a la aplicación e introducir los datos podrá realizar ejercicios, seleccionados aleatoriamente, de una base de datos con dichos ejercicios ya implementados, nunca se repetirán ni serán los mismos, cada usuario entrará y tendrá 10 ejercicios de los cuales tendrá solo una respuesta correcta. Y se corregirán una vez terminados todos los ejercicios.

### **IMPLEMENTACIÓN DE EJERCICIOS:**

Este apartado estará destinado a los administradores/profesores mediante su interfaz dedicada, con la que pueden crear ejercicios de cada tema, dependiendo de la dificultad. Con sus 4 opciones, la respuesta, si es fácil o difícil, y la respuesta desarrollada para cualquier duda del usuario.



## **EXPECTATIVAS**

En un principio a la hora de realizar la página web se había pensado en realizarla de una forma sencilla y con texto introducido en la página web, pero a medida que avanzaba el estudio se observó que lo óptimo es que fuese una web dinámica con la que poder modificar y realizar cambios dependiendo de lo que se necesitase.

Pero todo esto debía hacerse sin que perdiese la opción de la sencillez a la hora de realizar los ejercicios y exámenes.

## **FUNCIONES DEL PRODUCTO**

Para que el proyecto tenga una buena funcionalidad se estuvo discutiendo sobre lo que debía y no debía contener dicha página, para ello hemos visto que hace falta un acceso al área de alumnos y otro al de profesores, en el que cada uno tendrá sus apartados. Tanto de ejercicios, como de exámenes, de creación de dichos ejercicios, etc.

Para ello se necesitará trabajar con máquinas virtuales, donde podremos implementar la correspondiente BBDD.

La BBDD es una entidad en la que se pueden almacenar datos de una manera estructurada, y con poca redundancia. Distintos programas y usuarios podrán acceder a esta base de datos y por lo tanto utilizar los datos que estén almacenados en ella, para nuestra página.

Una vez desarrollada la máquina virtual, implantaré las herramientas necesarias para poder realizar de forma sencilla y óptima dicho proyecto.

Para ello se utilizará, en medida de lo posible OperSource:

1. HTML, como lenguaje de marca, para aplicar estilos y maquetar.
2. CSS, para poder aplicar dichos estilos y maquetas.
3. AdobePhotoshop, con el que se podrá realizar los tratamientos de imágenes.
4. JavaScript, para facilitar partes de compresión, e interactuar los elementos, así como la validación de dichos formularios.
5. PHP5, para la programación en la parte del servidor
6. VMWare, XAMPP, Mysql, utilizados para la virtualización iniciar de la aplicación como servidor web y gestor de la BBDD.

Si hubiese algún proceso con nuevos requerimientos o funcionalidades que para ellos se necesite una aplicación de otras técnicas o software siempre se utilizará atendiendo a los criterios de:

- Potencialidad suficiente para las necesidades.
- Reducción de costes.

## **USUARIOS**

Dentro de los requerimientos de dicho proyecto, existen varios usuarios los cuales utilizará la aplicación. Cada uno dispondrá de un usuario y contraseña, para poder acceder a dicha web y realizar las tareas previstas para cada uno. Las posibilidades son:

### **ALUMNOS:**

Los alumnos son los encargados de realizar los ejercicios, tanto difíciles como fáciles, mediante el estudio previo del apartado de teoría y los conocimientos aportados en las clases de Matemáticas.

Además de esto, son los encargados de realizar un examen para ver cómo ha adquirido los conocimientos y si sabe realizar dichos ejercicios. Con una nota para saber cómo valorar los resultados.

### **ADMINISTRADORES/PROFESORES:**

Los administradores/profesores, con los encargados de crear nuevos profesores, con la posibilidad de crear cuentas de usuarios, además de ello puede visualizar todos los ejercicios de cada tema, también dispone de la opción de crear nuevos ejercicios, dependiendo de los temas implementados.

También tiene la opción de modificar contraseñas en caso de que algún alumno se haya equivocado, y además de ello, podrá visualizar la lista de alumnos, para activar o desactivar la entrada a dicha página dependiendo de usuario, y las notas de cada examen realizado de cada alumno, además de la opción de eliminar dicha prueba y así poder permitir al alumno realizar de nuevo dicha prueba.

## **RESTRICCIONES**

Respecto a las restricciones en dicha página, hay que tener en cuenta que hay dos inicios distintos, al que estarán restringidos ciertos usuarios.

En el primer inicio, la página principal de la página web, es el acceso a los alumnos, mediante esta pantalla podrán acceder todos los usuarios con su usuario y contraseña y no tendrán acceso a modificar nada de la página web.

Para acceder al acceso de profesor, habrá un apartado en la parte inferior del acceso de alumno, con el cual podrá acceder al inicio de administrador/profesor con el que tendrá acceso a unos apartados más específicos, en los que puede crear, modificar y eliminar ejercicios, o alumnos, incluso notas.

Además de estas restricciones de usuarios, hay que tener en cuenta que no podrá ser modificada la estructura del diseño web por parte de ninguno de los usuarios, únicamente podría realizarse esta modificación si se pusiese en contacto con el creador de la página web.

En este caso se esperan muchos usuarios al mismo tiempo utilizando la página web, si en algún momento dado el servidor no soportase la carga de datos, podría realizarse una aplicación para solucionarlo mediante hardware, o si el problema fuese de velocidad de red, habría que tener en cuenta un posible cuello de botella.

## **CARÁCTER INNOVADOR**

La parte de la innovación afecta por igual a todas las áreas, tanto desarrollo, como marketing como diseño...

En este caso se buscaba una solución de una página web, que fuese sencilla para todos los usuarios y que tuviese una innovación respecto a la realización de ejercicios, y su control para saber el nivel.

Pero debía de tener las competencias al mismo nivel que las clases que se imparten en horas lectivas, para así poder ser similar las clases y la aplicación de todos los conceptos.

Todo esto es debido a la necesidad de adecuarse mejor y más rápido al avance tecnológico, y por lo tanto es necesario alcanzar un nivel óptimo a la hora de realizar dicha página web.

Por lo que era necesario debido a la falta de conocimiento matemático de un porcentaje de alumnos y por lo tanto había que añadir una solución para que fuese sencilla y práctica.

## **DESCRIPCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS USADAS EN EL DESARROLLO**

Para que el proyecto funcionase, fueron necesarios ciertos programas y herramientas. En este caso a la hora de realizarlo lo más importante fue la máquina virtual donde se implanta la página web, y mediante herramientas de programación, como los lenguajes( PHP, JavaScript .. ), los entornos ...

### **HERRAMIENTAS**

Las herramientas web, se tratan de aplicaciones software codificadas en un lenguaje soportado por el navegador web utilizado, y una base de datos integrada.

Dicha base de datos se encuentra en la máquina virtual creada para la realización de dicha página.

### **LENGUAJES**

Los lenguajes utilizados durante la programación de la página web fueron:

HTML: es un lenguaje utilizado para la creación de páginas web, para definir el contenido y la estructura de estas, mediante texto, imágenes, videos, tablas... este lenguaje se ha estandarizado y es el que utilizan todos los navegadores para que se visualicen correctamente todas las páginas web.

CSS: es un lenguaje que se utiliza para dar aspecto, es decir, estilo a las páginas web (HTML). CSS no es un lenguaje de programación por sí solo, sino que se podría decir que es un complemento o que está acompañado de un lenguaje de programación. Hay que tener en cuenta que también se utilizó "Bootstrap" para que dé un aspecto más bonito y atractivo y poder proporcionar una conformidad a toda la página web.

SQL: otro de los lenguajes utilizados para el desarrollo de la página web fue para poder realizar queries a las bases de datos del SQL, el cual permite realizar diferentes operaciones.

Una serie de sentencias que pertenecen al SQL son: SELECT, INSERT, DELETE, UPDATE .. y distintas clausulas, que harán más fácil las consultas y la recuperación de información, pasando por todas las tablas necesarias de las bases de datos, o su modificación o eliminación de estas.

JavaScript: lenguaje de programación interpretado, que se utiliza normalmente en el lado de cliente implementado en el navegador web, permitiendo así realizar mejoras en la interfaz del usuario y en páginas web dinámicas, ( como es el caso de esta página web ). El uso externo suele ser de documentos PDF, aplicaciones de escritorio...

## **ENTORNOS DE DESARROLLO (IDE)**

El entorno de desarrollo se componen de programas informáticos y herramientas de programación, y suele centrarse en un lenguaje de programación en concreto, o en varios.

En mi caso el IDE utilizado para el desarrollo de la página web, fue Ubuntu 10.04 LTS.

Mediante el cual le añadí ciertas aplicaciones de escritorio para poder realizar la página web. Al tener ciertas herramientas el IDE facilita la implementación a la hora de realizarla web y el uso de distintos lenguajes, como JavaScript, HTML, CSS y PHP. Además del uso de BootStrap.

Además se utilizó para el desarrollo el SQL Server para poder administrar las tablas de la base de datos, y así poder utilizar sentencias a la hora de utilizar el código. Es una herramienta versátil y útil, soporta las características nuevas, con todas las versiones y sus sentencias, bases de datos, tablas... Además permite desarrollar y poder manejar a nivel de interfaz de usuario una base de datos.

## **SOFTWARE**

El software que he utilizado en la página web es:

### **NETBEANS:**

Es un entorno de desarrollo integrado libre, que se utiliza principalmente con java, pero en este caso también se ha dado el caso de utilizar PHP. Además de que tiene posibilidad de extenderlo mediante módulos. Sin olvidar que es libre y gratuito sin restricciones de uso.

NetBeans IDE soporta todo tipos de aplicaciones java como J2SE, web, EJB y aplicaciones para móviles. Entre todas las posibilidades se encuentra un sistema de proyectos basado en ANT, control de versiones y refactoring.

Además de todo esto NetBeans permite crear aplicaciones web con PHP 5, y viene con soporte de Symfony.



## **PHP 5:**

El PHP es uno de los lenguajes más utilizado de uso general para el lado del servidor, normalmente su uso está destinado al desarrollo web de contenido dinámico, que es el propósito de esta página web.

Se considera uno de los lenguajes más flexibles, potentes y de alto rendimiento conocidos a día de hoy, y que ha traído interés de múltiples sitios con demanda de tráfico.

Hay que dejar claro que como el NetBeans es un software libre.

## **MYSQL:**

MySQL, es un sistema de gestión de base de datos relacional que está bajo una licencia dual, es decir, GPL y Licencia comercial por Oracle Corporation, y se considera base de datos open source una de las más populares del mundo.

Al contrario que otros proyectos, como Apache, que en él, el software es desarrollado por una comunidad publica y los derechos de autos son individuales de cada autor, en MySQL está patrocinado por una empresa privada y esta posee copyright de la mayor parte de código, esto hace posible que tenga una doble licencia.

Existen varias interfaces de programación de las aplicaciones que permiten el acceso a las bases de datos de MySQL, que entre estas se incluyen C, C++ , C# , Pascal, Delphi ... Cada uno de estos lenguajes utiliza una interfaz de programación de aplicaciones específica.

## **PHPMYADMIN:**

PhpMyAdmin es una de las herramientas escritas en PHP, que tiene la intención de manejar la administración de MySQL a través de páginas web mediante el uso de internet.

Actualmente se puede utilizar PHPMYAdmin para crear y eliminar bases de datos, además de la posibilidad de crear, eliminar o modificar tablas, y esto conlleva a la creación, edición o eliminación de campos.

Con esto se pueden ejecutar cualquier sentencia SQL, además de administrar claves en campos, privilegios y exportar datos en varios formatos y está disponible en 72 idiomas. Además de que se encuentra disponible bajo la licencia de GPL Versión 2.

## **A P A C H E :**

Apache es un servidor web HTTP que es de código abierto, para plataformas de UNIX, Microsoft Windows, MAC entre otras.

El servidor Apache se ha desarrollado y mantenido por una comunidad de usuarios que están bajo la supervisión del Apache Software Foundation dentro del proyecto HTTP Server ( HTTPD ).

Tiene unas características altamente configurables, además de bases de datos de autenticación, pero como no disponía de una interfaz gráfica para su configuración tuvo muchas críticas.

Tiene ciertas ventajas, ya que es modular, de código abierto, es multi-plataforma, además de extensible y es muy popular. Por lo tanto es fácil conseguir ayuda y soporte.

## **X A M P P :**

XAMPP es un servidor independiente de plataforma, además de software libre, y consiste en un sistema de gestión de Base de datos de MySQL, el servidor de Apache y los interpretes de dos lenguajes de Script, tanto PHP como Perl.

El nombre proviene de X – que es cualquiera de los sistemas operativos.

A – de Apache, explicado anteriormente.

M – MySQL también explicado anteriormente.

P – PHP comentado anteriormente.

P- Perl lenguaje de programación, que no se ha utilizado en este caso a la hora de desarrollar la página web.

Este programa está bajo la licencia de GNU y actua como servidor web libre, es fácil de usar y capaz de interpretar paginas dinámicas.

En la actualidad XAMPP se puede utilizar en Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y Mac OS X.

## **GEANY:**

El Geany es un editor de texto simple, pequeño y ligero que se basa en Scintilla con unas características básicas de entorno de desarrollo integrado (IDE).

Para su funcionamiento utiliza bibliotecas GTK. Además está disponible en muchos sistemas operativos, como Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris, Mac OS X....

Es una ayuda a la hora de realizar texto HTML o XML. Además de que soporta muchos lenguajes y tipos de archivos.

## **PHOTOSHOP:**

Adobe Photoshop es un editor de gráficos rasterizados que ha sido desarrollado por Adobe Systems Incorporated. Normalmente se utiliza para el retoque de fotografías y de gráficos.

Es líder mundial del mercado de las aplicaciones de edición de imagen y domina el sector de tal manera que se utiliza el nombre como sinónimo a la edición de imágenes.

Admite muchos formatos como, PSD, EPS, DCS, BMP... y está disponible en varios idiomas para su uso en diferentes sitios del mundo.

## **WONDERSHARE FILMORA:**

Wondershare Filmora es un software de pago, que también tiene la opción de descarga para prueba. Mediante dicho programa se pueden realizar videos de sucesiones de fotos, o incluso grabar la pantalla.

