

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE COMO SOPORTE AL
APRENDIZAJE DE ELEMENTOS DE FÍSICA MECÁNICA

FERNANDO BARROS HERNÁNDEZ
LEONARD OROZCO MANOTAS
CARLOS PERTUZ MÁRMOL
FERNANDO SARMIENTO MUÑOZ
EDER ZABALETA RODRÍGUEZ

ASESOR: _____

CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ÁREA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA
BARRANQUILLA

2004

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.1. Descripción del Problema	7
1.2. Formulación del problema	8
2. OBJETIVOS	9
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. ALCANCES Y LIMITACIONES	12
5. MARCO REFERENCIAL	14
5.1. Marco Teórico	14
5.1.1. Antecedentes	14
5.1.2. Software Educativo	16
5.1.3. Importancia del Aprendizaje por medio de un software de Física Mecánica	19
5.1.4. Elementos de Física Mecánica considerables en el software	21
5.1.5. Software para el manejo de Base de Datos	27
5.1.5.1. Base de Datos en Oracle	28
5.1.6. Lenguajes de Programación	29
5.1.6.1. Lenguaje Flash	31
5.1.6.2. Diferencias entre lenguaje script y lenguaje compilado	31
5.1.6.3. Lenguaje ActionScript	32

5.1.6.4.	Lenguaje PHP -----	35
5.1.6.5.	Lenguaje Interpretado -----	37
5.2.	Marco Conceptual -----	38
6.	ASPECTOS METODOLÓGICOS -----	41
6.1.	Tipo de Estudio -----	41
6.2.	Línea de Investigación -----	41
6.3.	Metodología -----	41
6.4.	<u>Recursos</u> -----	45
6.4.1.	Recursos Humanos -----	45
6.4.2.	<u>Recursos Locativos</u> -----	45
6.4.3.	Recursos Financieros -----	46
7.	CRONOGRAMA -----	47
8.	INGENIERÍA DE REQUISITOS -----	49
8.1.	Requerimientos específicos -----	49
9.	INGENIERÍA DE INFORMACIÓN -----	52
9.1.	Misión -----	52
9.2.	Visión -----	53
9.3.	Propósitos -----	53

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

INTRODUCCIÓN.

La sociedad del conocimiento y la era de la información son dos factores que bien aprovechados por las instituciones educativas contribuyen notablemente al mejoramiento de la calidad del servicio que ofrecen. El mundo se encuentra en plena revolución multimedia; la convergencia de la tecnología, comunicación e información están cambiando los paradigmas de la educación para el siglo XXI. Es por ello que la pedagogía debe ofrecer una visión holística del conocimiento humano y del universo que el hombre habita con aumento de las nuevas tecnologías de comunicación e información caracterizadas por la interactividad, por su capacidad de uso individualizado y por la no linealidad en la presentación de la información.

El presente trabajo es una propuesta que busca utilizar el software educativo como estrategia fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del ordenador, el cual abarca temas innovadores como la virtualidad y la interactividad, que son alternativas para un aprendizaje eficiente.

El problema detectado en este estudio hace referencia al aprendizaje de la física mecánica en la facultad de Ingeniería de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar ya que no llena las expectativas de dicha comunidad; lo cual llevó a promover el desarrollo de esta propuesta como herramienta invaluable

para el desarrollo de un software de fácil aprendizaje de elementos de física mecánica, cuyos objetivos más significativos son entre otros el de destacar la elaboración de nuevos métodos prácticos de enseñanza, profundizar conceptos sobre los elementos estudiados para la fácil asimilación, resolver problemas clásicos a través de la computadora, esbozar gráficos y busca apoyar tanto estudiantes como profesores en el proceso de autodescubrimiento, llevándolos a develar nuevas realidades.

La herramienta a trabajar desarrollará métodos de seguimiento secuencial en la solución de ejercicios que permitirán al estudiante conocer la procedencia de los resultados; no obstante, debido a la amplitud de la física mecánica como ciencia, el programa tratará algunos elementos básicos contemplados en la dinámica y la cinemática.

Es impostergable la adopción de esta estrategia, en la que se aprovechan para el desarrollo académico las nuevas tecnologías de manera que asegure a las nuevas generaciones el acceso al conocimiento actual y de fronteras, el manejo de la información y el desarrollo de habilidades.

Actualmente el ámbito pedagógico cuenta con gran variedad de software educativos, que hacen dinámica la realización de los problemas en otras áreas.

Se justifica el desarrollo de un software de física mecánica donde los movimientos y leyes se transformen en elementos activos para el aprendizaje, que permitan al personal interesado de la facultad de Ingeniería en la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar interrelacionarse con éste de manera científica y tecnológica haciendo dinámico el proceso de estudio.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.

A raíz de los adelantos tecnológicos y los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje que se vienen presentando a nivel mundial y que facilitan el proceso de estudio en cualquier rama, los estudiantes de Ingeniería de la Corporación Educativa Mayor Del Desarrollo Simón Bolívar necesitan herramientas modernas para el fácil aprendizaje de los elementos de la física mecánica.

Mediante técnicas aplicadas¹ al estudiantado de la Universidad en la facultad de Ingeniería, se han dejado entrever dificultades en esta área, como son la poca asimilación de conceptos, las bajas calificaciones y la desatención en clases. No obstante, lo anterior se debe en gran parte al poco interés de los estudiantes en la materia, los métodos utilizados para desarrollar el contenido programático de la asignatura no son los más apropiados, las clases se desarrollan de manera monótona y la percepción de los temas es mínima, los recursos y materiales de apoyo, como laboratorios, no son los indicados o muchas veces no se cuenta con ellos; ocasionando bajos resultados que en algunos casos pueden significar la pérdida de la asignatura.

¹ Encuesta aplicada a los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Simón Bolívar acerca del grado de interés y conocimiento en el área de física mecánica.

Se desarrollará un software que sirva para suplir las necesidades de los estudiantes interesados y que cumpla a cabalidad con los objetivos propuestos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿Cómo incluir en un software educativo de aplicación de Física Mecánica todas las expectativas de los estudiantes de Ingeniería de la Corporación Mayor del Desarrollo Simón Bolívar?

2. OBJETIVOS.

2.1. OBJETIVO GENERAL.

Implementar en un software educativo las expectativas de los estudiantes de Física Mecánica de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar para el apoyo didáctico de esta asignatura.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Elaborar métodos prácticos de enseñanza-aprendizaje.
- Analizar los conceptos sobre elementos de la física mecánica para su fácil asimilación.
- Analizar las diferentes herramientas de programación (PHP, FLASH, VISUAL BASIC, JAVA, ACTIONSCRIPT, etc...), para determinar cual de ellas sería la más adecuada para la realización del software
- Crear una interfaz de fácil comprensión para el usuario.

- Resolver problemas clásicos de física mecánica a través del ordenador.
- Representar recursos gráficos que permitan una agradable ilustración de los movimientos de la física mecánica.

3. JUSTIFICACIÓN.

Para conocer el verdadero estado en cuanto a conocimiento en física mecánica de los estudiantes de Ingeniería de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, se emplearon técnicas de investigación donde los estudiantes plasmaron sus inquietudes sobre los métodos de evaluación y aprendizaje de la asignatura y las inconsistencias en cuanto a las herramientas de apoyo.

Los resultados obtenidos (véase anexos) reflejan las dificultades en el transcurso de la asignatura sobre conceptos, notas, gráficas y conocimientos que en ocasiones conllevan a la reprobación de la materia.

Con el reconocimiento de la problemática de física mecánica de los estudiantes de Ingeniería, se justifica la creación de un software de aprendizaje que se constituye en una herramienta práctica sistematizada que ayudará a los estudiantes interesados a suplir sus necesidades académicas e involucrarse más con los temas de la materia.

Con la implementación de este software se tratará de solucionar inconvenientes en los temas de física mecánica y se creará un entorno gráfico agradable a los usuarios de esta institución.

4. ALCANCES Y LIMITACIONES.

En todo proceso de implementación del sistema, existen circunstancias que se convierten en ítems a favor y en contra, que hacen del proceso de desarrollo una tarea de verdadero empeño y dedicación. Los alcances y limitaciones se enuncian a continuación:

El software proporcionará la tutoría necesaria sobre conceptos teóricos y de igual manera desarrollará algunos problemas clásicos de los elementos de física mecánica pertenecientes al contenido programático de la asignatura.

Esbozará gráficas de los movimientos para lograr un entorno agradable al usuario interesado.

La herramienta a trabajar desarrollará métodos de seguimiento secuencial en la solución de ejercicios, que permitirán al estudiante conocer la procedencia de los resultados.

Debido a la amplitud de la física mecánica como ciencia, el programa únicamente tratará algunos elementos básicos como son: movimiento uniforme, movimiento acelerado, movimiento circular uniforme, caída libre, movimiento parabólico y fuerza (leyes de newton).

El software sólo tendrá como cobertura las facultades de Ingeniería de la Corporación Mayor del Desarrollo Simón Bolívar.

A raíz de que los temas a tratar necesitan de pocos valores, simplemente se manejarán máximo cuatro variables (fuerza, masa, aceleración, energía, etc) por ejercicios.

5. MARCO REFERENCIAL.

5.1. MARCO TEÓRICO.

5.1.1. ANTECEDENTES.

Con el paso del tiempo y el crecimiento del avance tecnológico, el auge que han tenido los ordenadores se ha hecho cada vez más grande, haciendo necesaria la creación de herramientas computacionales capaces de ayudar en la enseñanza y el aprendizaje de conceptos básicos.

Con base en estas herramientas, se pueden diseñar infinidad de software destinados a satisfacer las necesidades de un usuario, entre los que se pueden citar:

- Software de Física Tipens, creado en la Universidad Nacional de México, en el que utilizaron lenguaje Java-HTML y Javascript para su diseño. Este programa trabaja problemas con las Leyes de Newton: simulaciones y funciones gráficas.

- Física con ordenador, versión Windows, realizado por Ángel Franco García en el Departamento de Física Aplicada I, E.U.I.T.I, Eibar de la Universidad del País Vasco en España, en Octubre de 1996. Se utilizó el lenguaje Visualbasic y Html En este programa se estudian las ecuaciones del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, y en concreto la caída de graves: el movimiento de los cuerpos bajo la aceleración de la gravedad.
- Simulación de tiro parabólico, versión Windows, realizado por Ángel Franco García en el Departamento de Física Aplicada I, E.U.I.T.I, Eibar de la Universidad del País Vasco en España, en Octubre de 1996. fue desarrollado en Visual Basic y Html En este programa se estudia el movimiento curvilíneo, en particular, el tiro parabólico. Se demuestra que el tiro parabólico es la composición de dos movimientos: Uniforme a lo largo del eje x. Y Uniformemente acelerado a lo largo del eje vertical y, la caída de graves (cinemática).
- Software integrado de física, desarrollado por Mc Graw Hill como guía del libro "Física de Serway" contiene simulaciones y demostraciones de elementos de física, fue desarrollado en Visual Basic y las ediciones son actualizadas en cada circulación del libro.

5.1.2. SOFTWARE EDUCATIVO.

Se define como cualquier programa computacional cuyas características estructurales y funcionales sirvan de apoyo al proceso de enseñar, aprender y administrar.

Otro concepto lo define como aquél material de aprendizaje especialmente diseñado para ser usado por un computador en los procesos de enseñar y aprender.

5.1.2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS SOFTWARE EDUCATIVOS.

Según la forma como se articulan con el aprendizaje y nivel cognitivo:

- Software de Presentación:

Programa que presenta información y conocimientos bajo un modelo Tutorial de aprendizaje, donde usualmente la modalidad de interacción con el usuario se basa en un ciclo contenido – preguntas – presentación – preguntas.

- Software de Representación:

Trata la información y conocimiento de la misma forma como éstos hipotéticamente se organizan y representan en las estructuras mentales de los

usuarios. (Su navegación y la interacción con el usuario intentan imitar la forma como se almacenaría la información en la memoria).