Además de las grabaciones también se pueden añadir a los videos, títulos y textos, filtros, capas de superposición, y elementos para así hacer los videos mucho más completos. Y todos los módulos mencionados anteriormente tienen actualizaciones semanalmente.

Wondershare está soportado tanto en Windows como en MAC, además tiene posee una interfaz sencilla y moderna. También te permitirá convertir los videos caseros en algo espectacular con el mínimo esfuerzo.

## **DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO DE LA SOLUCIÓN**

Para el modelo de la base de datos se ha tenido en cuenta los requisitos básicos en su diseño, para poder tener una estructura normalizada de las tablas, con ello controlando la redundancia de la información y manteniendo la consistencia de datos, además de evitando la pérdida de información y manteniendo la integridad de los datos almacenados.

Para entender mejor dichas funciones, se ha realizado un diagrama de clases mediante de PHPMyAdmin. Se explicará brevemente las distintas tablas utilizadas y sus relaciones.

El objetivo prioritario de la aplicación es intentar agrupar en su totalidad la mayor parte de datos para su posterior uso y estudio. El usuario podrá entrar a la aplicación autenticándose y a continuación podrá realizar los ejercicios, los exámenes o estudiar la teoría necesaria, incluso el repaso de sus notas.

- ❖ Cada usuario al autenticarse almacena:
  - IdUser
  - userName
  - userPass
  - correo
  - activo
- ❖ El usuario puede realizar muchos ejercicios, ya que son aleatorios y cada vez se muestran 10 distintos. Pero solo puede realizar el examen una vez.
- ❖ Mientras el usuario permanezca en la página, y a la hora de realizar los ejercicios estos tendrán.
  - ID
  - IDtema
  - Enunciado
  - Respuesta
  - Opcion1
  - Opcion2
  - Opcion3
  - Opcion4
  - Facil
  - Respuestalarga

De los cuales podrán visualizar los usuarios tan solo el enunciado, las 4 opciones, una vez contestados todos los ejercicios podrá ver si está bien o mal y si lo tiene mal contestado podrá ver la respuesta larga para comprar sus fallos.

❖ Estos también estarán conectados a los exámenes que podrán realizarse como los ejercicios pero solo podrá realizarse una vez, esto se contará mediante estas variables.

- ID
- IDnotasexámenes
- Pregunta
- Respuesta
- RespuestaCorrecta
- IDejercicio

Con estas variables se podrá almacenar todas las preguntas y respuestas de cada examen, que posteriormente los usuarios tendrán acceso mediante el apartado de configuración del mismo.

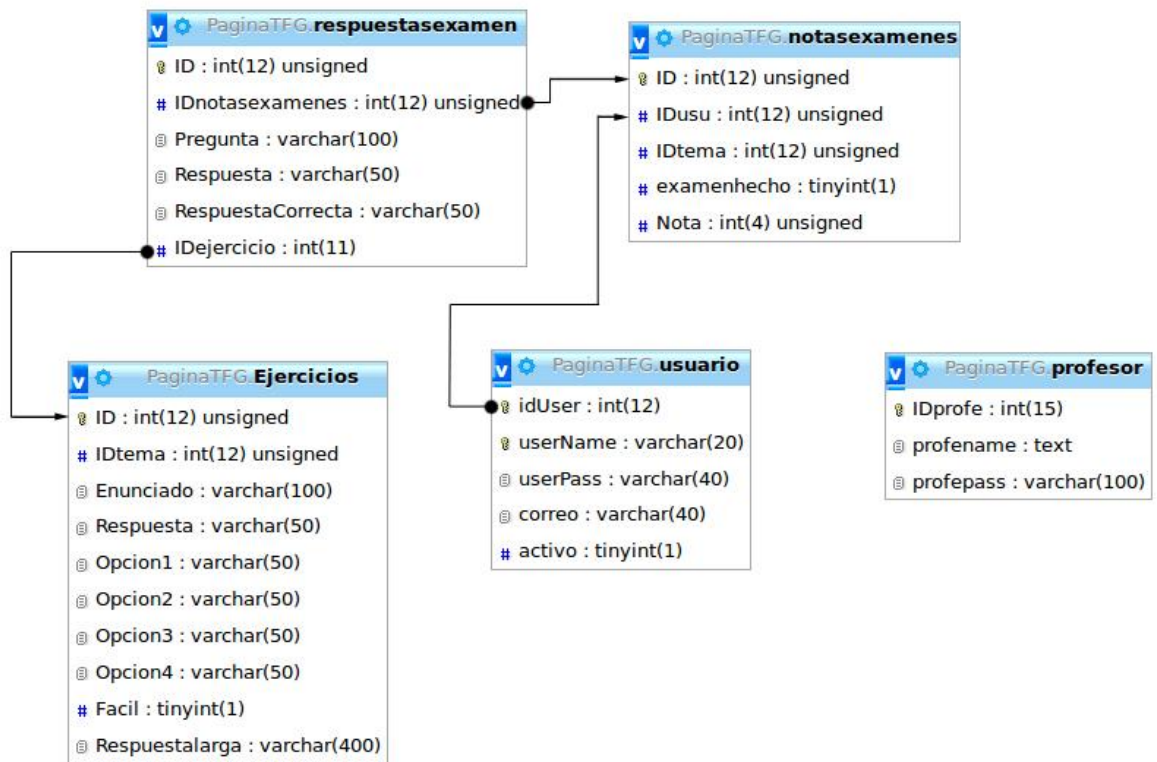
Y por lo tanto al almacenar dicho examen así, podremos enviárselo al profesor para que él tenga el nombre del usuario con la nota y el examen, y si está realizado o no.

- ID
- IDusu
- IDtema
- Examenhecho
- Nota

El usuario será la clase principal interactuará con la aplicación mediante la autenticación y luego con los ejercicios y exámenes. Que se han explicado anteriormente.

Por lo tanto siempre que queramos hacer referencia a un usuario se le hará preguntas a su clase, y esta conectará con las demás para así poder acceder a toda la información.

## DIAGRAMA DE CLASES



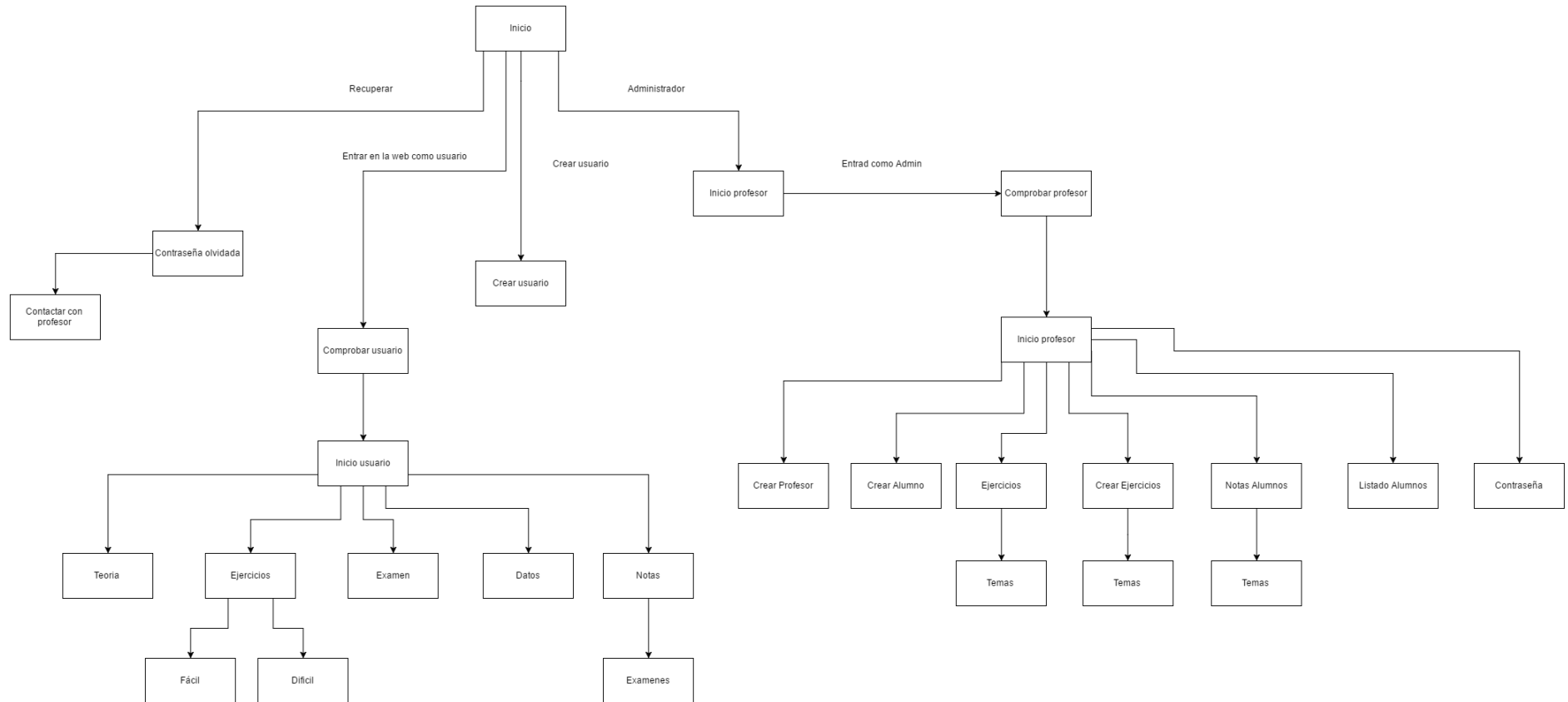
## **DIAGRAMA DE PAGINACIÓN**

La estructura de la página puede verse que está realizada con páginas, estas se utilizarán para entrar en distintos lugares de la página.

Mediante el siguiente diagrama de paginación se podrá ver a todos o la mayoría de los puntos a los que se puede acceder tanto de usuario como de profesor.

Y como previamente se necesita la dada de alta tanto de usuario como de profesor, solo que con una diferencia, los profesores solo pueden ser dados de alta por otros profesores, y los alumnos, mientras puedan entrar al inicio de la página podrán darse de alta, sin la posibilidad de repetir un mismo usuario.

Diagrama de paginación

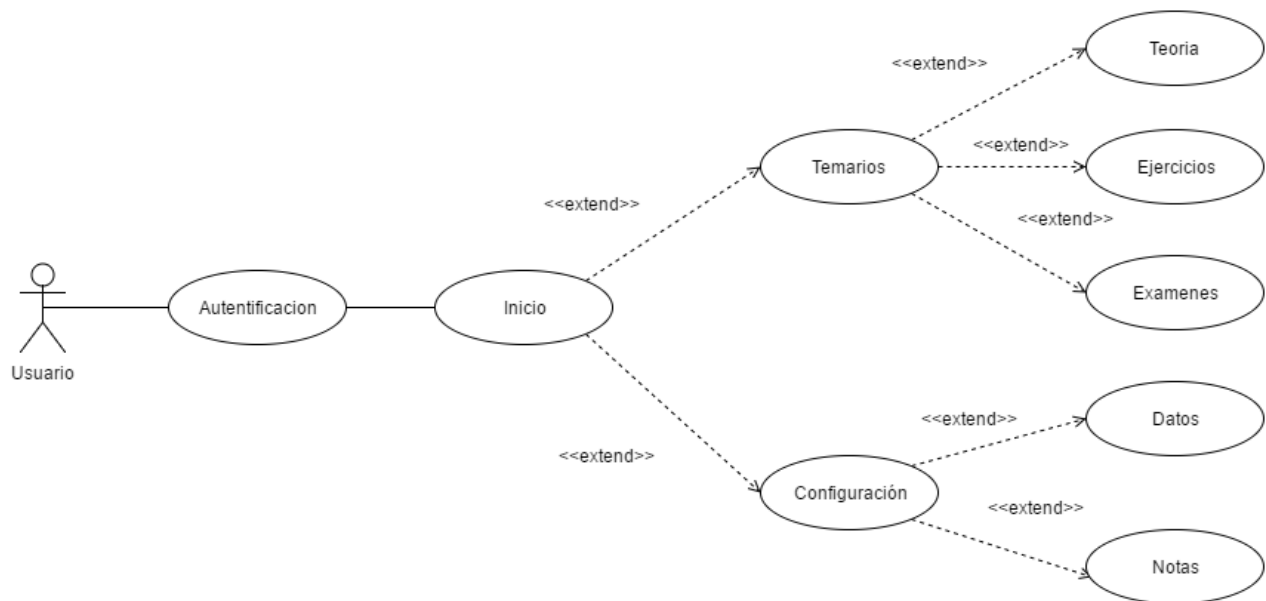




## DIAGRAMA DE USO

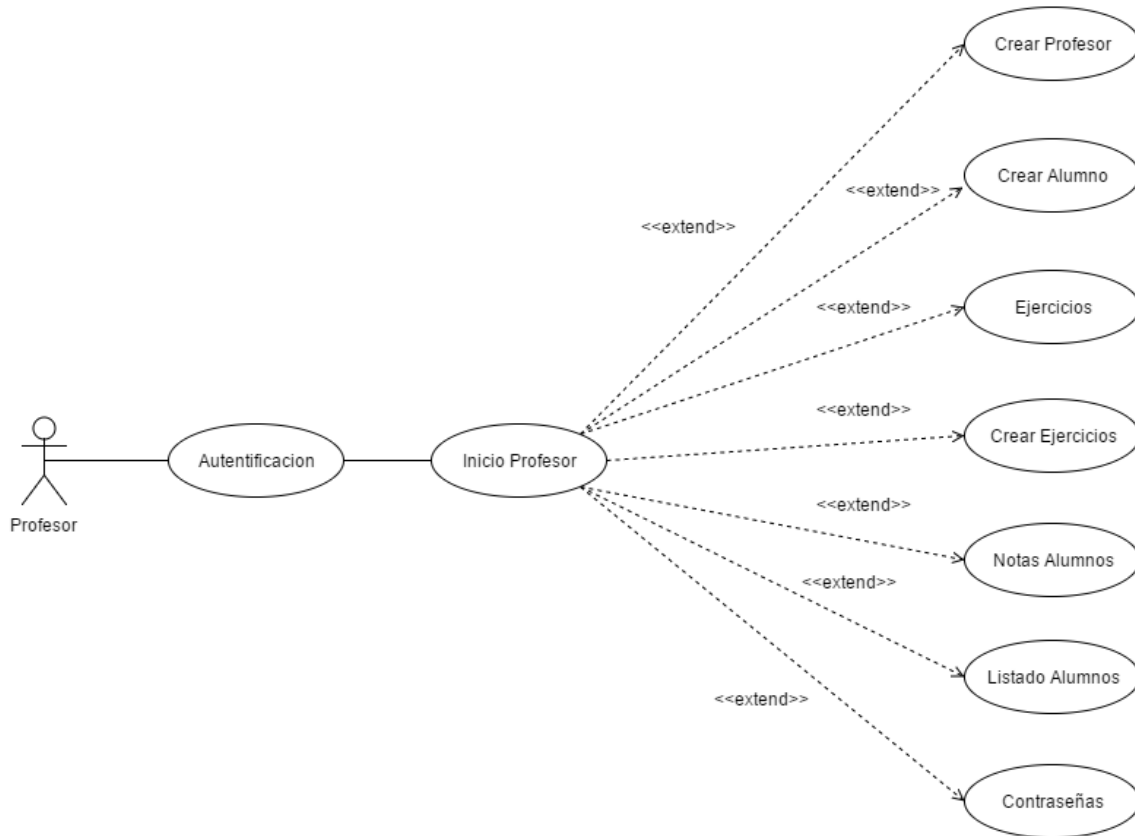
### DIAGRAMA DE USO DEL USUARIO

Este es el diagrama de uso que tendrá el usuario una vez realice la autenticación en la página web.



## DIAGRAMA DE USO DEL PROFESOR

Este es el diagrama de uso que tendrá el profesor una vez realice la autenticación en el inicio de la página web correspondiente al profesor.



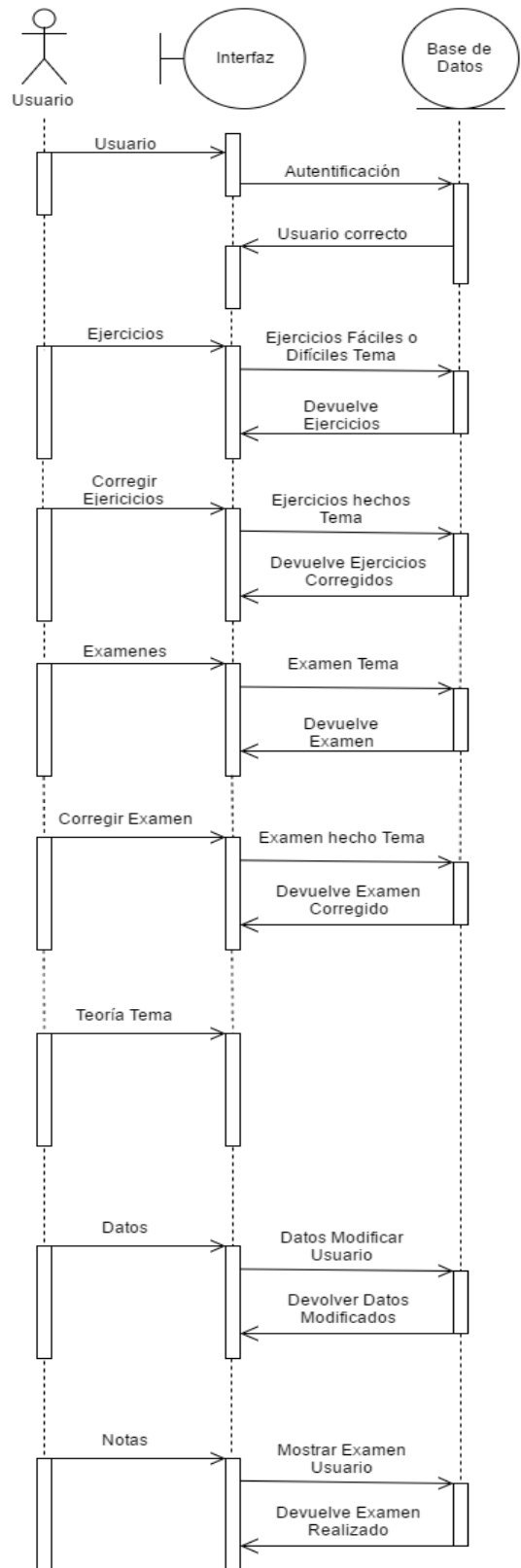
## **DIAGRAMA DE SECUENCIA**

Con este diagrama de secuencia, puedo reflejar el proceso que sigue al ahora de hacer las preguntas a la base de datos y devolvérselas al usuario mediante la interfaz.

En esta página web hay dos opciones, una de ellas es mediante el Usuario y la otra a través del Profesor.

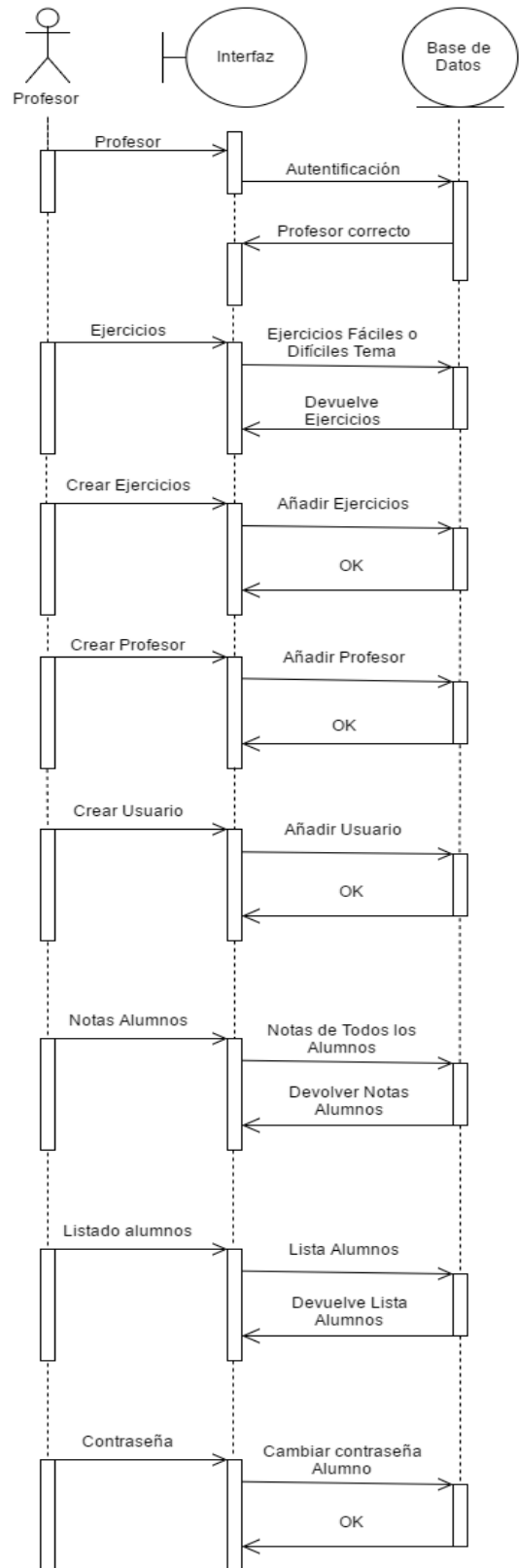
## DIAGRAMA DE SECUENCIA DE USUARIO

Dentro del diagrama de secuencia del usuario nos muestra todos los pasos que puede realizar el usuario a la hora de acceder a todas las pantallas a su disponibilidad y por lo tanto todas las acciones que podrá desempeñar una vez haya podido acceder mediante el usuario y contraseña creados previamente.



## DIAGRAMA DE SECUENCIA DE PROFESOR

En este diagrama de secuencia del profesor se puede observar todas las opciones que puede desarrollar a la hora de realizar una vez se haya autenticado en la página web, además de esto posee muchas opciones para poder controlar la página.



## DISEÑO

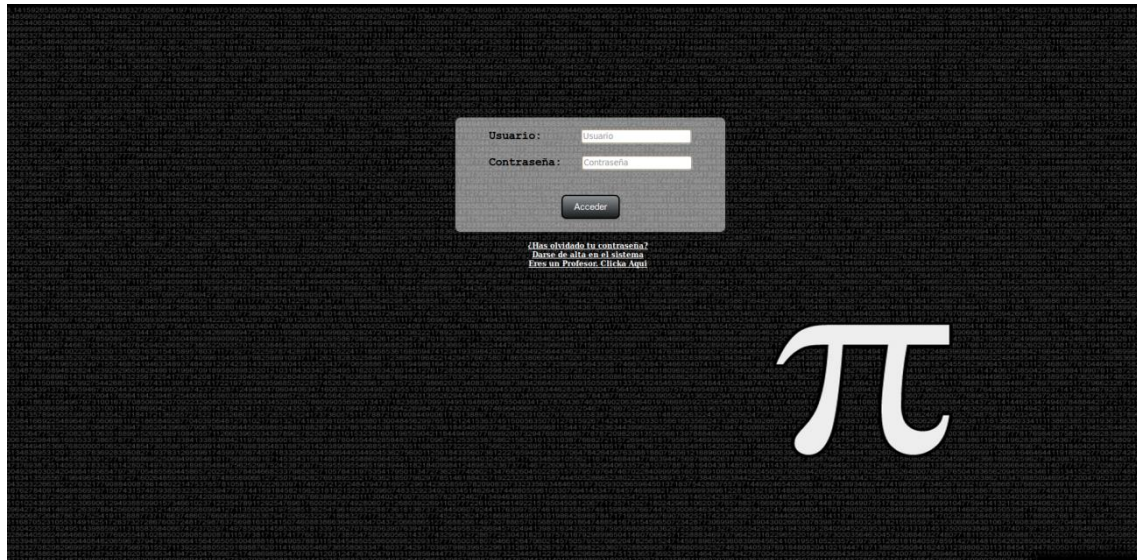
Tenemos un diseño que está basado en programación por capas, lo que se pretende con este tipo de programación es separar la parte de la presentación con la de la lógica. Por lo tanto podríamos diferenciar diferentes capas.

- ❖ Capa de presentación: se le denomina a la interfaz gráfica que tiene acceso el usuario y mediante ella poder comunicarse con la capa de negocio.
- ❖ Capa de negocio: esta capa es la que recoge las peticiones que hace el usuario mientras interacciona con la capa de presentación y envía las respuestas dependiendo de sus acciones. Esta capa se comunica al mismo tiempo con la capa de datos y recibe los datos de las solicitudes de los usuarios y los envía a la capa de presentación para que puedan ser visualizados.
- ❖ Capa de datos: mediante esta capa se gestiona y se controlan todos los datos disponibles y así tener acceso a ellos cuando un usuario lo solicite.

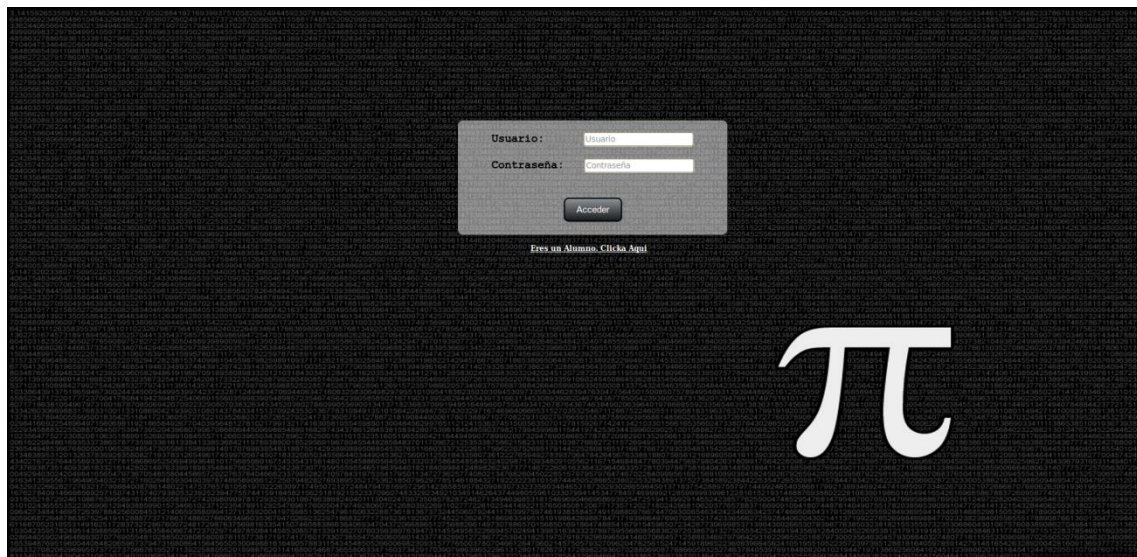
En el caso de la página web, la estructura principal está centrada en el uso de formularios mediante el método POST y en algunos casos el método GET, que recogerán los datos proporcionados por el usuario llevándolos a la capa de negocio. Una vez llevados los datos a la capa de negocio se filtrarán los datos y se harán las correspondientes preguntas a la base de datos.

## DISEÑO DE LA INTERFAZ

Antes de la autenticación tanto de usuario como de profesor se tiene un inicio para poder realizarla, cada uno con un inicio por separado, para que no haya confusiones.



Inicio Usuario



Inicio Profesor

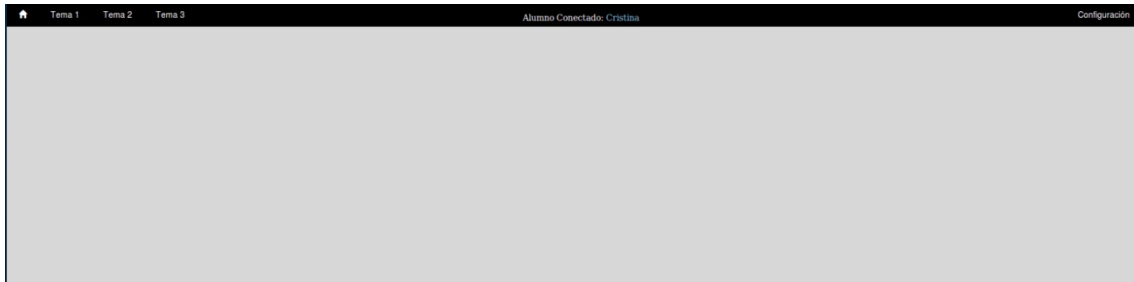
Dentro del diseño de la interfaz se puede diferenciar en dos distintas, la primera es para el usuario muy intuitiva y sencilla para cualquier usuario. Y la otra está destinada a los profesores y por lo tanto será algo más compleja para que pueda tener acceso a todas las funcionalidades de la administración de la página.