- **Software de Construcción:**

Está centrado en el aprendiz y entrega herramientas, materiales, elementos y estrategias para que este construya y reconstruya su conocimiento.

Según sus características fundamentales se clasifican en:

- **Ejercitación:**

Programas que intentan reforzar hechos y conocimientos que han sido analizados en una clase expositiva o de laboratorio.

- **Tutorial:**

Presentan información que se plasma en un diálogo entre el aprendiz y el computador.

- **Simulación:**

Son modelos de algunos eventos y procesos de la vida real, que proveen al aprendiz de medios ambientes fluidos, creativos y manipulativos.

- **Juegos Educativos:**

Es similar a las simulaciones, la diferencia radica en que incorpora un nuevo componente: la acción de un competidor, el que puede ser real o virtual.

- **Material de Referencia:**

Usualmente presentado como enciclopedias interactivas. (Encarta 2000)

- **Edutainment:**

Software que integra educación y entretenimiento, en el cual cada uno de estos elementos juega un rol significativo y en igual proporción.

- **Historia y Cuentos:**

Presentan al usuario una historia multimedia, la cual se enriquece con un valor educativo.

- **Editores:**

No dan respuestas a preguntas del usuario, sino que ofrecen un marco de trabajo donde el usuario pueda diseñar, crear y experimentar libremente en un dominio gráfico o similar.

- Hiperhistorias:

Software donde a través de una metáfora de navegación espacial se transfiere una narrativa interactiva.

El software a desarrollar se encuentra en la categoría de software tutorial, ya que brindamos la teoría y conceptos necesarios para el aprendizaje de la Física Mecánica.

5.1.3. LA IMPORTANCIA DEL APRENDIZAJE POR MEDIO DE UN SOFTWARE DE FÍSICA MECÁNICA.

Este software presenta varias características importantes, debe constituir un documento de trabajo permanente para los profesores y estudiantes de la Corporación Mayor del Desarrollo Simón Bolívar. Otra característica del programa es su flexibilidad, si bien presenta contenidos mínimos y objetivos fundamentales que deben ser respetados, no es una estructura rígida, los docentes tienen la libertad de utilizar o no otros elementos que presenta este instrumento e inclusive pueden determinar, de acuerdo a sus criterios de conveniencia académica, la secuencia en que lo desarrollará. Reiterando lo comentado recientemente, en

ningún caso este programa tiene que ser entendido como una estructura rígida que se deba desarrollar en forma lineal por parte del profesor, muy por el contrario, este programa debe ser concebido como un instrumento del cual dispone el profesor para construir una propuesta pedagógica, en ella debe equilibrar adecuadamente: objetivos transversales, objetivos fundamentales y contenidos mínimos, haciendo para ello el mejor uso de las capacidades personales, disponibilidades materiales y temporales existentes.

Las ideas fundamentales que se han tenido presentes en la elaboración de este programa son consecuentes con las nociones de Física Mecánica que poseen los estudiantes de la Universidad, es decir, a pesar del aumento de contenidos no se busca a través de este programa que el alumno llegue a ser un enciclopedista de la disciplina, ni se pretende tampoco iniciar tempranamente la formación de físicos profesionales, este es un aspecto que debe estar muy presente en los profesores de la asignatura. Lo que en realidad se busca, tal como se expresó antes, es que todo el alumnado egresado de la Corporación mayor del Desarrollo Simón Bolívar, independiente de sus preferencias o aspiraciones futuras tenga una formación científica básica en física. En realidad se está buscando una innovación fuerte, porque ello significa desarrollar en los estudiantes la comprensión del mundo natural, apoyado en conceptos, teorías y modelos construidos por esta disciplina científica; como también hacer comprender a los estudiantes el modo que tiene la física de conocer.

Y, por supuesto, se pretende fundamentalmente contribuir a desarrollar en alumnos de Ingeniería de la Universidad capacidades de cuestionamiento y exploración.

Esta nueva forma de trabajo pedagógico se debe centrar preferiblemente en el aprendizaje más que en la enseñanza, se debe abandonar la forma predominantemente lectiva, por otra en el que el centro de la actividad sean los alumnos interactuando con la máquina, quienes deben enfrentar con sus conocimientos y experiencias previas situaciones de aprendizaje donde los conceptos estén contextualizados y sean significativos.

5.1.4. ELEMENTOS DE FÍSICA MECÁNICA CONSIDERABLES EN EL SOFTWARE.

La física como ciencia se constituye en una impresionante aglomeración de temas de estudio sobre los fenómenos naturales, que nos permite saber el origen de estos. La física mecánica, en particular, trata del estudio de los movimientos más comunes de los cuerpos. Se especificaran a continuación los elementos a trabajar en el software:

LEYES DEL MOVIMIENTO:

La mecánica clásica estudia cuantitativamente el movimiento de los cuerpos que resultan grandes si se les comparan con el átomo y que se mueven a velocidades bajas si se comparan con la velocidad de la luz.

CINEMÁTICA:

Una de las ramas de la física mecánica que se trabajaran en el software es la Cinemática. Esta describe el movimiento sin tener en cuenta su causa. A fin de encontrar las leyes que gobiernan los diversos cambios que experimentan los cuerpos a medida que el cuerpo transcurre, se debe estar en condiciones de describir los cambios y tener alguna manera de registrarlos. El cambio más simple observable en el cuerpo, es el cambio de posición al transcurrir el tiempo, el cual se denomina movimiento.

MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN:

Inicialmente se estudiará el movimiento más restringido y más sencillo, el movimiento en una sola dimensión. Puesto que la cinemática estudia los cuerpos como objetos puntuales, se escoge el centro o cualquier otro punto del objeto en movimiento para especificar su posición. Para describir su movimiento es necesario elegir y fijar un sistema de coordenadas. En este caso, la línea de movimiento del objeto se hará coincidir con el eje x . Como el origen del eje x se

escogerá un punto cualquiera, que se marcará con cero. Entonces la posición del objeto se establece dando la coordenada del mismo con respecto a ese origen.

Con esta convención se diferenciará un punto situado a un lado o al otro del origen con el signo + o el signo -. Es decir, si un objeto está situado al lado derecho del origen, tendrá su coordenada el signo contrario al de uno situado a la izquierda del mismo. Usualmente a los puntos situados a la derecha del origen se les asigna una coordenada positiva, mientras que a los situados en el lado izquierdo, una coordenada negativa. Bien podría hacerse lo contrario. De esta manera el movimiento en una sola dimensión pasa a ser un problema algebraico.

- MOVIMIENTO UNIFORME:

Considérese un cuerpo moviéndose sobre una línea (una dimensión). Supóngase que cada intervalo de tiempo, un segundo por ejemplo, se observa la posición de los objetos. Si al tomarse la diferencia vectorial de dos posiciones sucesivas, el resultado de esta diferencia es la misma siempre para cualquier intervalo de tiempo, se dice entonces que el objeto se está moviendo uniformemente.

- MOVIMIENTO ACELERADO:

A menudo la velocidad de un cuerpo en movimiento cambia conforme se efectúa el movimiento. Entonces se dice que el cuerpo está acelerado. La aceleración de

un cuerpo es la rapidez con que cambia su velocidad con respecto al tiempo. Si en un instante un cuerpo se está moviendo con velocidad y un instante después se mueve con diferente velocidad, la aceleración es el cambio de velocidad dividido por el intervalo de tiempo.

Para caracterizar la aceleración se necesita su magnitud, dirección y sentido. La magnitud se expresa en unidades de velocidad, divididas por unidades de tiempo (m/seg^2).

Si el cambio de la velocidad dividido entre el intervalo de tiempo permaneciera constante, si importar los intervalos de tiempo que se escogieran para medir la aceleración, entonces la aceleración sería constante. Es decir la velocidad cambia siempre en la misma dirección y la rapidez (o magnitud de la velocidad) cambia con el tiempo de manera constante.

CAIDA LIBRE:

El ejemplo más común de los movimientos con aceleración constante es el de un cuerpo que cae hacia la tierra. Si no existiera la resistencia del aire, todos los cuerpos, cualesquiera que fuera su tamaño, peso o composición, caerían con la misma aceleración si inician su caída desde el mismo punto sobre la superficie de la tierra y la aceleración sería constante durante esa caída. Este movimiento ideal en el que se desprecia la resistencia del aire se denomina caída libre.

MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES:

Muchos de los fenómenos físicos no ocurren en una dimensión, son procesos mucho más complicados pero de mucha más riqueza para estudiarlos. Ya se han establecido las características esenciales de la cinemática para la descripción del movimiento de una dimensión. Ahora es posible extender la cinemática al análisis del movimiento en dos dimensiones, introduciendo nuevas nociones de física.

- **MOVIMIENTO PARABÓLICO:**

Es aquel cuando un cuerpo es lanzado o disparado a una dirección que forma un ángulo con la horizontal. Un ejemplo de movimiento curvo con aceleración constante es el movimiento de los proyectiles, esto es, el movimiento bidimensional de una partícula arrojada oblicuamente al aire. Se supone que el movimiento ocurre en un espacio vacío de tal manera que no se tiene en cuenta el efecto que el aire pueda tener en el movimiento.

- **MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME:**

Es un movimiento periódico que efectúa un cuerpo en el cual la magnitud de la velocidad permanece constante y su trayectoria es una circunferencia. Anteriormente se vio que la aceleración proviene de un cambio de velocidad. En el caso de la caída libre, la velocidad cambiaba sólo de magnitud, no de dirección.

En el caso de una partícula que se mueve en un círculo con rapidez constante, el vector velocidad cambia continuamente de dirección, pero no de magnitud.

DINÁMICA:

Esta rama relaciona el movimiento con las fuerzas que lo causan y con las propiedades del sistema en movimiento.

• LEYES DE NEWTON:

Durante muchos siglos el problema del movimiento y de sus causas fue tema central de la filosofía natural. Sin embargo, es sólo hasta la época de Galileo y Newton cuando se efectuaron progresos en la solución del problema. Isaac Newton desarrolló un sistema de mecánica que se resume en tres leyes del movimiento:

- ⊙ Primer postulado de Newton: ley de inercia de Galileo.

“Todo cuerpo se mantendrá en estado de reposo o movimiento rectilíneo uniforme, a menos que actúen sobre él fuerzas exteriores que lo obliguen a modificar estos estados”.

- ⊙ Segundo postulado de Newton:

“La aceleración es directamente proporcional a la fuerza que actúa e

inversamente proporcional a la masa inercial del cuerpo sobre el cual actúa la fuerza”.

- ⊙ Tercer postulado de Newton: ley de acción y reacción.

“Para cada acción existe siempre una reacción igual y opuesta”.

ESTÁTICA:

Rama encargada del estudio del equilibrio de los cuerpos. En esta sección se desarrollarán los conceptos de fuerza y masa desde el punto de vista estático, y se analizarán qué condiciones se deben cumplir para producir el equilibrio de una partícula y de un sólido.

5.1.5. SOFTWARE PARA EL MANEJO DE BASES DE DATOS.

Para ayudar en la administración de información relativa a las entidades y relaciones de interés para los usuarios, existe un producto de *software* denominado Sistema Manejador de Base de Datos”, en versiones diferentes orientadas a la manipulación de grandes cantidades de información. Este *software* permite definir las bases de datos, modificarlas, ingresar datos y ver resultados en pantalla ó impresos.

Los sistemas de bases de datos más comunes para las microcomputadoras son: Dbase, FoxPro, Access, entre otros.

Una base de datos es la recogida de grandes cantidades de datos y de información (archivos), organizadas según unas reglas adecuadas y fácilmente accesibles al usuario. Representa la evolución de los tradicionales archivos de papel y, gracias a la utilización de soportes electrónicos, ya sea para la gestión de los datos (ordenadores), ya sea para el mantenimiento de las informaciones (memorias de disco y de cintas magnéticas), permiten que las operaciones de búsqueda y puesta al día de las informaciones sean más rápidas y menos costosas.

La necesidad de organizar los datos del modo más eficiente posible ya se hizo sentir desde el principio, sobre todo en aplicaciones de gestión, como bancos, organismos públicos, oficinas, etc., ya que en estas aplicaciones hay que manipular grandes cantidades de datos.