## INTERFAZ DE USUARIO

Esta interfaz tiene una pantalla principal en la que aparecerá un saludo al usuario que se conecte y un mensaje para estimular al alumno a que se esfuerce y que aprenda de una forma sencilla.

Además de un menú horizontal en la parte superior el cual tendrá acceso a los diferentes temas, y dentro de esos temas a la teoría, ejercicios y exámenes. También cuenta con un apartado de configuración en el cual almacenará todos los resultados de los exámenes realizados por el alumno y sus datos de la cuenta creada en dicha página.



## INTERFAZ DE PROFESOR

Esta interfaz tiene una pantalla que es completamente distinta a la de usuario con la cual podrá administrar toda la página, tendrá diferentes apartados a los que se podrá acceder.

Cada apartado dispondrá de una información especializada para poder modificar, eliminar o añadir, ejercicios para los alumnos, e incluso añadir a diferentes alumnos o profesores. También tendrá la opción de activar o desactivar cuentas de alumnos.



Pantalla Principal Profesor

En esta pantalla se puede observar como al pasar el cursor por encima de los botones cambia de color para hacer un contraste para saber a cuál se desea acceder, y por lo tanto da un toque distinto a la página.



## **IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN**

En este apartado se va a describir la solución planteada respecto a todos los detalles que se han ido recogiendo a lo largo de su desarrollo.

### **DOCUMENTACIÓN DESCRIPTIVA**

La documentación descriptiva que se va a aportar en los siguientes apartados van a estar en este orden:

- ❖ Creación del entorno de trabajo
- ❖ Descripción del desarrollo de login administrador en la parte servidor y en la parte cliente
- ❖ Descripción del desarrollo cliente en la parte servidor y en la parte cliente.

### **CREACIÓN DEL ENTORNO DE TRABAJO**

El diseño surgió por la necesidad de complementar la teoría y los ejercicios realizados en los horarios lectivos de clases de matemáticas, y la opción de poder a los alumnos con un incentivo ya que las notas de la página y de sus ejercicios no tiene influencia sobre la nota de la materia impartida en clase.

Para empezar con el proyecto se creó un entorno de XAMPP en Ubuntu para poder realizar en paralelo la creación de la página web y la visualización de los progresos en el navegador.

En la creación del entorno para desarrollar se instaló todo lo necesario para el uso del XAMPP.

En primer lugar se inició la instalación del apache en la línea de comandos:

```
Sudo apt-get install apache2
```

Seguido de la instalación de MySQL y PHP5:

```
Sudo apt-get install mysql-server mysql-client -y
```

```
Sudo apt-get Install php5
```

Una vez realizada la instalación y la comprobación de que las partes se han instalado correctamente, se procedió a instalar el XAMPP para Ubuntu para que así todos los servicios se inicien y apaguen con un simple click. Pero no es necesario tener instalado el XAMPP para que puedan funcionar el resto de servicios, sino que es una herramienta para poder inicializarlos a la vez de una forma más sencilla.

```
Starting XAMPP for Linux 1.8.0...  
XAMPP: XAMPP-Apache is already running.  
XAMPP: XAMPP-MySQL is already running.
```

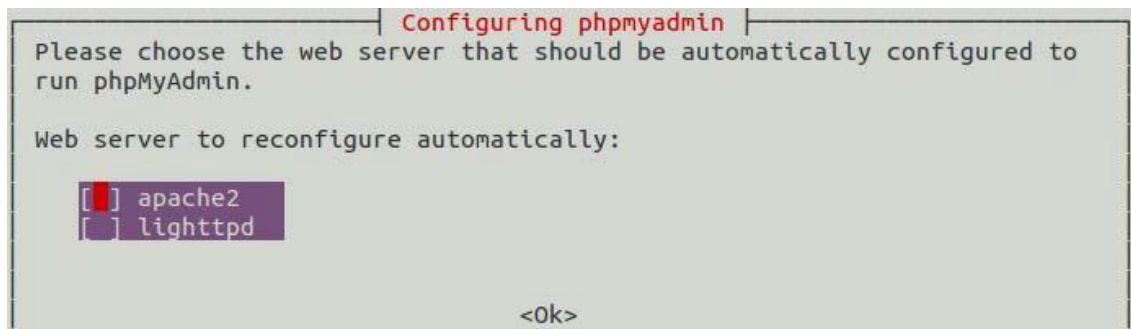
Además del XAMPP se utilizará el NetBeans para poder realizar el proyecto y con una gran cantidad de opciones para programar la página web.

A continuación para poder crear y gestionar la base de datos que se necesite, se utilizará PHPMyAdmin, dicho servicio se deberá instalar manualmente utilizando el terminal.

```
Sudo apt-get install phpmyadmin
```

Una vez realizado este paso, se debe esperar a que se instale, y saldrán dos pantallas durante la instalación, una de ellas donde se pedirán las contraseñas que hayamos introducido de MySQL y otra para ponerle al PHPMyAdmin.

Además se tendrá que elegir el web server que se desea configurar.



En esta pantalla hay que ir con cuidado porque se debe marcar "Apache2" para unirlo con el servicio, aunque tenga un cuadrado rojo no está seleccionado, se debe pulsar el espacio para que se señale y a continuación pulsar el <Ok>.

Tras completar todo el proceso se tendrá todo el entorno listo para comenzar con la creación de los documentos PHP y así comenzar con la realización del proyecto de MATH ASSISTANT.

## LOGIN

### HOME DE MATH ASSISTANT: INDEX.PHP E INDEXPROFESOR.PHP

Se comienza con la creación de la página principal de la web, desde donde se podrá entrar al apartado de Usuario o Profesor.

Lo más esencial de la página será la creación del documento PHP donde se introducirán todas las funciones que se utilizarán a lo largo de toda la página web y su navegabilidad. En este caso se llamaba ObjetoBBDD.php.

Al comienzo de la creación de este documento se inicializara la unión con la base de datos para así poder hacer llamadas en cualquier momento, mediante la base de datos de PHPMyAdmin.

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> Ejercicios	Browse  Structure  Search  Insert  Empty  Drop	20	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
<input type="checkbox"/> notasexamenes	Browse  Structure  Search  Insert  Empty  Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
<input type="checkbox"/> profesor	Browse  Structure  Search  Insert  Empty  Drop	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KiB	-
<input type="checkbox"/> respuestasexamen	Browse  Structure  Search  Insert  Empty  Drop	110	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KiB	-
<input type="checkbox"/> usuario	Browse  Structure  Search  Insert  Empty  Drop	7	InnoDB	utf8_unicode_ci	32 KiB	-
<b>5 tables</b>	<b>Sum</b>	<b>139</b>	<b>InnoDB</b>	<b>latin1_swedish_ci</b>	<b>112 KiB</b>	<b>0 B</b>

Para poder unir la base de datos con la página web diseñada, hay que empezar añadiendo 3 variables necesarias a ObjetoBBDD: \$host, \$usuario,\$pass y el nombre de la base de datos con la variable de \$BD.

Al crear estas variables se permitirán 3 funciones esenciales en dicha unión de la base de datos.

- ❖ Conectar: Donde se podrá añadir las cuatro variables mencionadas anteriormente para que exista dicha unión.
- ❖ Desconectar: Para poder cerrar las llamadas de la base de datos.
- ❖ ComConexion: para poder comprobar si la conexión ha tenido éxito o no.

Al unir la página a la base de datos que se ha creado, se podrá comenzar la creación de la página web de “index.php”.

Algo útil en el código php que aumenta la seguridad es el comando:

```
Sesión_start();
```

Mediante este comando se permite la activación de las variables de sesión que se podrán utilizar para mayor seguridad en la página web. Esto se conseguirá gracias a los formularios y aparte de código PHP para poder generar la variable de sesión.

```
!<?php  
  
$token=uniqid();  
$_SESSION['token']=$token;  
?>
```

Mediante este código creado en una página aparte se ira incluyendo en el resto de las paginas, y se conseguirá tener un control sobre los datos que el usuario podrá ver entre la navegación de la página, y el usuario registrado mediante un usuario y contraseña.

```
include 'includes/generarToken.php';
```

A continuación se creara un formulario donde el dato más importante a destacar es la introducción de los campos de type="hidden" que será la variable \$token guardada dentro de la variable de sesión.

El mejor ejemplo es que así se puede mantener la sesión iniciada en cada página que el usuario acceda, sin la necesidad de realizarlo en cada página o formulario.

Tras terminar el formulario con los campos de usuario y contraseña, habrán 3 opciones.

- ❖ **¿Has olvidado tu contraseña?:** Esta opción será opcional, y al pinchar sobre ella, redireccionará a una página que dirá que avises a un profesor para que pueda cambiarte la contraseña.
- ❖ **Darse de alta en el sistema:** Este apartado está destinado a los usuarios que desean crearse una cuenta nueva, y poder utilizar dicho material.
- ❖ **Eres un Profesor. Clicka Aquí:** Los Profesores tendrán que entrar desde este apartado, un inicio diferente al de los usuarios/alumnos para así tener una diferenciación entre alumnos y profesores.

## CREACIÓN DE USUARIO

Se debe que explicar una a una las funciones que se utiliza para cada una de las opciones presentadas arriba.

La principal función para los usuarios y para tener un buen uso en la pagina es darse de alta en el sistema, permitiendo que cualquier usuario se pueda unir a MATH ASSISTANT y pueda aprender de una forma muy didáctica.

```
public function crearUser($nombre, $pass, $direccion)
```

Se comienza creando con la función que mediante el formulario de entrada se recibirán diferentes variables, importantes para la creación del usuario. Como:

- ❖ Nombre
- ❖ Contraseña
- ❖ Dirección de correo

Antes de crear el usuario que ha puesto los datos se debe hacer una consulta sencilla mediante una SQL a la base de datos, para así poder comprobar que no está dicho usuario en la base de datos.

```
$resultado = $this->conexion->query("SELECT userName FROM usuario  
WHERE userName='$nombre');"
```

Si esta consulta SQL encuentra coincidencia, mediante un IF, le informará que si el nombre está en uso, no podrá utilizar ese nombre de usuario, y por lo tanto deberá cambiarlo. Pero si por el contrario no encuentra ninguna coincidencia entrará en el ELSE y le dejará crear dicho usuario.

Y se creará la fila mediante esta QUERY:

```
query = "INSERT INTO usuario (userName,userPass,correo)  
VALUES ('$nombre','$passEn','$direccion)";  
mysqli_query($this->conexion, $query);"
```



Como se puede ver en la QUERY del INSERT en lugar de poner la variable de \$pass, se utilizará la variable de \$passEn ya que eso añade seguridad porque lo que realmente hace es utilizar el “sha1” para encriptar dicha contraseña y que en la base de datos salga encriptada.

Esto aumenta la seguridad de los usuarios a la hora de introducir información personal. Y se puede ver en esta parte del código

```
$passEn = sha1($pass);
```

### **AUTENTICACIÓN DEL USUARIO**

Una vez creado el alumno mediante el método anterior, ahora debe pasar una comprobación para poder cerciorarse si realmente es ese usuario sin errores y que obviamente este registrado.

Dentro de la comprobación se necesitan dos variables muy importantes \$nombre y \$pass que harán referencia el nombre del usuario y a la contraseña que ha utilizado para registrarse.

```
$q = "SELECT * FROM usuario WHERE userName='$nombre' AND userPass='$passEn';
```

```
$eq = $this->conexion->query( $q );
```

### **INICIO PROFESOR/ADMINISTRADOR**

Otro de los servicios que se ofrece dentro de la página PHP de index es el conectarse a un usuario profesor/administrador. Estos usuarios a diferencia que los usuarios alumnos, no pueden darse de alta, es decir, solo pueden ser creados por otro profesor, por lo tanto en un principio habrá un profesor creado y este podrá crear al resto de profesores para que tengan acceso a dicha página.

La función para comprobar a estos usuarios profesores es prácticamente igual que para los usuarios alumnos.

```
$resultado = $this->conexion->query("SELECT IDprofe FROM profesor WHERE profename='$nombre' AND profepass='$passEn');
```

# ADMINISTRADOR/PROFESOR DE MATH ASSISTANT

## INICIOPROFESOR.PHP

Cuando el administrador/profesor pase la autenticación mediante lo explicado en el paso anterior, pasará al Inicioprofesor.php donde engloban todas las funciones a desempeñar por el profesor.

- ❖ Crear Profesor
- ❖ Crear Alumno
- ❖ Ejercicios
- ❖ Crear Ejercicios
- ❖ Notas Alumnos
- ❖ Listado Alumnos
- ❖ Contraseña
- ❖ Salir

A continuación se explicaran paso a paso todas las opciones que posee el profesor, empezando por Crear Profesor.



## CREAR PROFESOR

Como se ha explicado anteriormente, los profesores no tienen un formulario de alta, deben ser creados por otros profesores, así que esté apartado es para poder realizar dicho proceso.

El proceso de creación de un profesor es muy sencillo, y muy parecido a darse de alta como alumno.

Mediante un formulario que pide al profesor que introduzca el nombre y la contraseña de otro profesor/administrador y una vez realizado ese paso se creará mediante el botón “Dar de Alta Profesor”.



The image shows a web form titled "Alta de Profesor". It contains two input fields: "Nombre:" and "Contraseña:". Below the input fields are two buttons: "Dar de Alta Profesor" and "Volver".

Esto hará que se realice una consulta a SQL a la base de datos y comprobará que no hay ningún otro administrador/profesor con dicho nombre.

```
$resultado = $this->conexion->query("SELECT profename FROM profesor
```

```
WHERE profename='$nombre");
```

```
$passEn = sha1($pass);
```

Mediante esa consulta se comprobara cuantos administradores/profesores tienen el nombre recibido desde dicho formulario y si se encontrará un administrador/profesor ya dado de alta con dicho nombre, se informaría al correspondiente profesor de que ya existe.

```
$query = "INSERT INTO profesor (profename,profepass)
```

```
VALUES ('$nombre','$passEn');
```

```
mysqli_query($this->conexion, $query);
```

Se puede observar un atributo resaltado de otro color, en verde, es el `num_rows`. Este atributo cuenta las filas devueltas por la QUERY y al preguntar si existe un profesor con dicho nombre, si el `num_rows` devuelve el valor de 1 se podrá observar que ya existe, si por el contrario devuelve un 0, es que no está y por lo tanto se creará el profesor.

```
if ($resultado->num_rows == 1) {
```

```
    echo("<div id=\"pass1\" align=\"center\">");
```

```
    echo ("El Profesor '$nombre' ya se ha dado de alta anteriormente.");
```

```
    echo("</div>");
```

```
    header('Refresh:4;url=http://localhost/PaginaWeb/crearprofe.php');
```

```
}
```

## CREAR ALUMNO

En la segunda opción del menú del profesor está el Crear Alumno, una opción que si por el casual un alumno no puede crear su usuario, o por alguna razón, no sabe o no tiene conocimiento sobre ello, el profesor que esté a su cargo podrá crearlo pero sin añadir el correo electrónico, por lo tanto una vez creado este usuario alumno, él deberá entrar en su cuenta e ir a la configuración y modificar el correo, para así tener todos los datos rellenos en la base de datos.



The image shows a web form titled "Alta de Alumno". It contains two input fields: "Nombre:" and "Contraseña:". Below the fields are two buttons: "Dar de Alta Alumno" and "Volver".

Una vez realizado el proceso de rellenar los datos el profesor pulsara "Dar de Alta Alumno" y le avisará la base de datos si ese alumno está creado o no, si está creado no hará nada ni lo modificará, y si por el contrario no está creado, o creará y avisara al profesor.

## EJERCICIOS

Dentro del apartado de ejercicios están todos los ejercicios creados por temas, en primer lugar está el apartado en el que se puede elegir qué tema se desea ver.



Una vez seleccionado el tema en concreto aparecerán todos los ejercicios, con:

- ❖ Enunciado
- ❖ Tema
- ❖ Opción 1
- ❖ Opción 2
- ❖ Opción 3
- ❖ Opción 4
- ❖ Respuesta
- ❖ Respuesta larga ( Mediante un Script )
- ❖ Fácil

Además de toda esa información cada ejercicio posee dos botones, uno de ellos para eliminarlo y el otro para modificarlo.

**Enunciado 2:**  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+2)^{1/2} - 2}{x-2}$

Tema = 1  
 Opción 1 = 1  
 Opción 2 = 1/2  
 Opción 3 = 1/3  
 Opción 4 = 1/4  
 Resp = 1/4

Respuesta Larga

Dificultad = Difícil

Eliminar

Modificar

**Enunciado 3:**  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 5x + 6}$

Tema = 1  
 Opción 1 = 2  
 Opción 2 = 4  
 Opción 3 = 6  
 Opción 4 = 8  
 Resp = 6

Respuesta Larga

Dificultad = Difícil

Eliminar

Modificar

Si se presiona el botón de eliminar automáticamente lo borrará y redireccionará de nuevo a donde están el resto de ejercicios de dicho tema.

```
$query = "DELETE FROM Ejercicios WHERE ID='$id';"
```

```
mysqli_query($this->conexion, $query);
```



Y el botón de modificar cuando se presiona sobre él aparecerá un formulario en el que se podrán modificar todos los campos anteriormente mencionados.

Por lo tanto una vez realizada la modificación deseada y pulsando el botón de “Modificar”, se realizará una QUERY de UPDATE para actualizar los datos de dicho ejercicio y por lo tanto una vez guardados los datos modificados en la base de datos y de vuelta a la página de ejercicios, se podrá observar que los datos han sido modificados correctamente.

```
$this->conexion->query("UPDATE Ejercicios SET IDtema='$Tema',Enunciado='$Pregunta',Respuesta='$Respuesta',Opcion1='$Opcion1',Opcion2='$Opcion2',Opcion3='$Opcion3',Opcion4='$Opcion4',Facil='$Facil', Respuestalarga='$Respuestalarga' WHERE ID='$id'");
```

Modificar Ejercicios

Tema =

Enunciado =

Opción 1 =

Opción 2 =

Opción 3 =

Opción 4 =

Respuesta =

Selecciona Dificultad:


Respuesta larga =

## CREAR EJERCICIOS

En el apartado de Crear Ejercicios se encuentra un formulario a rellenar con distintas opciones:

- ❖ Tema
- ❖ Enunciado
- ❖ Opción 1
- ❖ Opción 2
- ❖ Opción 3
- ❖ Opción 4
- ❖ Selecciona la Dificultad
- ❖ Respuesta
- ❖ Respuesta Larga

Mediante este formulario se podrá crear de forma sencilla todos los ejercicios del temario deseado sin la necesidad de tener que realizar un formulario para cada temario, ya que se ha añadido la variable \$Tema para tener controlado ese aspecto.



The image shows a web form titled "Crear Ejercicios" with the following fields and controls:

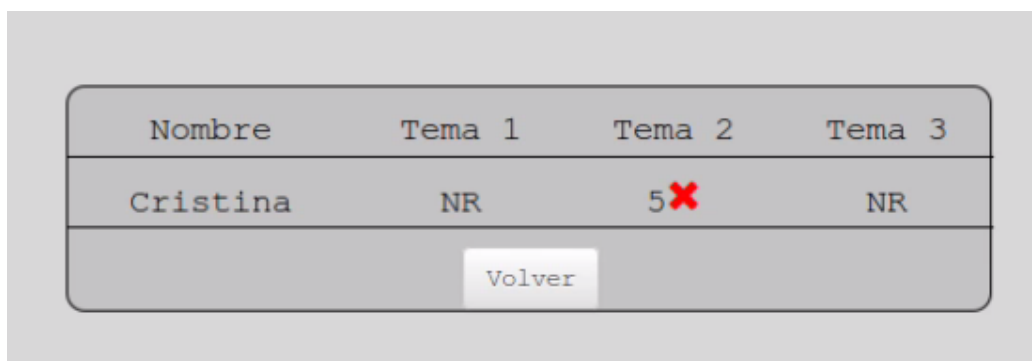
- Tema =
- Enunciado =
- Opción 1 =
- Opción 2 =
- Opción 3 =
- Opción 4 =
- Selecciona Dificultad:
- Respuesta =
- Respuesta larga =
- 
-

## NOTAS ALUMNOS

Este apartado del profesor es uno de los apartados más importantes.

Los alumnos solo pueden realizar el examen una vez, a no ser que se pongan en contacto con el profesor y este borre la nota para que el alumno pueda volver a examinar sus conocimientos sobre dicho temario.

Mientras no haya realizado ningún examen, dicho alumno no aparecerá en este apartado, pero una vez realice un examen, el nombre aparecerá con las respectivas notas en cada tema, si no ha respondido aparecerá NR, pero por el contrario si ha realizado el examen, aparecerá la nota con una X roja al lado, esta X se utilizará para borrar la nota y los datos que el examen conlleva, para así poder facilitarle al usuario que vuelva a realizar el examen.



Nombre	Tema 1	Tema 2	Tema 3
Cristina	NR	5 <span style="color: red;">✖</span>	NR

Este apartado cuenta con dos DELETE, uno de la tabla de notasesamenes, y otro de las respuestasesamenes, para así no dejar posibilidad a confusiones en la base de datos.

```
$query = "DELETE FROM notasesamenes WHERE ID = '$id';"
```

```
mysqli_query($this->conexion, $query);
```

```
$query = "DELETE FROM respuestasesamen WHERE IDnotasesamenes = '$id';"
```

```
mysqli_query($this->conexion, $query);
```

## LISTADO ALUMNOS

En este apartado se accede a todos los usuarios que se han registrado en la página web, si están activos y realizando ejercicios y exámenes, en el apartado de estado tendrán un desactivar, si por el contrario están desactivados tendrán un activar.

Nombre	Estado
Cristina	Desactivar
Miguel	Desactivar
Andrea	Activar
cris	Desactivar
Tsyn	Desactivar
Antonio	Desactivar
Begoña	Activar
<input type="button" value="Volver"/>	

Este paso de activar y desactivar la cuenta es por si un alumno no desea seguir con su aprendizaje el profesor puede desactivarlo y que si el alumno deseara volver a realizar los ejercicios podría activarlo de nuevo sin perder nada de su anterior información de exámenes.

Esto se realiza mediante QUERYS a la base de datos, realizad un update del estado y por lo tanto si está desactivado no permite a la base de datos mostrarlo en la interfaz hacia el usuario.

```

if( $res["activo"] == 0 )
{
    $q = "UPDATE usuario SET activo = 1 WHERE idUser = ".$id;
    $this->conexion->query( $q );
    echo( "<h1>Usuario activado</h1>" );
}
else

```

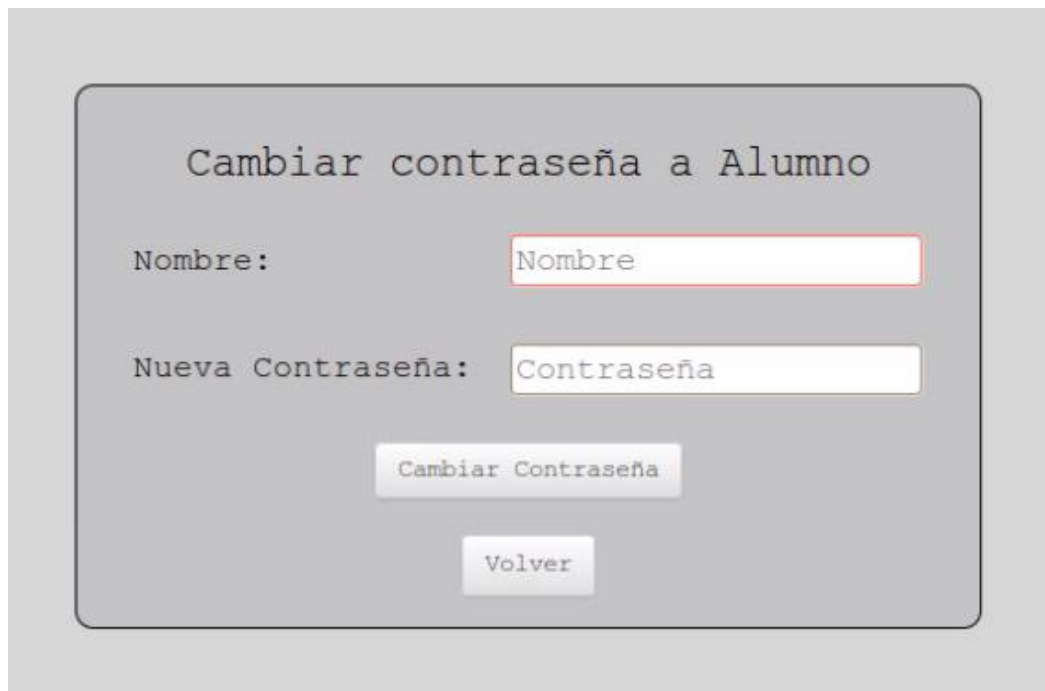
```
{  
    $q = "UPDATE usuario SET activo = 0 WHERE idUser = ".$id;  
    $this->conexion->query( $q );  
    echo( "<h1>Usuario desactivado</h1>" );  
}
```

## CONTRASEÑA

Este apartado es muy útil, ya que los alumnos puede olvidar la contraseña por su poco uso, o porque no se acuerden de la contraseña que utilizaron a la hora de darse de alta.

Como antes se ha comentado en el inicio de los alumnos hay un apartado en el cual pueden buscar si han olvidado la contraseña, solo hará referencia a que busquen al profesor encargado de dicha materia.

Esto es para la seguridad de los alumnos, por si alguna otra persona intenta cambiarle la contraseña, por saber su usuario y email, así que la forma más segura es que contacte con un profesor y mediante el profesor pueda cambiar la contraseña a una sencilla y el cuándo acceda a su cuenta, pueda realizar un cambio de contraseña mediante el apartado de configuración.



The image shows a web form titled "Cambiar contraseña a Alumno". It contains two input fields: "Nombre" and "Nueva Contraseña". Below the fields are two buttons: "Cambiar Contraseña" and "Volver".

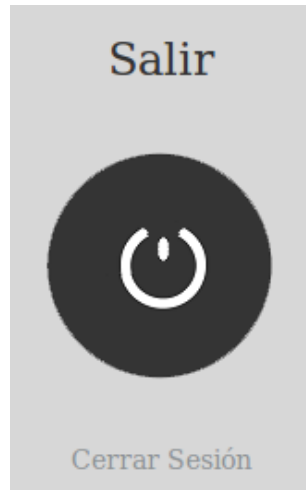
Este paso lo que realiza es un UPDATE en el usuario. Y por lo tanto al modificarlo el profesor, también estaría encriptando la contraseña, porque a pesar de ser temporal siempre puede ser una buena forma de proteger la seguridad del usuario.

```
$query = "UPDATE usuario SET userPass='$passEn' WHERE  
UserName='$nombre';
```

```
$this->conexion->query( $query );
```

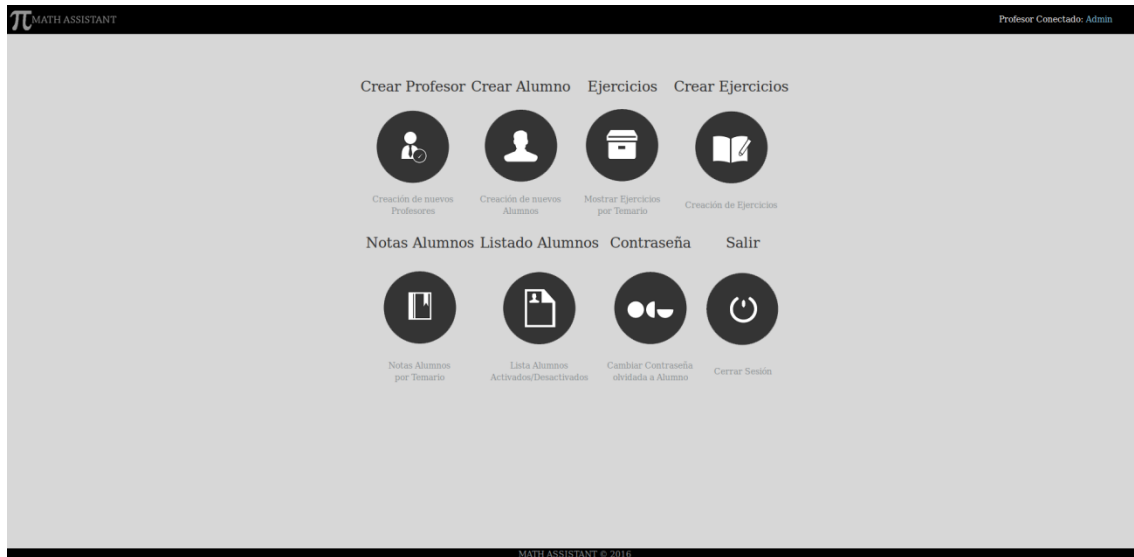
## SALIR

Tras terminar todas las funcionalidades explicadas anteriormente del profesor/administrador, también está la opción de SALIR o cerrar la sesión de dicho profesor para poder salir de la página y llevarte al inicio de sesión del alumno.