5.1.5.1. BASES DE DATOS EN ORACLE.

Oracle, es un sistema donde se hace hincapié en la administración de las capacidades de las bases de datos de una manera efectiva y eficaz, con el fin de

proporcionar un producto de calidad. El resultado final de los esfuerzos, será una base de datos seria, robusta, segura, amplia y diseñada para cumplir los objetivos de las aplicaciones a los que dé servicio.

Con esta herramienta se desarrollaran las tablas, se realizará el diseño y se creará la base de datos y también se analizará con profundidad los aspectos relativos a la administración de bases de datos distribuidas y cliente – servidor.

Para finalizar, se definió la herramienta Oracle como la opción más adecuada para el manejo de cierta información en el software, ya que es un sistema de gestión de bases de datos, que ofrece la posibilidad de almacenar y acceder a ella de una forma coherente con un modelo definido y conocido como lo es el modelo relacional.

5.1.6. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN.

Las personas se comunican con los ordenadores mediante programas de computadora que permiten la participación de usuarios y máquinas en un proceso. Los lenguajes de programación, se encuentran a mitad de camino entre los naturales (generalmente el inglés) y los de máquina (que son secuencias de bits). La mayoría de lenguajes de programación utilizan una síntesis similar a la inglesa,

puesto que generalmente han sido elaboradas en EE.UU., país que ha dominado históricamente la investigación de la informática a nivel mundial.

Los lenguajes de programación, como tales, sólo son comprendidos por las personas, pero su utilidad radica en que son de fácil traducción al lenguaje de máquina, que es el lenguaje natural de las computadoras.

Existen muchos lenguajes de programación orientados a diferentes propósitos, y para cada lenguaje existen diferentes versiones. Un programa escrito en un lenguaje de programación se denomina programa fuente y el programa del lenguaje de máquina se califica como programa objeto o ejecutable.

Particularmente se puede definir el lenguaje de programación como un conjunto de símbolos y de reglas para su concatenación, que tiene por objetivo describir objetos y acciones.

Los lenguajes de programación sirven para describir algoritmos con todo el rigor necesario, pero también con una claridad y una expresividad que se debe agradecer. En este caso, los objetos con que se trata son variables, constantes, estructuras de control, sus rutinas, para las cuales se utilizan palabras claves que expresan conceptos previstos y definen atributos e "identificadores", o sea, nombres inventados por el programador para indicar objetos.

5.1.6.1. LENGUAJE FLASH.

Flash es una potente herramienta creada por Macromedia que ha superado las mejores expectativas de sus creadores.

Inicialmente Macromedia Flash fue creado con el objeto de realizar animaciones vistosas para la Web, así como para crear GIFs animados.

Flash ha conseguido hacer posible lo que más se echa en falta en Internet: Dinamismo, y con dinamismo no sólo nos referimos a las animaciones, sino que Flash permite crear aplicaciones interactivas que permiten al usuario ver la web como algo atractivo, no estático (en contraposición a la mayoría de las páginas, que están realizadas empleando el lenguaje HTML). Con Flash podremos crear de modo fácil y rápido animaciones de todo tipo.

Flash es fácil de aprender, tiene un entorno amigable que nos invita a sentarnos y pasar horas y horas creando lo que nos dicte nuestra imaginación, pero esto no es suficiente para ser el preferido por los diseñadores profesionales.

5.1.6.2. DIFERENCIA ENTRE LENGUAJE SCRIPT Y LENGUAJE COMPILADO.

Un lenguaje de Script, al que también se le denomina un guión a diferencia de lenguajes como C/C++, Pascal, etc., trabajan con un código interpretado, similar a

JavaScript, Visual Basic Scripting Edition, VBScript o el original Basic. Cada fragmento del programa es leído por un motor/intérprete, incluido en el visor de Flash o en los conectores (Plug-in) de Flash de los navegadores de Internet que ejecuta las acciones traduciéndolas a un lenguaje propio de la plataforma hardware.

Los lenguajes compilados, por el contrario, generan el código de máquina al crearse la aplicación y se distribuyen sin necesidad de un intérprete, tienen la ventaja de ser más rápidos, pero dependen de la plataforma hardware por la cual hayan sido compilados.

5.1.6.3. LENGUAJE ACTIONSCRIPT.

ActionScript es un potente lenguaje de programación que nos permite desarrollar secuencias de código –declaraciones, que así se denominan técnicamente; además es muy sencillo de aprender, leer, implementar y depurar.

El código ActionScript, insertado en una película de Macromedia Flash, es independiente de la máquina y el sistema operativo sobre el que se vaya a ejecutar.

Entre las funciones de ActionScript podemos citar las siguientes:

CONTROL DE LA LÍNEA DE TIEMPO.

Una película de Flash está formada por una serie de fotogramas secuenciales llamada línea de tiempo. Utilizando ActionScript en ciertos fotogramas clave podemos crear elementos interactivos como:

- La botonera clásica de navegación, con botones que reaccionan a clics del ratón y envían la cabecera de la película a un fotograma concreto.
- Contenido que se anima basándose en movimientos del ratón.
- Objetos que pueden ser movidos por el ratón o el teclado.
- Campos de texto que permiten a los usuarios entrar datos a la película como en un formulario.
- Controlar el contenido audiovisual.

CONTROL DE LAS PROPIEDADES DE LOS OBJETOS.

ActionScript puede ser utilizado para examinar o modificar las propiedades de los elementos de una película. Por ejemplo, podemos:

- Cambiar el color y la localización de un objeto.
- Reducir el volumen de un sonido.
- Especificar la tipografía de un bloque de texto.

- Modificar las propiedades repetidamente produciendo comportamientos únicos como son los movimientos basados en la física y la detección de colisiones.

GENERACIÓN DE CONTENIDO PROGRAMADO.

Con ActionScript podemos generar contenido directamente desde la biblioteca de la película o duplicar contenido existente en el Escenario. El contenido generado en forma de programa puede servir como:

- Un elemento estático.
- Una plantilla visual aleatoria.
- Un elemento interactivo, por ejemplo una nave en un juego espacial.
- Una opción de un menú que se abre cuando la presionan (pull-down menú).

COMUNICACIÓN CON EL SERVIDOR.

ActionScript provee de una amplia variedad de herramientas para enviar y recibir información del servidor. Ejemplos de comunicación con el servidor son:

- Enlace a una página web.
- Libro de visitas.
- Aplicación de chat.

- Juego multijugadores a través de la red.
- Transacción de e-comercio.
- Sitio personalizado con nombre de usuario y contraseña

5.1.6.4. LENGUAJE PHP.

PHP, acrónimo de Hipertext Preprocesor, es un lenguaje scripting de lado del servidor para crear páginas dinámicas (DHTML) Se dice que es un lenguaje del lado del servidor porque se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente.

El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de PHP, por lo que es compatible con todos los navegadores. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente.

PHP se escribe dentro del código HTML, lo que lo hace realmente fácil de utilizar, al igual que ocurre con ASP de Microsoft, pero con algunas ventajas, como su condición de libre distribución, independencia de plataforma, rapidez y seguridad.

Cualquiera puede descargar a través de la página principal de PHP de manera gratuita, un módulo que hace que nuestro servidor web comprenda los scripts realizados en este lenguaje.

Es independiente de plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor web. Esto hace que cualquier sistema pueda ser compatible con el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin prácticamente ningún trabajo.

También es importante el hecho de que en muchas ocasiones PHP se encuentra instalado sobre servidores Unix o Linux, que son de sobra conocidos como más veloces y seguros que el sistema operativo donde se ejecuta ASP: Windows NT o 2000. Además, PHP permite configurar el servidor de modo que se permitan o rechacen diferentes usos, lo que puede hacer al lenguaje más o menos seguro dependiendo de las necesidades de cada cual. Algunas de las más importantes capacidades de PHP son: compatibilidad con las bases de datos más comunes como Oracle, Sybase y MySQL. Incluye funciones para el envío de correo electrónico, upload de archivos, creación dinámica en el servidor de imágenes en formato GIF, incluso animadas y una lista interminable de utilidades adicionales.

Este lenguaje de programación está preparado para realizar muchos tipos de aplicaciones web gracias a la extensa librería de funciones con la que está dotado.

La librería de funciones cubre desde cálculos matemáticos complejos hasta el tratamiento de conexiones de una red.

5.1.6.5. LENGUAJE INTERPRETADO.

ActionScript es un lenguaje interpretado. Los archivos con el código se ejecutan directamente.

Los lenguajes interpretados ofrecen varias; entre ellas que son más sencillos y fáciles de aprender. Además, normalmente es más fácil desarrollar, modificar y depurar programas para lenguajes interpretados porque no es necesario recompilar el código cada vez que se realiza un cambio.

Los programas para lenguajes interpretados suelen requerir un mayor tiempo de ejecución que los programas compilados. En el caso de ActionScript esto no supone un problema, ya que, con los anchos de bandas actuales, la velocidad de ejecución es despreciable frente a la velocidad de transmisión.

5.2. MARCO CONCEPTUAL.

- Access: Lenguaje de Base de datos de Microsoft.
- Aceleración: aumento de la velocidad en la unidad de tiempo.
- Algoritmo: elaboración de pasos lógicos para la solución de un problema específico.
- Applets: son programas Java que se encuentran en un servidor de páginas Web y son ejecutados por un navegador Web en el ordenador cliente.
- Átomo: la menor partícula de un elemento que puede entrar en una reacción química. Está constituido por un núcleo (formado por protones y neutrones), y por electrones que giran a su alrededor en determinadas órbitas.
- Bit: dígito binario que almacena un uno o un cero. Es la contracción de binary digit.
- Browser (navegador): programa de computador que permite desplazarse entre los servidores de la Web.
- Cognitivo: referente al conocimiento.
- Compilación: proceso de ejecución de programas codificados en algún lenguaje de programación.
- Cuerpo: porción limitada de materia.
- Dimensión: magnitud o extensión medida en cierta dirección.

- Fuerza: cualquier acción o influencia que modifica el estado de reposo o de movimiento de un objeto.
- Gravedad: manifestación terrestre de la gravitación, o sea la tendencia de los cuerpos a dirigirse al centro de la Tierra, cuando cesa la causa que lo impide.
- Holística: concepción global, total e integrada de determinado tema.
- Inercia: Propiedad de la materia que hace que ésta se resista a cualquier cambio en su movimiento, ya sea de dirección o de velocidad.
- Interacción: acción que se ejerce recíprocamente entre dos o más o objetos.
- Interfaz: programa o dispositivo que sirve de intermediario entre el usuario y un programa o dispositivo de más bajo nivel.
- Intervalo: distancia o espacio comprendido de un tiempo a otro o de un lugar a otro.
- Magnitud: cualquier característica de los cuerpos, capaz de ser medida.
- Mecánica: parte de la física que estudia las fuerzas y los efectos que éstas producen.
- Modelo: aquello que se toma como punto de referencia para imitar o reproducir.
- Multimedia: es cualquier combinación articulada de texto, gráficas, sonido, animación y video por computador.

- Ordenador: aparato electrónico con el que es posible manipular gran cantidad de información o resolver cálculos de mucha complejidad, con gran rapidez.
- Partícula: nombre con el que se designa a cada uno de los constituyentes del mundo de la materia y de la energía.
- Periódico: que tiene lugar a intervalos regulares.
- Resistencia: fuerza opuesta al movimiento de una máquina y que ha de ser vencida por la potencia.
- Rol: función que alguien desempeña.
- Sistema: conjunto de partes interrelacionadas que funcionan con una finalidad específica.
- Software: componente intangible de un sistema de información que proporciona la lógica de los procesos, su administración y control. Está conformado por programas de computador que manejan funciones básicas y aplicaciones.
- Transversal: que atraviesa o cruza de un lado a otro.
- Variable: cantidad que puede tomar valores en número infinito.
- Vectorial: relativo a las magnitudes que se transforman como vectores.
- Velocidad: magnitud que representa la variación del desplazamiento en la unidad de tiempo.
- Virtual: que puede producir o no un efecto.

6. ASPECTOS METODOLÓGICOS.

6.1. TIPO DE ESTUDIO.

El presente trabajo se desarrollará teniendo como base el tipo de estudio explicativo, ya que se amoldaba a nuestros requerimientos.

6.2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN.

La línea de investigación utilizada en este proyecto corresponde a la ingeniería del software, ya que esta brinda las pautas o pasos a seguir, necesarios para la creación, desarrollo e implementación de un software eficiente

6.3. METODOLOGÍA.

La metodología planteada en esta investigación corresponde al modelo de desarrollo de software de cascada ya que proporciona los pasos indicados para la realización del diseño e implementación de un software eficiente.

El ciclo de vida en cascada (o ciclo de vida clásico) exige un enfoque sistemático y secuencial del desarrollo de software, que comienza en el nivel de la ingeniería de sistemas y avanza a través de fases secuenciales sucesivas. Estas fases son las siguientes:

Ingeniería y análisis del sistema.

El software es siempre parte de un sistema mayor, por lo que siempre va a interrelacionarse con otros elementos, ya sea hardware, máquinas o personas. Por esto, el primer paso del ciclo de vida de un proyecto consiste en un análisis de las características como son conceptos, teorías, gráficas y el comportamiento del sistema del cual el software va a formar parte. Se deberá analizar cuáles son los requisitos y la función del sistema, y luego asignara un subconjunto de estos requisitos al software.

La ingeniería del sistema comprende, por tanto, los requisitos globales a nivel del sistema, así como una cierta cantidad de análisis y de diseño a nivel superior, es decir sin entrar en mucho detalle.

Análisis de requisitos del software.

El análisis de requisitos debe ser más detallado para aquellos componentes del sistema que se van a implementar mediante software. Se debe comprender cuáles

son los elementos de física que se van a manejar, cuál va a ser la función que tiene que cumplir el software, cuáles son los interfaces requeridos y cuál es el rendimiento que se espera lograr.

Los requisitos, tanto del sistema como del software deben documentarse y revisarse con el cliente.

Diseño.

El diseño es el proceso que traduce los requisitos en una representación del software de forma que pueda conocerse la arquitectura, funcionalidad e incluso la calidad del mismo antes de comenzar la codificación. Dichos requisitos en el software de Física Mecánica, son traducidos por la realización de una agradable interfaz, solución de ejercicios clásicos de física mecánica, esbozamientos de gráficos y eventos físicos, incorporación de videos y metodología de enseñanza práctica y secuencial a través del ordenador.

Al igual que el análisis, el diseño debe documentarse y forma parte de la configuración del software.

Codificación.

La codificación consiste en la traducción del diseño a un formato que sea legible para la máquina. Si el diseño es lo suficientemente detallado, la codificación es

relativamente sencilla, y puede hacerse - al menos en parte - de forma automática, usando generadores de código en este caso ActionScript.

Por último, en la codificación se traducen estos diagramas de diseño a un lenguaje fuente, es leído por un motor/intérprete, incluido en el visor de Flash o en los conectores (Plug-in) de Flash de los navegadores de Internet que ejecuta las acciones traduciéndolas a un lenguaje propio de la plataforma hardware que se traduce para obtener un programa ejecutable.

Prueba.

Una vez que ya se tenga el programa ejecutable, comienza la fase de pruebas. El objetivo es comprobar que no se hayan producido errores en alguna de las fases de traducción anteriores, especialmente en la codificación. Para ello deben probarse todas las sentencias, escenas, no sólo los casos normales y todos los módulos que forman parte del sistema.

6.4. RECURSOS.

Entre los recursos empleados en el transcurso de este proyecto se destacan como los más significativos.

6.4.1. Recursos Humanos.

Cabe destacar la labor de las personas que de una u otra manera colaboraron con el desarrollo de esta propuesta, entre ellos:

Flor Alba Hernández, Licenciada en Español y Literatura.

Electra Angulo, Ingeniera de Sistemas.

Diego Rolong, Licenciado en Física Matemática.

Damián Madera, Ingeniero de Sistemas.

6.4.2. Recursos Locativos.

Salón de clases, biblioteca José Martí, biblioteca Comfamiliar del Atlántico, salas de Informática de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, salas de Internet, hemeroteca de la Universidad Simón Bolívar, lugar de reunión y trabajo (residencia de Fernando Barros Hernández).

6.4.3. Recursos Financieros.

Conformado por todos aquellos aportes que se han valorado para la realización de este trabajo.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Papelería	5 resmas	\$ 8000.00	\$ 40.000.00
Internet	270 horas	\$ 2000.00	\$ 540.000.00
Almuerzos	-----	\$ 3000.00	\$ 960.000.00
Transporte	-----	\$ 800.00	\$ 2'100.000.00
Copia de CD's	6	\$15.000.00	\$ 90.000.00
Llamadas telefónicas	-----	-----	\$ 240.000.00
Libros y textos	7	-----	\$ 1'400.000.00
Fotocopias	-----	-----	\$ 480.000.00
Tinta para Impresión	5	\$ 40.000.00	\$ 200.000.00
Disquetes	15	\$ 1500.00	\$ 22.500.00
Uso del computador	-----	-----	\$ 1'000.000.00
Asesor	100 horas	\$ 20.000.00	\$ 2'000.000.00
Varios	-----	-----	\$ 2'500.000.00
TOTAL			\$ 11'572.500.00

6. CRONOGRAMA

TIEMPO ACTIVIDADES	Ago 2002				Sep 2002				Oct 2002				Nov 2002				Dic 2002				Ene 2003				Feb 2003				Marz 2003			
	N semana				N				N semana																							
					Semana																											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Escogencia del tema																																
Determinación del título																																
Realización de la Encuesta																																
Planteamiento y objetivos																																
Justificación																																
Revisión y Corrección																																
Alcances y limitaciones																																
Marco Referencial																																
Revisión y Corrección																																
Aspectos Metodológicos																																
Entrega de la propuesta																																
Sustentación																																
Recesión																																
Ingeniería y análisis del sistema																																
Análisis de requisitos																																
Diseño Funcional																																

TIEMPO \ ACTIVIDADES	Abr 2003				May 2003				Jun 2003				Jul 2003				Agos 2003				Sep 2003				Oct 2003				Nov 2003							
	N semana				N semana				N semana				N semana				N semana				N semana				N semana											
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Diseño Estructural																																				
Codificación																																				
Revisión y Corrección																																				

TIEMPO \ ACTIVIDADES	Dic 2003				Ene 2004				Feb 2004				Mar 2004				Abril 2004				May 2004				Jun 2004			
	N semana				N semana				N semana				N semana				N semana				N semana							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Receso																												
Prueba																												
Corrección																												
Mantenimiento																												
Evaluación del Proyecto																												

8. INGENIERIA DE REQUISITOS.

8.1. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS.

- Promover las bases para aumentar el nivel de aprendizaje de los estudiantes interesados en el tema mediante la profundización de conceptos, solución de ejercicios y seguimiento de problemas físicos.

Con la incorporación de esta herramienta en la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar se pretende mejorar la calidad de aprendizaje de los estudiantes interesados con el seguimiento de la asignatura de una manera detallada, dinámica e interactiva.

- Desarrollar tests de evaluación al inicio y al final del uso de la herramienta para establecer las necesidades del usuario y hacer más enfoques en los temas deficientes.

La incorporación de los test de evaluación en el software educativo de Física Mecánica pretende determinar el estado académico de cada estudiante en los temas de la asignatura, para poder brindar un enfoque más detallado en las deficiencias que presenten los alumnos.

- Aumentar la participación de los estudiantes debido a que interactuando con el software, directamente se implica el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Mediante esta herramienta sistematizada, los estudiantes de Ingeniería de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar se implican

notoriamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que interactuando con el software, participan en el proceso y esto puede aumentar el interés de los estudiantes, ya que esta herramienta será agradable y fácil de usar.

- Lograr una evaluación personalizada en cada estudiante para que el docente pueda percibir el verdadero estado de los estudiantes en cuanto a los temas tratados en el software.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje tradicional, generalmente casi nunca se logra evaluar de forma individual a los estudiantes por lo complejo que se vuelve, y el docente no puede dictaminar el verdadero estado de cada estudiante. En el software de Física mecánica se incluirá el método de evaluación personalizada. Esto garantizará que el estudiante realice la evaluación individualmente y el profesor pueda determinar el estado académico de él.

- Tratar temas de Física Mecánica, estipulados en el contenido programático de la asignatura.

En el software educativo de Física Mecánica se incorporarán los temas tratados en el contenido programático, fraccionándolos en módulos como son los de Introducción, Cinemática, Dinámica y Estática, donde quedarán comprendidos uno a uno los temas de la materia.

- Brindar a los usuarios un punto agradable y entretenido de interacción con secuencias de video para cada uno de los temas.

Una buena característica del software educativo es que tiene como objetivo primordial, la incorporación de secuencias de video para cada tema tratado, con el fin de que los estudiantes relacionen la asignatura con los sucesos de la realidad y les sea más cotidiana la asignatura.

- Solucionar problemas de Física Mecánica de los temas tratados en el software mostrando el devenir de los procesos.

En el software educativo de Física Mecánica se resolverán ejercicios de los temas tratados, para explicarle a los usuarios de forma clara como se procede a la solución de ejercicios y de donde proviene la respuesta.

- Esbozar los gráficos y simulaciones de los movimientos de Física Mecánica.

Mediante la incorporación de gráficos y simulaciones de cada uno de los movimientos de Física Mecánica se le facilita el trabajo a los usuarios en un tema tan importante como los gráficos y se les motiva, ya que el movimiento será en tiempo real.

- Proporcionar análisis estadístico de seguimiento que permita la toma de decisiones respecto a los temas a tratar en clase.

Con el cumplimiento de este objetivo se le proporciona las herramientas necesarias al docente para determinar las deficiencias por grupo en determinado tema y poder enfatizar en estas fallas para corregirlas.

9. INGENIERIA DE INFORMACIÓN.

9.1. MISIÓN.

LA INFORMACIÓN AMPLÍA EL CONOCIMIENTO Y DISMINUYE LA INCERTIDUMBRE.

La misión institucional establece el compromiso de facilitar el acceso a la educación superior de los sectores populares, en especial, en aquellos que pueden generar el desarrollo de nuevas formas de gestión social y empresarial. En ese sentido, las industrias de la información tecnológica constituyen una herramienta fundamental para poder percibir y desarrollar estas actividades a través de la Ingeniería de Sistemas, con el apoyo del conocimiento y las herramientas de la Ciencia Informática, Telemática, Robótica, Cibernética y Mecamática.

Los avances de la Tecnología Computacional, en la Ingeniería del Software y en las Telecomunicaciones, hacen necesario formar profesionales con este tipo de conocimiento, que apliquen la ingeniería para producir información con calidad, confiabilidad, oportunidad, transparencia, precisión y seguridad. Así, quienes se profesionalicen en el área, podrán desempeñarse en las organizaciones diseñando, desarrollando, administrando, auditando y controlando los sistemas, aplicando los conocimientos con técnicas y procedimientos modernos, lo que facilitaría la gestión de los administradores para la planeación y toma de decisiones gerenciales en los diferentes sectores de la comunidad: económico, productivo, político, social, de servicios y en el área científica de la investigación.

9.2. VISION.

El programa de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, es un ente de producción de conocimientos en ciencia y tecnología, con fines de cumplimiento a cabalidad de las funciones de Docencia, Investigación y Extensión, en el cual se ofrece un ambiente de formación moderna, al alcance de la comunidad, brindando opciones de superación, justicia y equidad de los individuos de la sociedad en todos los estratos sociales, particularmente en el medio bajo, procurando mejorar su bienestar personal y familiar, y su inserción hacia el siglo XXI llamado desde ahora el siglo de la Información, las Comunicaciones y las Humanidades.