# DISEÑO DE PROFESOR / ADMINISTRADOR

## INDEXPROFESOR:



Al acceder lo primero que nos mostrará será arriba a la derecha que se ha conectado el administrador.

Muestra una cabecera negra con el logo de MATH ASSISTANT al a izquierda. En el body habrá un gris clarito, y tendrá 8 imágenes con sus respectivos títulos en la parte superior y una breve definición en la parte inferior, y cuando pasa el ratón por encima se invierte el color mediante el hover encima de los links.



## **USUARIO ALUMNO DE MATH ASSISTANT**

La entrada a la aplicación se inicia desde la página index.php, y desde aquí se puede elegir entrar en la zona de administración de la aplicación o en la zona de usuarios, desde donde se podrán realizar los ejercicios, los exámenes o repasar el temario.

### **PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN AL USUARIO**

Hay una navegación de páginas por las que el usuario podrá moverse, y es la siguiente:

## INICIO USUARIO ALUMNO

Es la página principal a la que accederá el usuario una vez se haya autenticado, y en ella podrá ver un mensaje de ánimo para que tenga motivación a hacerlos ejercicios, y su nombre a la izquierda para saber quién está conectado en cada momento.

Además de poder ver una barra superior negra, en la que estará el icono de home, y los temarios añadidos, con sus respectivos apartados de Teoría, Ejercicios y Examen.

También contendrá un apartado de Configuración en el que se podrán visualizar ciertos datos.



**TEMA SELECCIONADO TEORÍA**

En este apartado se mostrará la teoría del temario con el que se podrá aprender lo suficiente para acceder a los ejercicios y realizarlos de una forma fácil y sencilla. Con todos los pasos necesarios para su buen entendimiento.

The screenshot shows a digital interface with a navigation bar at the top containing 'Tema 1', 'Tema 2', 'Tema 3', and 'Configuración'. The main content is divided into two sections:

**1. Dominio de una función real.**  
**Dominio**  
 Una función  $f: X \rightarrow Y$  es una correspondencia que asigna a cada elemento  $x \in X$  un único elemento  $y \in Y$ . Diremos que  $y$  es la imagen de  $x$  mediante  $f$  y lo denotamos  $y = f(x)$ .  
 El dominio de  $f$  es  $X$ . En las funciones reales de variable real, generalmente, el dominio se omite asumiendo que es el conjunto de valores donde está definida la función. El dominio de una función real  $f$  de variable real se denota por  $D(f)$ .  
 Sea  $f$  una función real de variable real con dominio abierto y sea  $a \in D(f)$ . Diremos que el límite cuando  $x$  tiende a  $a$  es  $l$  si para cada  $\epsilon > 0$  existe un  $\delta > 0$  tal que para cada  $x \in (a - \delta, a + \delta) \setminus \{a\}$  se cumple que  $f(x) \in (l - \epsilon, l + \epsilon)$ . Denotaremos:  

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = l$$

**2. Límites y Continuidad de funciones.**  
**Límites**  
 Sea  $f$  una función real y sean  $a, b \in \mathbb{R}$  siendo  $D(f)$  abierto y con  $a \in D(f)$  ( $a$  y  $b$  pueden tomar el valor infinito). Decimos que el límite cuando  $x$  tiende a  $a$  es  $b$  y escribimos:  

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = b$$
  
 si para cada  $I$  entorno de  $b$  existe un entorno  $J$  de  $a$  en  $D(f)$  de manera que  $f(J \setminus \{a\}) \subseteq I$ . Sea  $f$  una función real de variable real.  
 • El límite cuando  $x$  tiende a  $a$  por la **derecha** es  $b$   

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = b$$
  
 Si para cada  $I$  entorno de  $b$  existe un  $\delta$  tal que para cada  $x \in (a, a + \delta)$  se verifica  $f(x) \in I$ .

### TEMA SELECCIONADO EJERCICIOS

En este apartado se observará que hay dos opciones una vez entremos en él, y es para poder elegir entre “Ejercicios Fáciles” y “Ejercicios Difíciles”, dependiendo de en qué apartado entre elegirá los ejercicios mediante una variable que llamada \$Fácil, si el ejercicio es Fácil tendrá un 1, si por el contrario es Difícil tendrá un 0, esto se realizara internamente mostrando al usuario la opción de elegir entre fácil o difícil.



Una vez presione el apartado al que desea acceder podrá observar que tiene 10 ejercicios aleatorios si son fáciles o difíciles.

### Fáciles

Alumno Conectado: Cristina

#### Ejercicios Fáciles

Enunciado 1:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(121-x^2)^{1/2}}$

- Inf
- Inf
- 0
- e

Enunciado 2:  $\lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 2x + 5$

- 7
- Inf
- 0
- 5

Enunciado 3:  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{(16-x^2)^{1/2}}$

- 9
- Inf
- Inf
- 11

Enunciado 4:  $\lim_{x \rightarrow \text{Inf}} (x - 3)^{1/2}$

- 3
- Inf
- 21
- Inf

Enunciado 5:  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{(2+x)^{1/2} + x}$

- 1/6
- 1/2
- 1/8
- 1/4

Enunciado 6:  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x^2/2) - 1}{(x-1)}$

- 0
- Inf
- 3
- e

### Difíciles

Alumno Conectado: Cristina

#### Ejercicios Difíciles

Enunciado 1:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x^2 - 9)}{(x^2 - 5x + 6)}$

- e
- 10
- e
- 2

Enunciado 2:  $\lim_{x \rightarrow \text{Inf}} \frac{(x^2 - 2x + 1)}{(3x^2 - 2x)}$

- Inf
- 0
- 3
- 5

Enunciado 3:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^2 - 1}{x}$

- 2
- 9
- 7
- 5

Enunciado 4:  $\lim_{x \rightarrow \text{Inf}} (1 + 1/(x+2))^{x-1}$

- 1,5
- 3
- e
- 0

Enunciado 5:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)/((x+6)^{1/2} - 3)}$

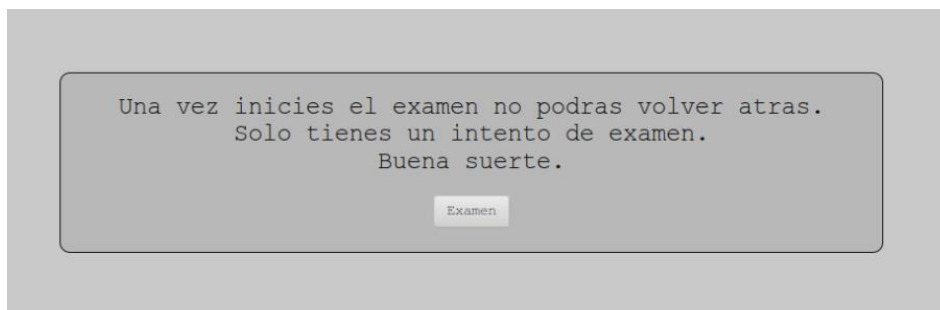
- 0
- 5
- 6
- 2

Enunciado 6:  $\lim_{x \rightarrow \text{Inf}} \frac{(x^2 - 3x + 2)}{(x^2 - 5)}$

- Inf
- 0
- 5
- 10

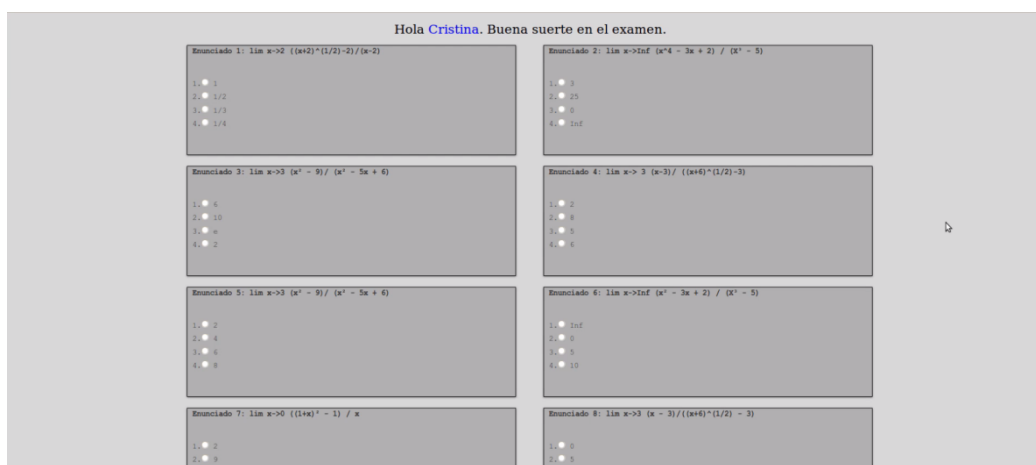
**TEMA SELECCIONADO EXAMEN**

Al entrar en este apartado aparecerá un DIV en la parte central de la página, advirtiéndote que va a entrar al examen, y que solo podrá realizarse una vez.



Además de que cuando se haya pinchado en acceder al examen aparecerán 10 ejercicios aleatorios de los considerados de dificultad Difícil, y una vez realizados todos los ejercicios del examen, habrá un botón para comprobar el resultado, en él se podrá ver al principio de la página, la nota y a continuación se podrán ver los ejercicios resueltos y los que estén bien y mal.

Examen en el estado inicial.



Examen Resuelto.

## Trabajo Final de Grado – MATH ASSISTANT

The screenshot shows the MATH ASSISTANT exam interface. At the top, it displays 'Tema 1', 'Tema 2', 'Tema 3', and 'Configuración'. A score indicator shows 'Tu nota es de : 7'. There are six question cards arranged in a 3x2 grid:

- Enunciado 1:**  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^4 - 3x + 2) / (x^2 - 5)$ . Options: 1. 3, 2. 25, 3. 0, 4. Inf. Feedback: Genial!
- Enunciado 2:**  $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + 1/(x+2))^{x-1}$ . Options: 1. 1.5, 2. 0, 3. e, 4. 5. Feedback: La respuesta correcta es : e [Respuesta]
- Enunciado 3:**  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 2x + 1) / (3x^2 - 2x)$ . Options: 1. Inf, 2. 0, 3. 3, 4. 5. Feedback: La respuesta correcta es : 0 [Respuesta]
- Enunciado 4:**  $\lim_{x \rightarrow 3} (x-3) / ((x+4)^{1/2} - 3)$ . Options: 1. 2, 2. 8, 3. 5, 4. 6. Feedback: Genial!
- Enunciado 5:**  $\lim_{x \rightarrow \infty} (5x^3 - 9) / (3x^3 + 5)$ . Options: 1. Inf, 2. 5/3, 3. e, 4. 2. Feedback: Genial!
- Enunciado 6:**  $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 3x + 2) / (x^2 - 5)$ . Options: 1. Inf, 2. 0, 3. 5, 4. 10. Feedback: Genial!

Como se verá una vez realizado el examen para consultar las preguntas con errores, mediante el botón *Respuesta*.

This screenshot shows the same exam interface as above, but with a pop-up window displaying the correct answer for question 3:

Esta es la respuesta:  
 $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 2x + 1) / (3x^2 - 2x) = [\infty/\infty] = \lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 2x + 1) / (3x^2 - 2x) = \lim_{x \rightarrow \infty} (1x^2 + 1x^2) / (3x^2) = 0/3 = 0$

The pop-up window has an 'OK' button.

## CONFIGURACIÓN

En la barra superior además de tener los temas y el home, se puede acceder configuración del alumno.



En ella se podrán ver las notas y los datos de la cuenta del alumno.

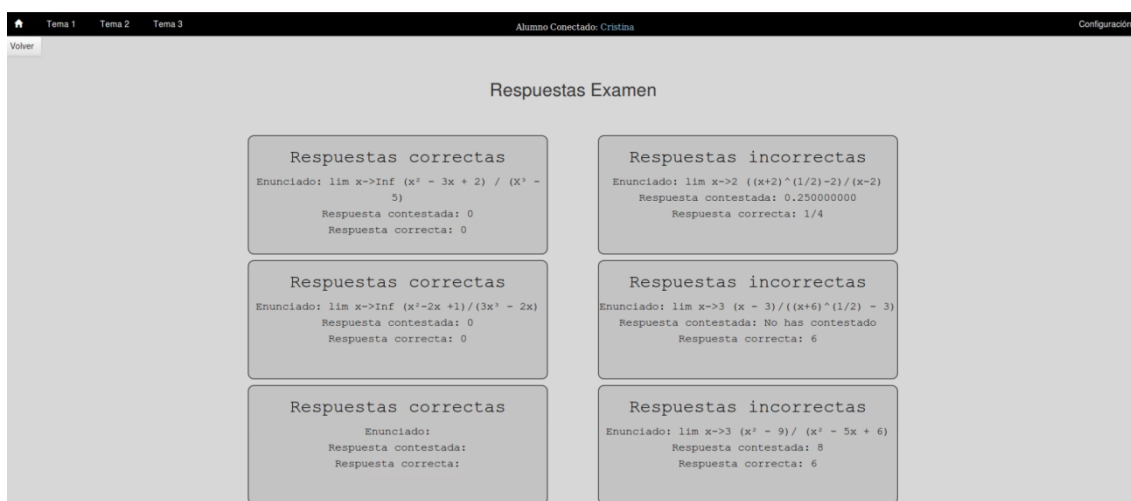


## NOTAS

Dentro del apartado de notas se podrá ver la nota de los temas realizados por el alumno, además de que tendrá una opción para visualizarlo y así poder observar las respuestas correctas e incorrectas y sus soluciones.