9.3. PROPÓSITOS.

El programa tiene como propósito formar integralmente a los egresados para que con su acción puedan analizar, interpretar, explicar, y transformar los problemas y las soluciones de las Industrias de la Información Tecnológica y Científica, asumiendo la Ingeniería de Sistemas como un proceso trascendental en la inserción del país al siglo XXI.

En esa dirección se propone:

- *Propiciar procesos de formación en los Ingenieros que serán responsables de los avances, desarrollo y adaptación de las Ciencias Informáticas.*
- *Crear espacios y estimular el ingenio y la iniciativa de los estudiantes para lograr nuevas propuestas para la transformación de los procesos de Información y Comunicación existentes en el país.*
- *Desarrollar líneas de investigación interdisciplinarias, direccionadas a generar conocimientos en áreas de la tecnología de la Información.*

- Promover en sus egresados el pensamiento y espíritu Bolivariano, como impronta de la identidad latinoamericana y de una ética social que enfrenta los grandes problemas morales de la sociedad actual.

BIBLIOGRAFÍA.

SERWAY, Raymond A. Física Tomo I. Ciudad de México. Mc Graw Hill, 1999.

CASTILLO, Eugenia; FORERO, Jaime y RODRIGUEZ, Juan Carlos. Enciclopedia Temática Ilustrada Círculo. Bogotá, Colombia. Norma, 1998.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Tesis y otros trabajos de Grado Bogotá: ICONTEC; 2000. NTC 1486.

PIZARRO, Roberto y PIGNOTTI, Alberto. Página Web de la Universidad de Buenos Aires, Argentina. Departamento de Física. Laboratorio de Física Computacional.

RIVEROS, Bertha. Manual de Didáctica General. Bogotá, Colombia. CASE. 1986

PEÑA, Jaime y VIDAL, María. Flash MX Guía de Aprendizaje. Madrid, España. Mc Graw Hill. 2002.

VALERO, Michel. Física Fundamental, Editorial Norma Educativa.

ANEXOS

Anexos

Anexo 1. Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes en la facultad de ingeniería de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar acerca del grado de interés y conocimiento en el área de física mecánica.

Anexo 2. Gráficas de las encuestas.

Anexo 3. Esquema de la encuesta

Anexo 4. Resumen Abstract del proyecto

Anexo 1. Análisis de resultados

Procesamiento de datos.

A continuación, se tabularán los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de la facultad de ingeniería de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, sobre la medición de los conceptos, conocimientos y transcurrir de la asignatura de Física Mecánica.

Pregunta N° 1	Subcategoría	Frecuencia	Porcentaje
Sus conocimientos sobre física Mecánica son:	Pocos	120	40%
	Necesarios	100	33.5%
	Muchos	80	26.5%

Análisis: El 40% del personal encuestado manifestaron pocos o escasos conocimientos en física Mecánica, el 26.5% presentan muchos conocimientos y el 33.5% restantes dice saber lo necesario a cerca de la materia. Lo que deja entrever una gran de los estudiantes en la asignatura.

Pregunta N° 2	Subcategoría	Frecuencia	Porcentaje
Su promedio en notas en Física Mecánica fue o es:	2	90	30%
	3	180	60%
	4	20	6.6%
	5	10	3.4%

Análisis: los porcentajes de resultados en el ítem, sobre el promedio cuantitativo de la asignatura de física mecánica fueron:

2___ 30%
3___ 60%
4___ 6.6%
5 3.4%

Lo que refleja la irregularidad en los resultados obtenidos por parte de los alumnos, ya que el 90% de los encuestados se mantiene entre el rango de 2 a 3.9.

Los estudiantes manifestaron que muchas veces los talleres y exposiciones fueron un factor importante para la aprobación de la materia.

Pregunta N° 3	Subcategoría	Frecuencia	Porcentaje
Conoce alguna herramienta sistematizada en la U.S.B	Si	0	0%
	No	300	100%

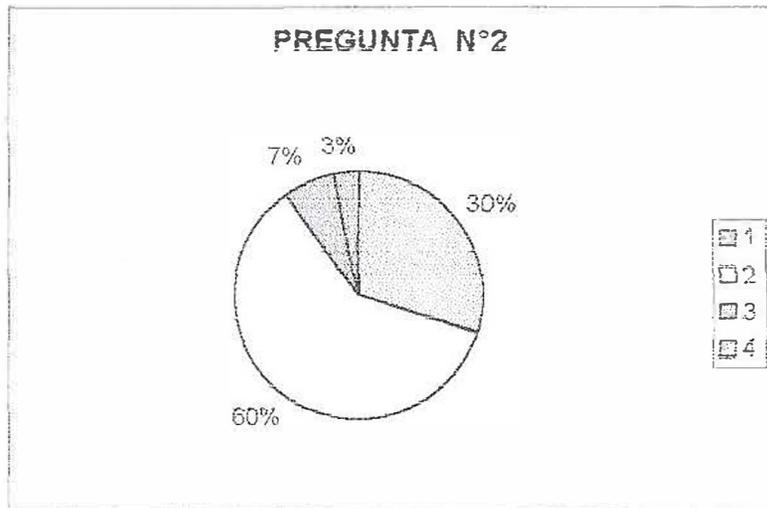
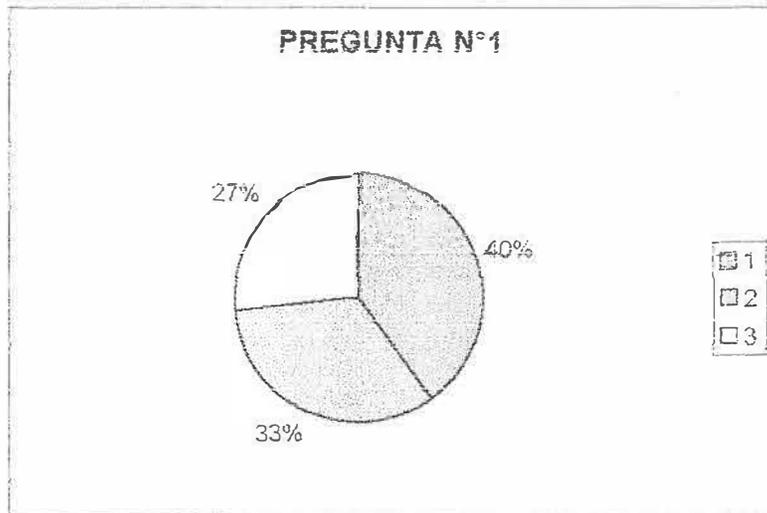
Análisis: el 100% del personal encuestado no conoce alguna herramienta sistematizada en la Universidad Simón Bolívar, ya que esta no cuenta con software especializado en la tutoría de Física Mecánica.

Pregunta N° 4	Subcategoría	Frecuencia	Porcentaje
Conoce usted algún laboratorio o instalación experimental, para el aprendizaje de física Mecánica en la U.S.B	Sí	60	20%
	No	240	80%

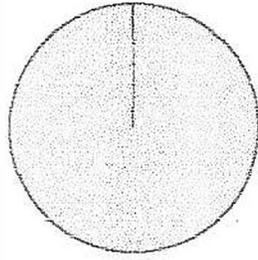
Análisis: El 20% de los participantes de la encuesta conocen alguna instalación o laboratorio experimental de Física Mecánica, el 80% restante nunca ha visitado o no conoce algunos de estos sitios en la Universidad Simón Bolívar, esta inclinación se debe a que las pocas instalaciones experimentales de Física Mecánica no están a la disposición de todos los estudiantes de Ingeniería de la Universidad.

Pregunta N° 5	Subcategoría	Frecuencia	Porcentaje
Conoce alguna herramienta sistematizada en la U.S.B	Sí	0	0%
	No	300	100%

ANEXO 2. GRÁFICAS DE LAS ENCUESTAS



PREGUNTA N° 3

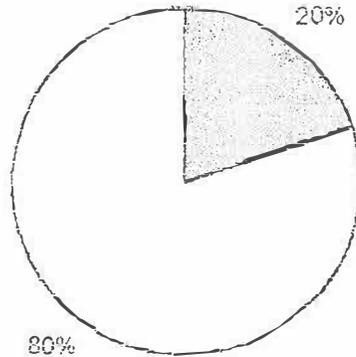


100%

1

2

PREGUNTA N° 4



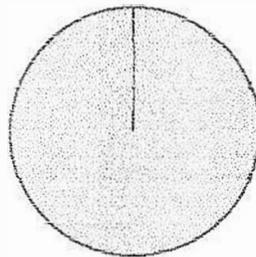
20%

80%

1

2

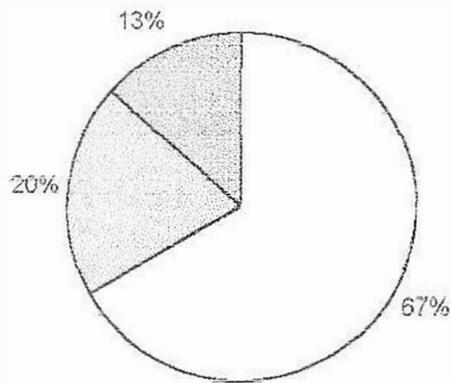
PREGUNTA N° 5



100%

- 1
- 2

PREGUNTA N° 6



20%

13%

67%

- 1
- 2
- 3
- 4

ANEXO 3. ESQUEMA DE LA ENCUESTA

Encuesta aplicada a los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Simón Bolívar acerca del grado de interés y conocimiento en el área de física mecánica.

1. Sus conocimientos sobre física Mecánica son:

Pocos _____
Necesarios _____
Muchos _____

2. Su promedio en notas en Física Mecánica fue o es:

2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

3. Conoce alguna herramienta sistematizada en la U.S.B

SI _____
NO _____

4. Conoce usted algún laboratorio o instalación experimental, para el aprendizaje de física Mecánica en la U.S.B

SI _____
NO _____

5. Le gustaría tener una herramienta sistematizada para la asignatura de Física Mecánica en la U.S.B

SI _____
NO _____

6. Los métodos de enseñanza por parte de los profesores son:

Buenos _____
Regulares _____
Malos _____

Anexo 3. Resumen Abstract.

En *Junio del 2004*, *Choto, Barros, Orozco, Pertuz, Sarmiento, Zabaleta* de acuerdo con los postulados teóricos de Pressman Roger, Ingeniería del Software 5ta edición, realizaron una investigación sobre el diseño e implementación de un software educativo de física mecánica y con base al texto tomaron métodos para la realización de la Ingeniería y Gestión de proyectos de software.

A raíz de los adelantos tecnológicos y los nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje que se vienen presentando a nivel mundial y que facilitan el proceso de estudio en cualquier rama se hizo necesaria la creación de una herramienta que facilitara la enseñanza de la física mecánica en la institución.

Por medio de una encuesta realizada al estudiantado de la Universidad en la facultad de Ingeniería, los autores encontraron que los estudiantes no contaban con una herramienta sistematizada en el área de física mecánica que los ayudara para el desarrollo de dicha área.

Los autores concluyen que el presente trabajo es una propuesta que busca utilizar el software educativo como estrategia fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través del ordenador, el cual abarca temas innovadores como la virtualidad y la interactividad, que son alternativas para un aprendizaje eficiente.

Y el estudio recomienda que si se desea implementar un software educativo en el futuro este sea trabajado de manera heurística, y que se pueda llevar un seguimiento mas profundo del estado de conocimiento de cada estudiante.

Línea de Investigación: Ingeniería del software

Eje Temático: Ingeniería Web

Tipo de Investigación: Explicativo

Marco Geográfico: Ciudad de Barranquilla

Barranquilla, Junio de 2004

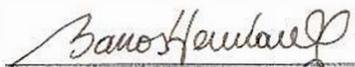
Señores
UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
Facultad de Ingeniería de Sistemas

Cordial Saludo:

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes, con el fin de comunicarle que el profesor DIEGO ROLONG, dio el visto bueno al Proyecto presentado por los alumnos de X Semestre el día 8 de junio, al cual lleva como título DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE COMO SOPORTE AL APRENDIZAJE EN ELEMENTOS DE FÍSICA MECÁNICA, el cual ustedes exigen como requisito.