Respuestas Examen alumno.



## DATOS

En el apartado de datos hay dos opciones para modificar.



The image shows a user profile interface for a user named 'Cristina'. The name 'Cristina' is displayed at the top. Below it, there are two sections for modification. The first section is labeled 'Correo =' and shows the email address 'cristina@msn.com' in a text input field. Below this field is a button labeled 'Cambiar correo'. The second section is labeled 'Nueva Contraseña =' and shows an empty password input field. Below this field is a button labeled 'Cambiar contraseña'.

El primer dato que se puede observar es el Nombre del usuario que desea modificar los datos, y no podrá modificarlo ya que se ha dado de alta con dicho nombre.

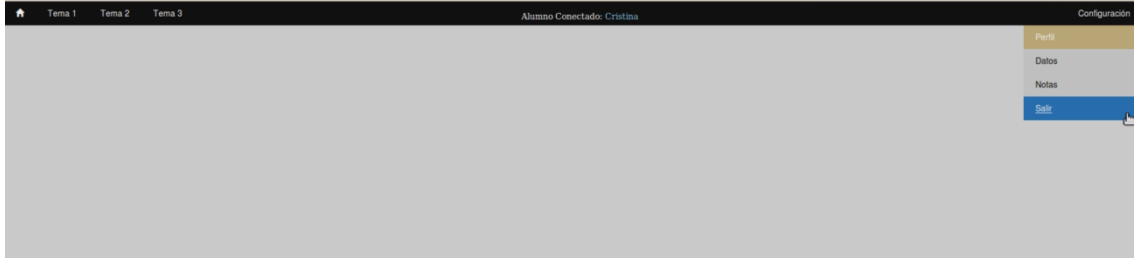
La segunda opción es el correo, que se podrá modificar si se desea y si no, podrá mantener dicho correo.

Y por último esta la contraseña, la cual también podrá modificarse.

Como se puede observar están por separado para que si no se desea modificar la contraseña o el email, y solo se desea modificar uno de los dos datos es más sencillo y visual de esta forma.

## SALIR

Tras terminar todas las funcionalidades explicadas anteriormente del usuario/alumno a la que puede acceder, también está la opción de SALIR o cerrar la sesión de dicho usuario para poder salir de la página y llevarte al inicio de sesión del alumno.



## **VIDEO TUTORIAL**

Para mayor entendimiento de la página web, tanto por parte de usuario como por la del profesor, se ha realizado un video tutorial, por si en algún momento del uso de la página web no saben cómo seguir, o necesitan ayuda para saber cómo moverse por la página web.

Este video tutorial se añadirá en distintos apartados para el usuario y para el administrador.

## **USUARIO**

En el apartado de usuario se ha realizado un video tutorial, para poder ver cómo utilizar la página por parte del alumno, en él se puede ver como entrar en el apartado de los temarios, tanto a la teoría, como a los ejercicios, y por ultimo al examen.

También tiene un apartado de configuración, el cual posee dos apartados, en él se pueden ver los datos del alumno y su modificación. Además de las notas de cada alumno de cada temario, y con la posibilidad de ver las preguntas realizadas por cada usuario en el examen, para poder repasarlo tras su realización.

Este se mostrará en la página principal del usuario en la cual aparecerá directamente para que no tenga problemas a la hora de encontrarlo.

## **PROFESORES**

Para el apartado de profesor se ha realizado un video en el que explica con detalle que se puede realizar en cada apartado del administrador de la página.

Desde crear un alumno, un profesor, hasta crear ejercicios, ver las notas de los alumnos e incluso desactivar a usuarios.

También se tendrá que contactar con el administrador para que pueda cambiar contraseñas de dicho usuario.

Este video se podrá ver desde el apartado principal de usuario, en lugar de añadirlo directamente en dicho apartado, se añadirá un link que redireccionará a otra página en la cual podrá ver el video tutorial.

## **DIFICULTADES Y SOLUCIONES**

Durante la elaboración de la página web surgieron ciertos contratiempos y retrasaron la elaboración, además que requería mucha más empeño para que todas las funcionalidades coexistieran y no surgieran mayores problemas.

Lo más complicado de la página fue la realización de todos los ejercicios, a la hora de mostrarlo, y presentar la corrección de tanto los ejercicios como de los exámenes.

### **LA INTRODUCCIÓN DE LOS EJERCICIOS**

En un primer momento el añadir los ejercicios parecía una tarea sencilla, pero lo más problemático fue todos los campos que había que introducir, y como dar un formato sencillo para que a la hora de crearlos el Administrador/Profesor no tuviese problema.

Para ello se hizo una interfaz amigable para que sea intuitiva, ya que simplemente deberá añadir:

- ❖ Enunciado
- ❖ Respuesta
- ❖ Opción 1
- ❖ Opción 2
- ❖ Opción 3
- ❖ Opción 4
- ❖ Dificultad
- ❖ Respuesta Larga

Al mostrarlo de este modo, el administrador lo tendrá más sencillo a la hora de introducir los ejercicios.

```
$query ="INSERT INTO `PaginaTFG`.`Ejercicios` (`IDtema`, `Enunciado`,  
`Respuesta`, `Opcion1`, `Opcion2`, `Opcion3`, `Opcion4`, `Facil`,  
`Respuestalarga`) VALUES (".$Tema.", " ".$Pregunta.", " ".$Respuesta.",  
" ".$Opcion1.", " ".$Opcion2.", " ".$Opcion3.", " ".$Opcion4.", " ".$Facil.",  
" ".$Respuestalarga.)";
```

```
mysqli_query($this->conexion, $query);
```

## **MOSTRAR EJERCICIOS**

Este apartado tiene dos sub apartados, es decir, el mostrar los ejercicios en el usuario Alumno era complicado, y en el Administrador Profesor también lo fue.

A continuación se explicará más detalladamente.

### **USUARIO ALUMNO**

Para que cuando un alumno entrase en su temario y al apartado de ejercicios, debía tener cada ejercicio un ID del tema en concreto para así poderse diferenciar a la hora de hacer la QUERY.

Y además de diferenciar por el tema seleccionado, también se debe diferenciar en si son ejercicios difíciles o fáciles, es decir, habrán dos apartados, uno de ellos entrara en una página PHP donde aparecerán los ejercicios fáciles, para ello se utilizará la variable \$Facil, si esta tiene un 1, será fácil y se mostrará en el apartado.

Si por el contrario elige el apartado de Difíciles, la variable \$Facil tendrá un 0 y mostrará los difíciles.

```
$array_solucion = array();
```

```
$q = "SELECT ID FROM Ejercicios WHERE IDtema='$Tema' and Facil='$Facil'";
```

```
$resq = $this->conexion->query( $q );
```

También había que tener en cuenta el hecho de que para mostrar no podían repetirse ejercicios iguales en un mismo test de ejercicios ni de exámenes, por lo tanto la parte de que no se repitiesen ni diese error y buscarse entre todos los ejercicios de cada uno de los temas para su tema correspondiente fue una de las cosas más complicadas que al final se acabó solucionando realizando las búsquedas así:

```
while( $res = $resq->fetch_row() ) //Mientras tengas resultados
```

```
{
```

```
array_push( $array_solucion, $res[0] ); //Metes las ids en $array_solucion
```

```
}
```



**ADMINISTRADOR PROFESOR**

En el apartado de profesor, a la hora de realizar la vista para poder mostrar los ejercicios de cada tema, también tuvo complicación por el hecho de que no mostraban todos los ejercicios correctamente, y tras muchas pruebas de código al final se encontró la solución de dicho problema. Mediante este código:

```
public function PintarEjerciciosProfesor($Tema) {

    $this->conectar();

    $resultadonum = $this->conexion->query("SELECT MAX(ID) FROM
Ejercicios WHERE IDtema='$Tema'");

    $array1=$resultadonum ->fetch_row();

    $r = 1;

    $x = 0;

    if($array1[0]==0){

        echo("<div id='ejercicios1\' align='center'>");

        echo(" No hay ejercicios creados.");

        echo("</div>");

    }

    else{

        for ($y = 1; $y <= $array1[0]; $y++) {

            $resultado = $this->conexion->query("SELECT
Enunciado,Opcion1,Opcion2,Opcion3,Opcion4,ID,Respuesta,IDtema,Respuest
alarga,Facil FROM Ejercicios WHERE ID = $y AND IDtema='$Tema'");

            $array = $resultado->fetch_row();

            if($array[1]==null){
```

```

}
else{
echo("<td align='center'>");
echo("<div id='ejercicios'>");
echo("<p style='top:40px'>
    <b>Enunciado $r: $array[0] </b></p> ");
echo(" Tema = $array[7] <br>
    Opción 1 = $array[1] <br>
    Opción 2 = $array[2] <br>
    Opción 3 = $array[3] <br>
    Opción 4 = $array[4] <br>
    Resp = $array[6] <br>
    <button type='button' class='btn btn-default'
onclick='alerta('$array[8]')'>Respuesta Larga</button><br> ");
    if($array[9] == 1)
        echo("Facil = Si <br>");
    else
        echo("Facil = No<br>");
echo("<form action='Eliminar.php' method='POST'>");
echo("<input type='hidden' name='ID' value='$array[5]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Tema' value='$array[7]'/>");
echo("<input class='btn btn-default' type='submit' name='eliminar'
value='Eliminar'/>");
echo("</form>");
echo("<form action='Modificar.php' method='POST'>");
echo("<input type='hidden' name='Tema' value='$array[7]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Enunciado' value='$array[0]'/>");

```

```
echo("<input type='hidden' name='Opcion1' value='$array[1]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Opcion2' value='$array[2]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Opcion3' value='$array[3]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Opcion4' value='$array[4]'/>");
echo("<input type='hidden' name='ID' value='$array[5]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Respuesta' value='$array[6]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Respuestalarga' value='$array[8]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Facil' value='$array[9]'/>");
echo("<input class='\"btn btn-default\"' type='submit' name='modificar'
value='Modificar'/>");
echo("</form>");
echo("</div >");
echo("</td>");

$r++;
$x++;
```

Una vez mostrados todos los ejercicios se modificó con una interfaz amigable para su buen entendimiento del profesor.

## **MODIFICAR Y ELIMINAR EJERCICIOS**

### **MODIFICAR**

A la hora de realizar una modificación de un ejercicio, ya sea por la equivocación a la hora de crearse, o porque no está bien definido el ejercicio, hay que enviarle mediante un Type="hidden" todos los datos que se desean poder modificar y una vez realizado ese paso se deberá mostrar cada ejercicio con todos los campos que se dieron en un primer momento para crear, para su completa modificación.

```
echo("<form action='Modificar.php' method='POST'>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Tema' value='$array[7]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Enunciado' value='$array[0]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Opcion1' value='$array[1]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Opcion2' value='$array[2]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Opcion3' value='$array[3]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Opcion4' value='$array[4]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='ID' value='$array[5]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Respuesta' value='$array[6]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Respuestalarga' value='$array[8]'/>");  
  
    echo("<input type='hidden' name='Facil' value='$array[9]'/>");  
  
    echo("<input class=\"btn btn-default\" type='submit' name='modificar'  
value='Modificar'/>");  
  
    echo("</form>");
```

## **ELIMINAR**

En el apartado de eliminar simplemente hay que enviar (mirar que envié), y directamente aparecerá una pantalla en la que saldrá que número de ejercicio ha sido eliminado y retornará al apartado de los ejercicios para así poder seguir realizando modificaciones o eliminaciones.

```
$this->conectar();
```

```
$query = "DELETE FROM Ejercicios WHERE ID='$id'";
```

```
mysqli_query($this->conexion, $query);
```

## **CONCLUSIONES Y POSIBLES MEJORAS**

El proyecto se ha realizado mejorando las expectativas esperadas, y se ha sobre pasado los objetivos esperados. Se ha podido diseñar una página web para la ayuda a alumnos en la materia de matemáticas, y se ha facilitado todo a disposición del alumno, tanto teoría como ejercicios, y sus soluciones para que sea más sencillo aprender.

En este apartado se verá como ha impactado la página entre los usuarios, las conclusiones del proyecto, y las posibles mejoras.

## **IMPACTO SOBRE LOS USUARIOS Y SU USO**

Este proyecto ha tenido una buena aceptación entre los usuarios que han podido testarlo, les ha parecido sencillo, han aprendido su uso fácilmente, y han opinado que es una interfaz cómoda.

Por lo tanto se espera que mediante esta página, todos los alumnos que quieran repasar matemáticas, apoyarse para los estudios o simplemente por diversión, puedan entretenerse y que tengan una experiencia satisfactoria en su uso.

Esta aplicación podrá ser utilizada por todos los alumnos que hayan cursado la materia de las matemáticas y si en un futuro quisieran seguir usándola podrían hacerlo.

## **CONCLUSIONES DEL PROYECTO**

Una vez realizado el proyecto, y tras su testeo de los usuarios, es satisfactorio que lo califiquen con que es una página con buena funcionalidad y agradable al uso.

Esto hace que después de tanto tiempo programando e intentando que las cosas sean sencillas a la vez que útiles haya dado sus frutos.

Gracias a este proyecto he podido aprender un nuevo Lenguaje de programación, PHP, y con el uso más en profundidad de MySQL, además de las bases de datos.

En un principio me gustaba la idea de diseñar una página web ya que me gustaba el ámbito de la programación web, pero no estaba clara la funcionalidad de la página ya que era la primera vez que utilizaba dicho lenguaje y diseñaba una página web en su totalidad.