Agradeciendo de antemano su atención y colaboración.

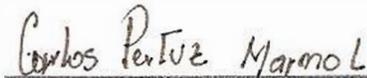
Atentamente,



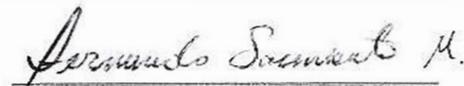
FERNANDO BARROS
X Semestre



LEONARD OROZCO
X Semestre



CARLOS PERTUZ
X Semestre



FERNANDO SARMIENTO
X Semestre



EDER ZABALETA
X Semestre



VoBó. DIEGO ROLONG
Docente

MANUAL DE SISTEMA

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE COMO SOPORTE AL
APRENDIZAJE DE ELEMENTOS DE FÍSICA MECÁNICA

FERNANDO BARROS HERNÁNDEZ

LEONARD OROZCO MANOTAS

CARLOS PERTUZ MÁRMOL

FERNANDO SARMIENTO MUÑOZ

EDER ZABALETA RODRÍGUEZ

CORPORACIÓN EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

ÁREA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA

BARRANQUILLA

2004

INTRODUCCION

El software de física mecánica (SFM) es una herramienta diseñada como ayuda para la enseñanza y aprendizaje de elementos de física mecánica, además posee la opción de realizar evaluaciones a los estudiantes de manera fácil y agradable.

Es un proceso en desarrollo diseñado para dar soporte a la educación tradicional, convirtiéndose en una herramienta esencial tanto para docentes como alumnos.

Está diseñado para ser implantado inicialmente en la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, por tal motivo está dirigido hacia ella.

Este software educativo puede funcionar en cualquier ordenador en el que pueda correr el lenguaje de programación PHP y Flash MX, y soportar como base de datos ORACLE.

CARACTERISTICAS

DISEÑO GENERAL

- Tiene una interfaz sencilla, ligera, eficiente, agradable, fácil de utilizar.
- Dinámico.
- Es fácil de Instalar en toda plataforma que soporte PHP y que contenga flash mx. Sólo requiere que exista una base de Datos (ORACLE).
- Contiene una seguridad sólida en toda la plataforma.
- Todos los formularios son revisados.
- Comprobación de sesiones.
- Puede ser personalizado fácilmente.

ASPECTOS IMPORTANTES:

- Maneja tres (3) tipos de usuarios: Estudiante, Profesor y Administrador.
 - Maneja un solo idioma (Español).
 - Controla el tiempo en los exámenes.
 - Maneja 5 tipo de preguntas:
 - ✓ Falso verdadero
 - ✓ Selección múltiple con única respuesta.
 - ✓ Selección múltiple con múltiples respuestas.
 - ✓ Apareamiento.
 - Realiza reportes de Notas.
-

ESTRUCTURA DEL SITIO

Todo el sitio está contenido en el directorio de nombre SFM

- **Administrador/** Aquí están contenido los códigos relacionado con la interfaz del administrador.
- **Profesores/** Contiene código relacionado con la interfaz del profesor.
- **Inc/** Contiene las librerías del sitio (funciones).
- **Img/** Contiene las imágenes del sitio.
- **Css/** Contiene archivos de extensión .CSS que son hojas de estilo.
- **Js/** Contiene archivos de Código que realizan validaciones de Javascript.
- **Script/** Contiene los script de la base de Datos.

Ahora veamos el contenido de los directorios más importantes del sitio:

1. ADMINISTRADOR/:

Download/: Este directoria guarda los archivos que se crean al momento de realizar los Export e Import de la base de datos (opción del administrador).

Usuarios.php: Este es el Formulario donde el usuario podrá ingresar el código, contraseña Y escoger el tipo de usuario correspondiente (administrador).

Parámetros de Entrada y salida: código, contraseña y tipo de usuario (administrador).

comprobar.php: En este script se realiza la validación de los parámetros de entrada en el formulario del script usuarios.php, verificando con la base de datos su valides. Luego permite el ingreso al administrador en inicio de sesión, en caso que sus datos sean válidos, de lo contrario no permite el acceso a dicho usuario.

Parámetros de salida: una variable registrada en sesión. Con la cual el administrador podrá navegar por todo el sitio.

index.php: Este script contiene todo lo relacionado con las opciones del administrador.

Parámetros de entrada: la variable que esta registrada en sesion.

Auditoría.php: Este script permite realizar las opciones de Auditoría del sistema.

generador.php: Permite realizar el generador de reporte dinámico de la base de datos del sitio.

2. PROFESORES/:

Usuarios.php: Este es el Formulario donde el usuario podrá ingresar el código, contraseña Y escoger el tipo de usuario correspondiente (profesores).

Parámetros de Entrada y salida: código, contraseña y tipo de usuario en este caso los (profesores).

comprobar.php: En este script se realiza la validación de los parámetros de entrada en el formulario del script usuarios.php, verificando con la base de datos su validez. Luego permite el ingreso al administrador en inicio de sesión, en caso que sus datos sean válidos, de lo contrario no permite el acceso a dicho usuario.

index.php: Este script contiene todo lo relacionado con las opciones del profesor.
Parámetros de entrada: la variable que esta registrada en sesión.

3. **INC/:**

lib.inc: En este script estan contenida todas las funciones utilizadas en el sitio.

4. **JS/:**

Validación.js, java.js, dater_picker.js: Aqui estan los script que contiene *validaciones de código Javascript que son llamadas al momento de utilizar los formularios del sitio.*

5. **SCRIPT/:**

sfm.sql: Este es el script donde esta contenido la base de datos del sitio.

drop.sql: Este es el script permite eliminar toda la base de datos.

1. ESTUDIANTE/:

usuarios.php: Formulario de ingreso de nombre de usuario y contraseña de los estudiantes del sistema.

Parámetros de Entrada y salida: código y contraseña del estudiante.

comprobar.php: En este script se realiza la validación de los parámetros de entrada en el formulario del script usuarios.php, verificando con la base de datos su validez. Luego permite el ingreso al estudiante en inicio de sesión, en caso que sus datos sean válidos, de lo contrario no permite el acceso a dicho usuario.

Parámetros de salida: una variable registrada en sesión. Con la cual el administrador podrá navegar por todo el sitio.

index.php: Este script contiene todo lo relacionado con las opciones del estudiante (tipos de exámenes que puede realizar el estudiante en materia de física además consultas sobre temas relacionados a los exámenes y sus respectivas notas).

examen.php: Se encarga de informar al estudiante los datos relacionados con el examen que el estudiante halla escogido para realizar (index.php) y permite iniciar el dicho examen.

confirmar.php: Recibe los parámetros de salida del examen.php y verifica si dicho estudiante tiene permiso para realizar el examen.

calificar.php: Permite calificar el examen del estudiante, y registrar su nota en la base de datos.

INSTALACION

REQUISITOS

- Un servidor Web (Ej: Apache, IIS, Personal Web Server) que soporte PHP.
- Una instalación de PHP V. 4 o superior que esté funcionando.
- Una base de datos funcionando (ORACLE 8.0i).
- FLASH MX

PROCESO DE INSTALACIÓN

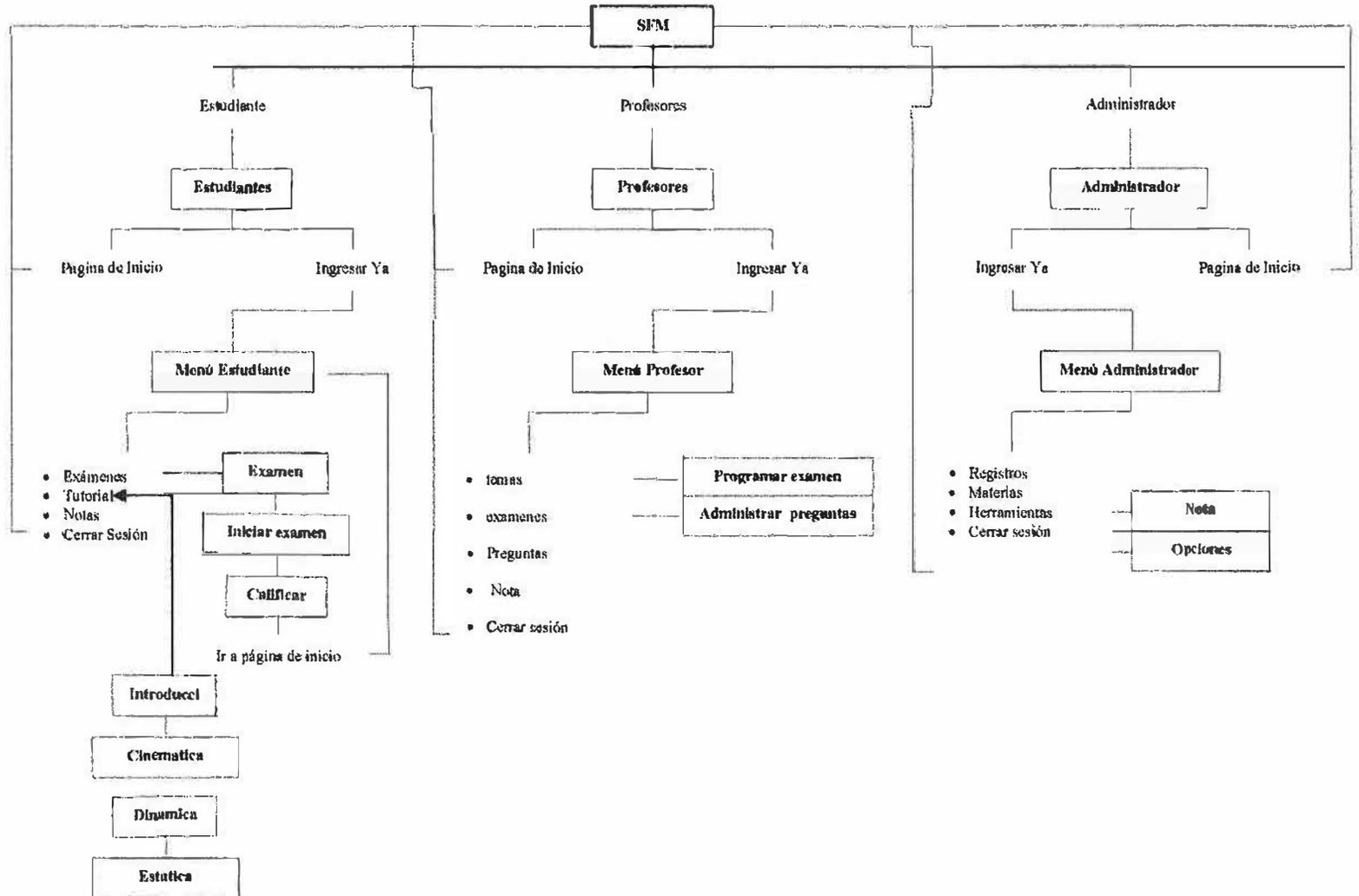
- Crear una nueva cuenta en ORACLE. Instrucción para crear una cuenta en oracle `create user usuario IDENTIFIED BY password;` luego se le da la instrucción `grant to usuario` le da punto y coma y quedara creada su nueva cuenta .
- Si creó el usuario diferente a física y Password diferente a "mecanica", entonces deberá editar el Archivo `Lib.inc` que se encuentra en el directorio `Inc/`. Dentro de ese archivo buscar la función `Conectarse ()`, y escribir el nombre de usuario y el password que creó en ORACLE en las variables `$USER` y `$PASSW` respectivamente.

```
$USER="fisica";  
$PASSW="mecanica";
```

- Dentro de esa cuenta, correr el script de nombre `sfm.sql` que lo encontraras dentro del directorio de `Script/`, el cual les permitira montar las tablas y registros importantes para el buen funcionamiento .
 - Copiar la carpeta `SFM` en el servidor Web.
 - Asegurase que el PHP instalado, tenga soporte para sesiones activado, Habilitada la posibilidad de enviar archivos.
-

- Ejecute el sitio mediante el browser, si al momento de correrlo no presenta ningún error con la base de datos, entonces el proceso se ha realizado exitosamente, de lo contrario, verifique los pasos anteriores.

MAPA DE NAVEGACION



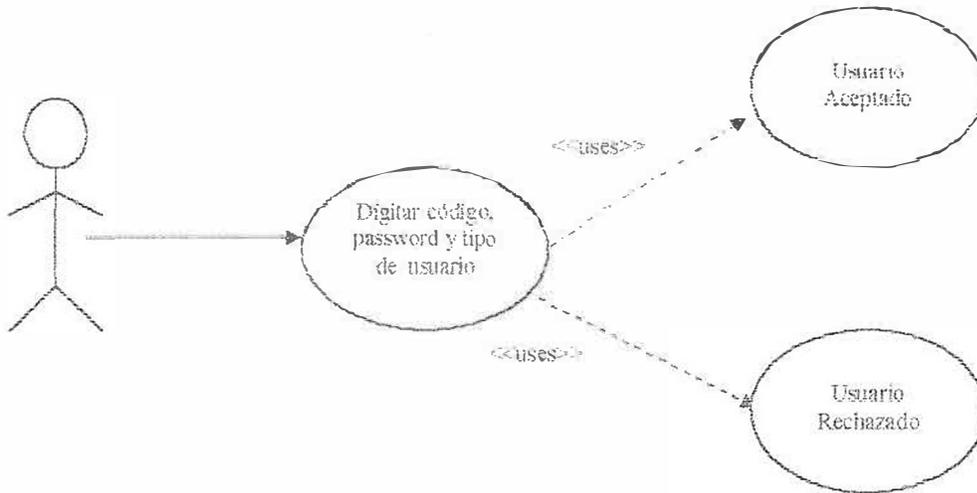
CASOS DE USO.

DEFINICIÓN DE ACTORES:

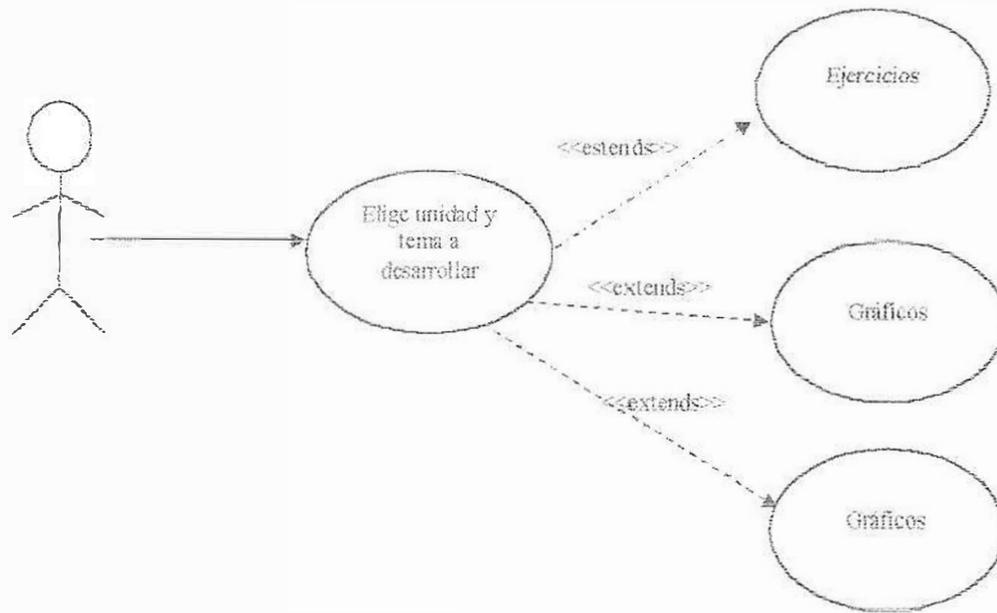
ACTORES	FUNCION
ALUMNOS	SEGUIR TUTORIAL
PROFESOR	EVALUAR Y RECOGER INFORMACIÓN BRINDADA POR EL SISTEMA
ADMINISTRADOR	ACTUALIZA BASE DE DATOS Y VALIDA LA ENTRADA DE LOS USUARIOS AL SISTEMA

DESCRIPCION DE CASOS DE USO:

CASO DE USO	INGRESO AL SISTEMA
ACTORES	ALUMNOS, PROFESORES Y ADMINISTRADOR
PROPOSITO	VALIDAR LA ENTRADA AL SISTEMA
RESUMÉN	SE DIGITA EL CODIGO, PASSWORD Y TIPO DE USUARIO Y SE PRESIONA LA OPCIÓN "ACEPTAR"
TIPO	PRIMARIO



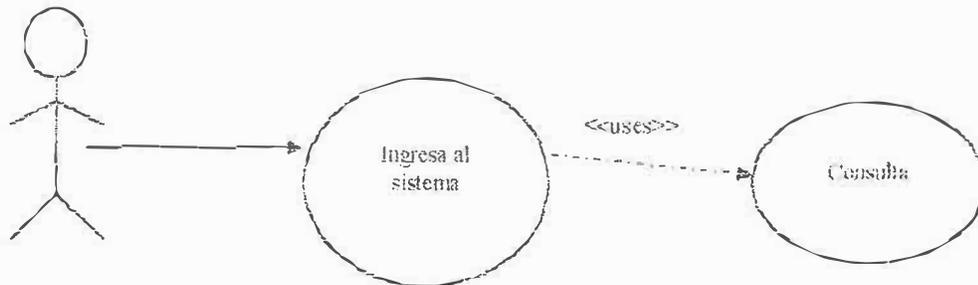
CASO DE USO	CONSULTAR TEMA
ACTORES	ALUMNOS
PROPOSITO	DESARROLLAR Y ANALIZAR CADA UNO DE LOS TEMAS DEL SOFTWARE
RESUMEN	EL ALUMNO ELIGE LA UNIDAD Y EL TEMA A TRATAR HACIENDO CLICK EN EL RESPECTIVO BOTON.
TIPO	PRIMARIO



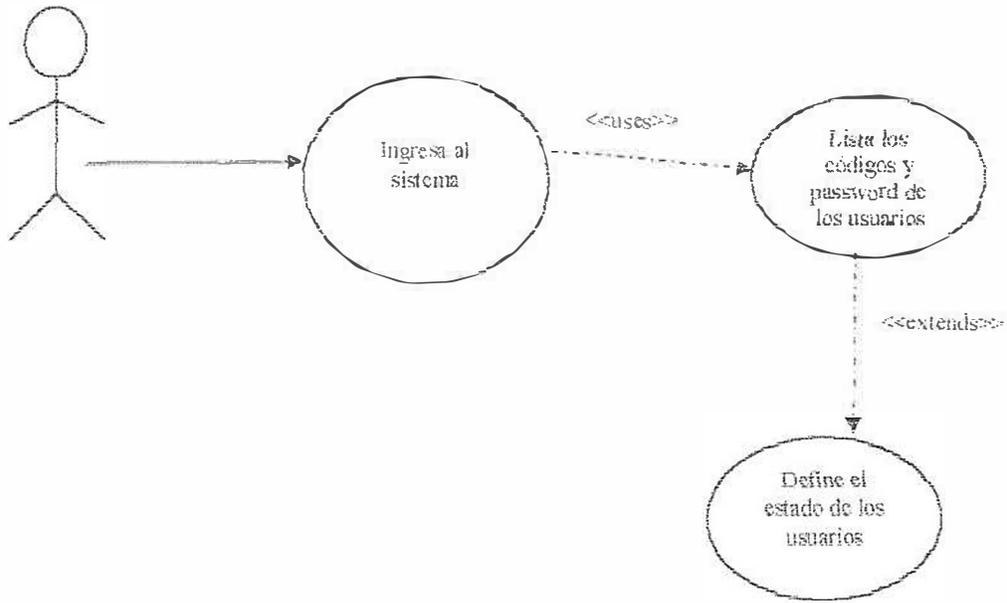
CASO DE USO	EVALUAR AL ESTUDIANTE
ACTORES	ALUMNOS
PROPOSITO	MEDIR EL DESARROLLO INTELLECTUAL DE ALUMNO EN EL AREA, POR MEDIO DEL SISTEMA
RESUMEN	EL ALUMNOS INGRESA AL SISTEMA Y PROCEDE A REALIZAR LA EVALUACIÓN PLANTEADA POR EL PROFESOR.
TIPO	PRIMARIO



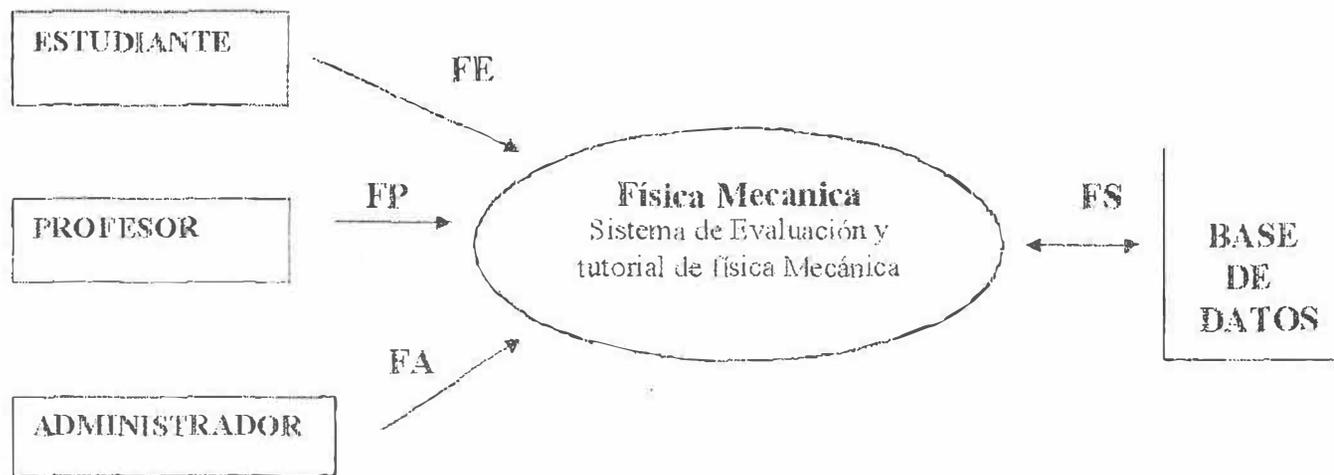
CASO DE USO	INFORME DE RESULTADO DE EVALUACION DE LOS ALUMNOS
ACTORES	PROFESOR
PROPOSITO	CONOCER EL RESULTADO OBTENIDO POR CADA UNO DE LOS ESTUDIANTES
RESUMEN	EL PROFESOR INGRESA AL SISTEMA Y REALIZA LA RESPECTIVA CONSULTA
TIPO	PRIMARIO



CASO DE USO	VALIDACION DE LOS USUARIOS
ACTORES	ADMINISTRADOR
PROPOSITO	INGRESAR LOS USUARIOS Y DEFINIR SU ESTADO
RESUMEN	EL ADMINISTRADOR INGRESA LA LISTA DE USUARIOS CON SU CODIGO Y PASSWORD RESPECTIVOS
TIPO	PRIMARIO