## **POSIBLES MEJORAS**

Una vez el proyecto finalizado cabe destacar que no va a tener una funcionalidad completa, pudiendo añadirle modificaciones dependiendo de las exigencias del profesor/administrador, por lo tanto hay unas posibles mejoras que a medida que vaya pasando el tiempo y se necesiten se podrían implementar.

Las posibles mejoras podrían ser:

- ❖ Poder añadir temas a los usuarios, mediante el administrador/profesor.
- ❖ Poder introducir la teoría desde el propio usuario profesor, sin la necesidad de añadirse en texto plano.
- ❖ Modificación de la contraseña del administrador/profesor.
- ❖ Tener la oportunidad de borrar un administrador/profesor.
- ❖ Poder descargar los exámenes de los alumnos, para poder repasarlo sin la necesidad de la conexión online.
- ❖ La creación de una interfaz para la comunicación entre alumnos y profesores.

La implantación de estas mejoras favorecerá su uso ya que en ningún momento se quedará obsoleta y podrá ir añadiendo teoría y temarios dependiendo de la teoría impartida en la materia.



## **BIBLIOGRAFÍA**

- ❖ Información sobre la programación en HTML y todo lo relacionado con dicho lenguaje:  
<http://www.w3schools.com/html/default.asp>
- ❖ Información sobre la programación en CSS y todo lo relacionado con dicho lenguaje:  
<http://www.w3schools.com/css/default.asp>
- ❖ Información sobre la programación en JavaScript y todo lo relacionado con dicho lenguaje:  
<http://www.w3schools.com/js/default.asp>
- ❖ Información sobre la programación en SQL y todo lo relacionado con dicho lenguaje:  
<http://www.w3schools.com/sql/default.asp>
- ❖ Información sobre la programación en PHP y todo lo relacionado con dicho lenguaje:  
<http://www.w3schools.com/php/default.asp>
- ❖ Información general sobre el lenguaje de PHP:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/PHP>
- ❖ Información general sobre APACHE:  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor\\_HTTP\\_Apache](https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_HTTP_Apache)
- ❖ Información general sobre XAMPP:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>
- ❖ Información general sobre MySQL:  
<https://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- ❖ Información del uso y de su aplicación a una página web de Bootstrap:  
<http://getbootstrap.com/>
- ❖ Búsqueda de un fondo de pantalla para el inicio de la página web:  
<http://www.freepik.es/index.php?goto=8&page=2&cat=fondos&type=psd&onlyp=1>
- ❖ Manual acerca de la programación en PHP:  
<https://secure.php.net/manual/es/index.php>
- ❖ La búsqueda de los posibles colores en hexadecimal para su correcta aplicación en la página web:  
<http://www.disfrutalasmaticas.com/numeros/hexadecimales-colores-nombres.html>
- ❖ Aplicación WonderShare Filmora para la edición de video.  
<https://filmora.wondershare.es/editor-de-video/>
- ❖ Los ejercicios y la teoría que se incluye en la página web hasido suministrada por mi tutora del proyecto:  
Begoña Cantó Colomina.

# **CÓDIGO IMPORTANTE PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE MATH ASSISTANT**

## **COMPROBAR EXAMEN**

```
public function ComprobarEx($IDtema,$ejer1, $ejer2, $ejer3, $ejer4, $ejer5,  
$ejer6, $ejer7, $ejer8, $ejer9, $ejer10, $oculto1, $oculto2, $oculto3, $oculto4,  
$oculto5, $oculto6, $oculto7, $oculto8, $oculto9, $oculto10) {
```

```
    $this->conectar();
```

```
    $id=$_SESSION["iduser"];
```

```
    $contadorid = $this->conexion->query("SELECT MAX(ID) FROM  
notasexamenes");
```

```
    $array1 = $contadorid->fetch_row();
```

```
    $array1[0]++;
```

```
        $idej = array(  
            1 => $oculto1,  
            2 => $oculto2,  
            3 => $oculto3,  
            4 => $oculto4,  
            5 => $oculto5,  
            6 => $oculto6,  
            7 => $oculto7,  
            8 => $oculto8,  
            9 => $oculto9,  
            10 => $oculto10);
```

```
$resp = array(  
    1 => $ejer1,  
    2 => $ejer2,  
    3 => $ejer3,  
    4 => $ejer4,  
    5 => $ejer5,  
    6 => $ejer6,  
    7 => $ejer7,  
    8 => $ejer8,  
    9 => $ejer9,  
    10 => $ejer10);
```

```
$comprobacion = array(  
    1,  
    2,  
    3,  
    4,  
    5,  
    6,  
    7,  
    8,  
    9,  
    10);
```

```
for ($i = 1; $i <= 10; $i++) {
```

```
$resultado = $this->conexion->query("SELECT Respuesta FROM
Ejercicios WHERE ID ='$idej[$i]'AND Respuesta ='$resp[$i]'");
```

```
$respuesta = $resultado->num_rows;
```

```
if ($respuesta == 1) {
```

```
    $comprobacion[$i] = 1;
```

```
} else {
```

```
    $comprobacion[$i] = 0;
```

```
}
```

```
}
```

```
echo("<tr>");
```

```
$r = 1;
```

```
$nota=0;
```

```
for ($y = 1; $y <= 10; $y++) {
```

```
    $resultado = $this->conexion->query("SELECT
Enunciado,Opcion1,Opcion2,Opcion3,Opcion4,Respuesta,Respuestalarga
FROM Ejercicios WHERE ID ='$idej[$y]'");
```

```
    $array = $resultado->fetch_row();
```

```
    echo("<input type='hidden' value='$idej[$y]' name='oculto$r'/>");
```

```
    $enunciado=(string)$array[0];
```

```
    if($resp[$y]==11111){
```

```
        $this->conexion->query("INSERT INTO respuestasexamen
(IDnotasexamenes,Pregunta,Respuesta,RespuestaCorrecta,IDejercicio)
VALUES ('.$array1[0].','.$enunciado.','No
contestado','.$array[5].','.$y.'")");
```

```

    }

    else{

        $this->conexion->query("INSERT INTO respuestasexamen
        (IDnotasexamenes,Pregunta,Respuesta,RespuestaCorrecta,IDejercicio)
        VALUES (".$array1[0].",".$enunciado.",".$resp[$y].",".$array[5].",".$y."")");

    }

    if ($comprobacion[$y] == 1) {

        echo("<td>");

        echo("<div id='eje1'>");

        echo("<p style='top:40px'> <b>Enunciado $r: $array[0]</b></p> ");

        for ($j = 1; $j <= 4; $j++) {

            if ($resp[$y] == $array[$j]) {

                echo("<br> $j.<input type='radio' name='$r'
                value='$array[$j]'checked='checked' disabled='true'> $array[$j]</input>");

            } else {

                echo("<br> $j.<input type='radio' name='$r'
                value='$array[$j]'disabled='true' > $array[$j]</input>");

            }

        }

        echo("<br> <br> Genial! <br>");

        echo("</div>");

        echo("</td>");

        $nota++;
    }

```

```

    $r++;

    //$this->conexion->query("INSERT INTO respuestaexamen
(IDnotasexamenes,Pregunta,Respuesta) VALUES
(".$array1[0].",".$array[0].",".$array[$j].")");

    } else {

        echo("<td>");

        echo("<div id='eje2'>");

        echo("<p style='top:40px'> <b>Enunciado $r: $array[0]</b></p> ");

        for ($j = 1; $j <= 4; $j++) {

            if ($resp[$j] == $array[$j]) {

                echo("<br> $j.<input type='radio' name='$r'
value='$array[$j]'checked='checked'disabled='true' > $array[$j]</input>");

            } else {

                echo("<br> $j.<input type='radio' name='$r' value='$array[$j]'
disabled='true' > $array[$j]</input>");

            }

        }

        echo("<br> <br>La respuesta correcta es : $array[5] ");

        echo("<button type='button' onclick='\alerta('Esta es la respuesta:
\\n $array[6]')'>Respuesta</button>

        echo("</div>");

        echo("</td>");

        $r++;

        // $this->conexion->query("INSERT INTO respuestasexamen
(IDnotasexamenes,Pregunta,Respuesta) VALUES
(".$array1[0].",".$array[0].",".$array[$j].")");

    }

    if ($r == 3 || $r == 5 || $r == 7 || $r == 9) {

        echo("</tr> <tr>");

```

```
    }  
  }  
  
  $this->conexion->query("INSERT INTO notasexámenes  
(ID,IDusu,IDtema,examenhecho,Nota)  
VALUES  
(".$array1[0].",".$id.",".$IDtema.",1,".$nota.)");  
  
  $nota = $this->conexion->query("SELECT Nota FROM notasexámenes  
WHERE IDtema ='$IDtema' AND IDusu='$id' ");  
  
  $arraynotas = $nota->fetch_row();  
  
  echo("<div id=\"pass\" align=\"center\">");  
  
  echo("Tu nota es de : $arraynotas[0]");  
  
  echo("</div>");  
}
```

**MODIFICAR EJERCICIOS**

```

public function
Modificar($id,$Tema,$Pregunta,$Respuesta,$Opcion1,$Opcion2,$Opcion3,$O
pcion4,$Facil,$Respuestalarga) {

    $this->conectar();

    echo("<div id=\"pass\" align=\"center\">");

    echo("<form action='ModificarEjercicio.php' method='POST'>");

    echo("<h3 align='center' >Modificar Ejercicios</h3>");

    echo("<table align=\"center\" >");

    echo("    <tr><td>Tema    =                <input    type='text'
name='Tema'value='$Tema'><br> </tr></td>");

    echo("    <tr><td>Enunciado    =                <input    type='text'
name='Enunciado'value='$Pregunta'><br></tr></td>");

    echo("    <tr><td>Opción 1    =                <input    type='text'    name='Opcion1'
value='$Opcion1'><br></tr></td>");

    echo("    <tr><td>Opción 2    =                <input    type='text'    name='Opcion2'
value='$Opcion2'><br></tr></td>");

    echo("    <tr><td>Opción 3    =                <input    type='text'    name='Opcion3'
value='$Opcion3'><br></tr></td>");

    echo("    <tr><td>Opción 4    =                <input    type='text'    name='Opcion4'
value='$Opcion4'> <br></tr></td>");

    echo("<input type='hidden' name='ID' value='$id'>");

    echo("    <tr><td>Respuesta    =                <input    type='text'    name='Respuesta'
value='$Respuesta'><br></tr></td>");

    echo("    <tr><td>

        Selecciona Dificultad:

        <select name=\"Facil\" class=\"btn btn-default dropdown-toggle\" >

            <option value=\"1\">Fácil</option>

```



```

        <option value=\"0\">Difícil</option>

    </select>

        <br></tr></td>");

    echo("    <tr><td>Respuesta larga =    <input    type='text'
name='Respuestalarga' value='$Respuestalarga'><br></tr></td>");

        echo(" <tr><td align='center'><input class=\"btn btn-default\" type='submit'
value='Modificar' /></td></tr>");
    echo("</table>");

    echo("</form>");

    echo("<table align=\"center\" >");

    echo("<tr><td                align=\"center\">                <a
href=\"ejerciciosmostrar$Tema.php\"><button    class=\"btn    btn-default\">
Volver</button></a></td></tr>");

    echo("</table>");

    echo("</div>");

}

```

## **PINTAR EJERCICIOS PROFESOR**

```
public function PintarEjerciciosProfesor($Tema) {

    $this->conectar();

    $resultadonum = $this->conexion->query("SELECT MAX(ID) FROM
Ejercicios WHERE IDtema='$Tema'");

    $array1=$resultadonum ->fetch_row();

    $r = 1;
    $x = 0;
    if($array1[0]==0){
        echo("<div id='ejercicios1' align='center'>");
        echo(" No hay ejercicios creados.");
        echo("</div>");
    }
    else{
        for ($y = 1; $y <= $array1[0]; $y++) {

            $resultado = $this->conexion->query("SELECT
Enunciado,Opcion1,Opcion2,Opcion3,Opcion4,ID,Respuesta,IDtema,Respuest
alarga,Facil FROM Ejercicios WHERE ID = $y AND IDtema='$Tema'");

            $array = $resultado->fetch_row();

            if($array[1]==null){

            }

        }
    }
}
```

```

else{
echo("<td align='center'>");
echo("<div id='ejercicios'>");
echo("<p style='top:40px'>
    <b>Enunciado $r: $array[0] </b></p> ");
echo(" Tema = $array[7] <br>
    Opción 1 = $array[1] <br>
    Opción 2 = $array[2] <br>
    Opción 3 = $array[3] <br>
    Opción 4 = $array[4] <br>
    Resp = $array[6] <br>
    <button type='button' class='btn btn-default'
onclick='alerta('$array[8]')'>Respuesta Larga</button><br> ");
    if($array[9] == 1)
        echo("Dificultad = Fácil <br>");
    else
        echo("Dificultad = Díficil <br>");
echo("<form action='Eliminar.php' method='POST'>");
echo("<input type='hidden' name='ID' value='$array[5]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Tema' value='$array[7]'/>");
echo("<input class='btn btn-default' type='submit' name='eliminar'
value='Eliminar'/>");
echo("</form>");
echo("<form action='Modificar.php' method='POST'>");
echo("<input type='hidden' name='Tema' value='$array[7]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Enunciado' value='$array[0]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Opcion1' value='$array[1]'/>");

```

```
echo("<input type='hidden' name='Opcion2' value='$array[2]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Opcion3' value='$array[3]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Opcion4' value='$array[4]'/>");
echo("<input type='hidden' name='ID' value='$array[5]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Respuesta' value='$array[6]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Respuestalarga' value='$array[8]'/>");
echo("<input type='hidden' name='Facil' value='$array[9]'/>");
echo("<input class=\"btn btn-default\" type='submit' name='modificar'
value='Modificar'/>");
echo("</form>");
echo("</div >");
echo("</td>");

$r++;
$x++;

if ($x == 4 || $x == 8 || $x == 12 || $x == 16 || $x == 20 || $x == 24 || $x
== 28 ) {
    echo("</tr> <tr>");
}
}
}
}
}
```