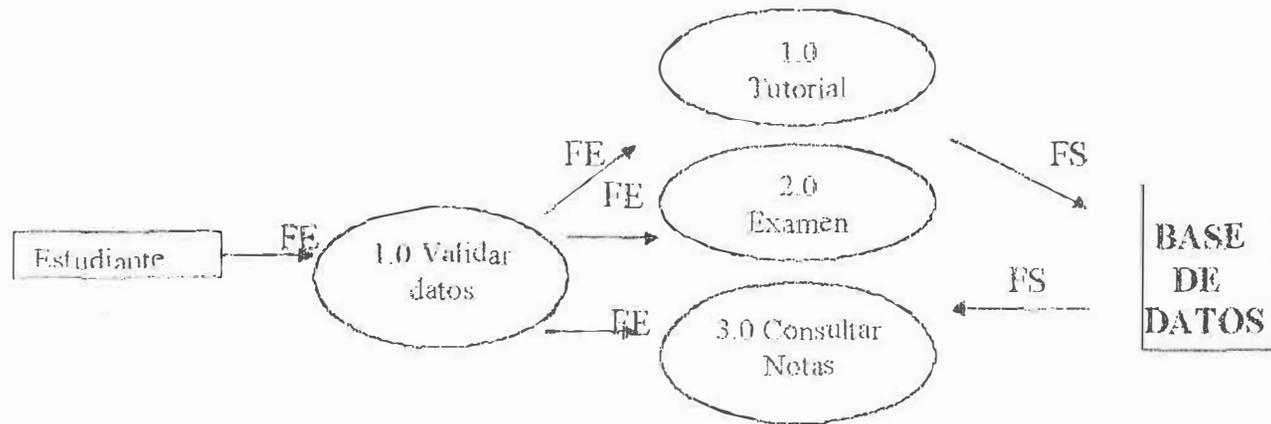


**DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS
(D.F.D.)**

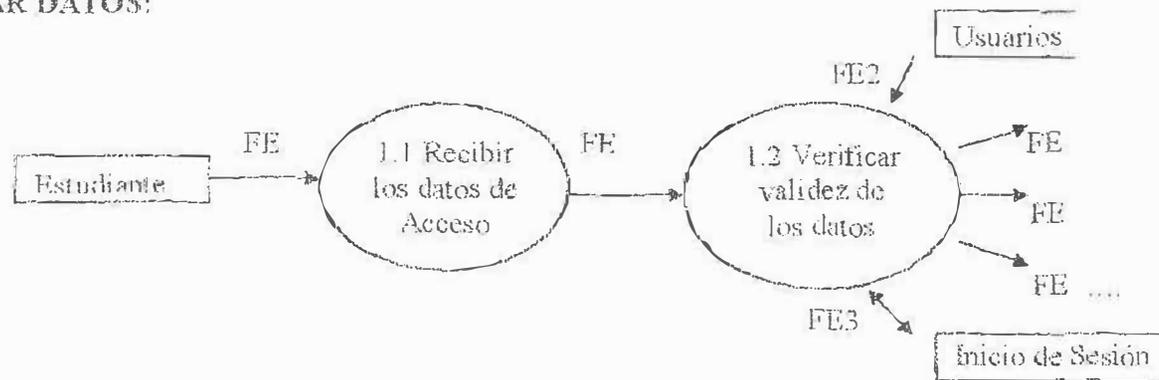


A continuación se describirá cada interacción de cada uno de los tipos de usuarios con el sistema:

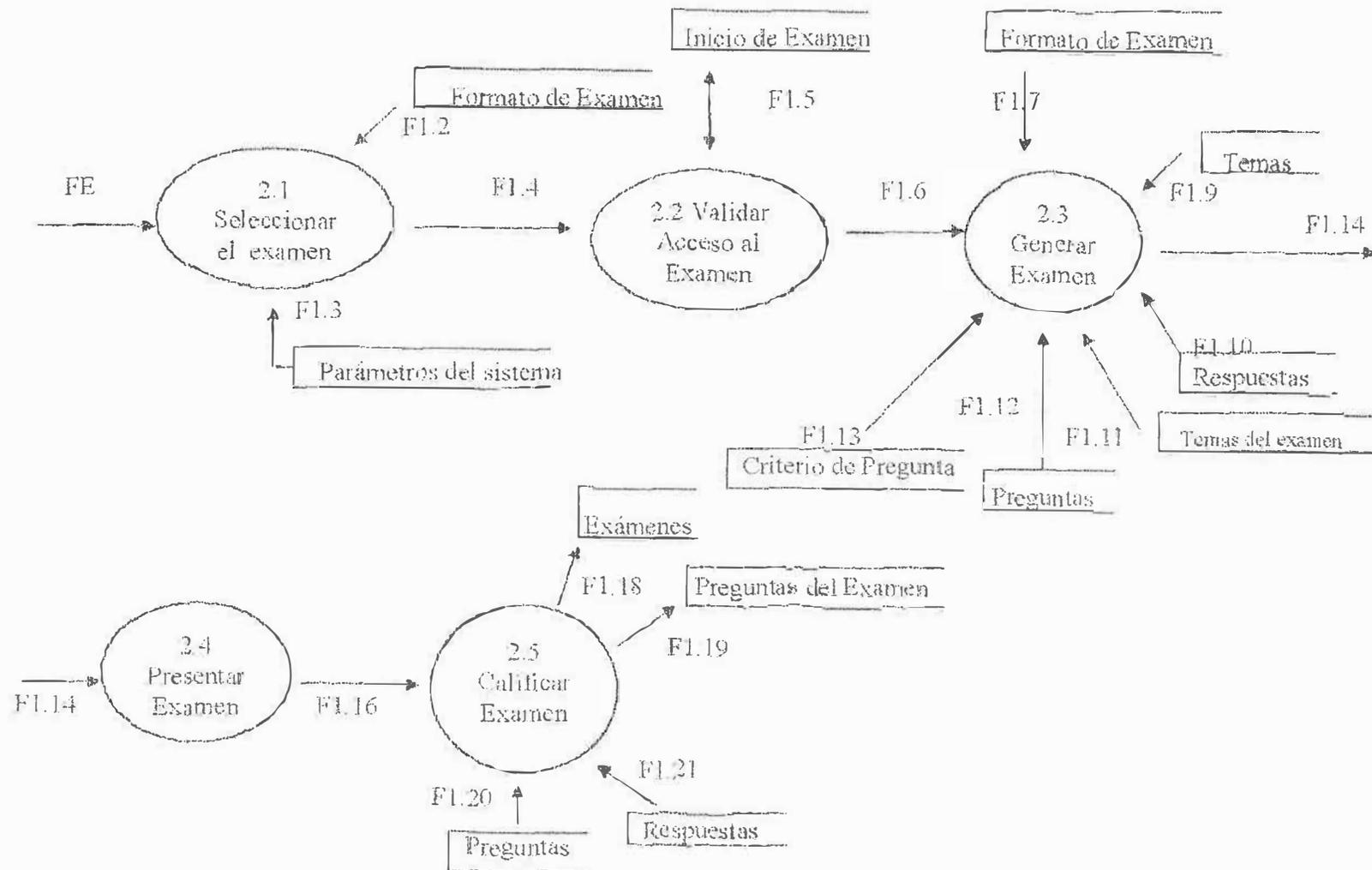
ESTUDIANTE:



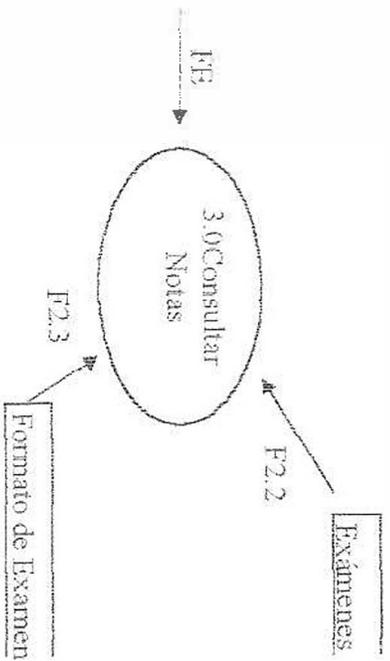
1.0 VALIDAR DATOS:



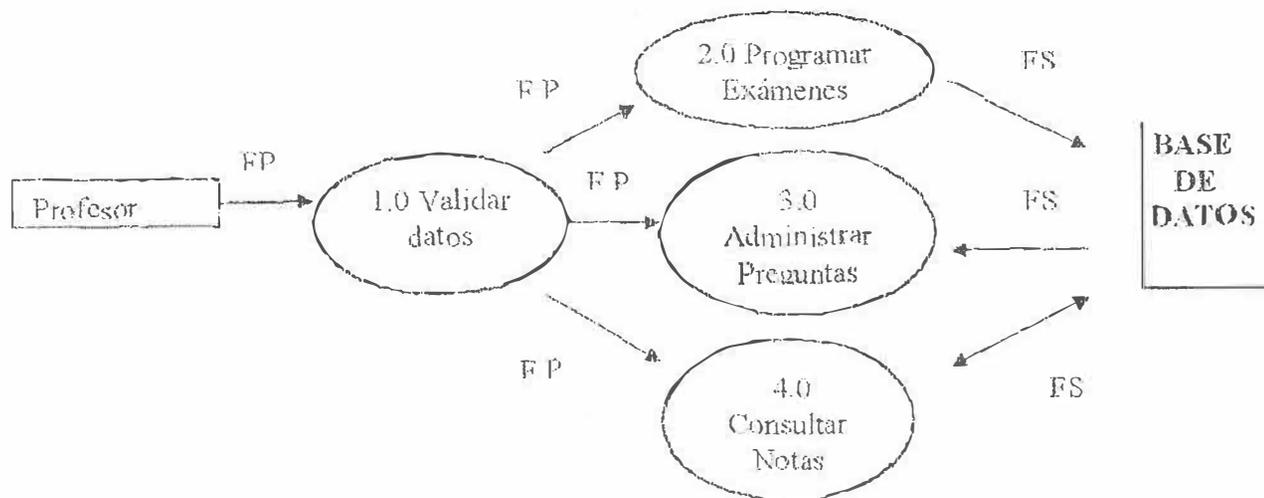
2.0 EXAMEN:



3.0 CONSULTAS NOTAS DE EXAMEN



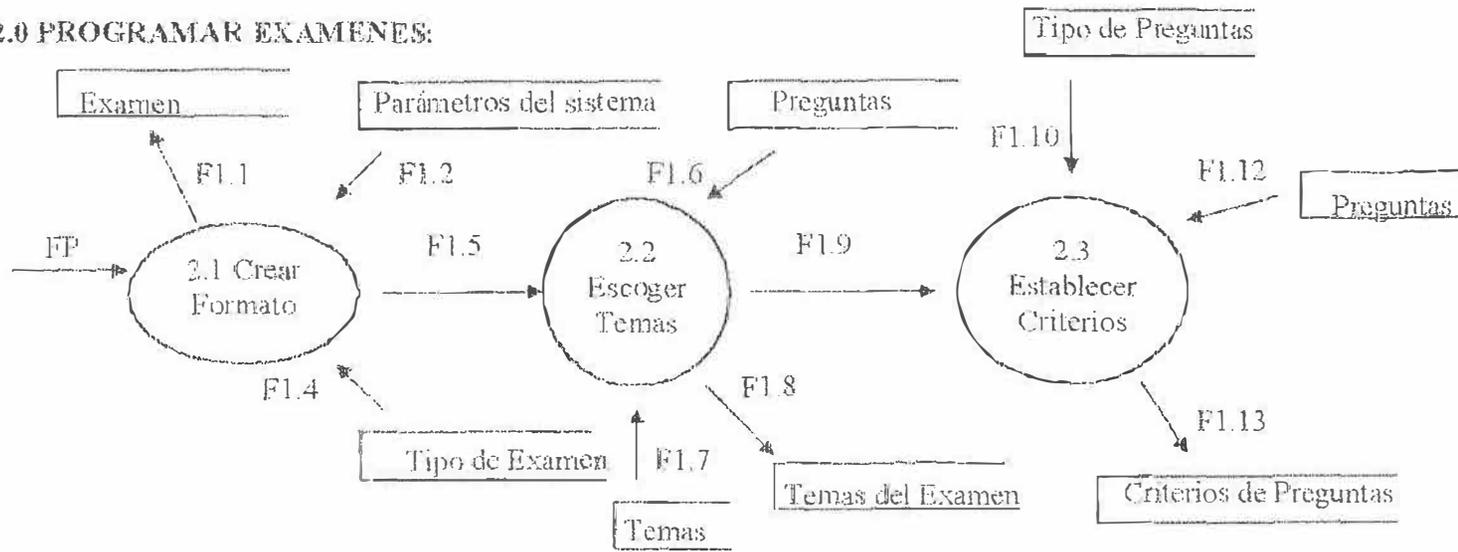
PROFESOR:



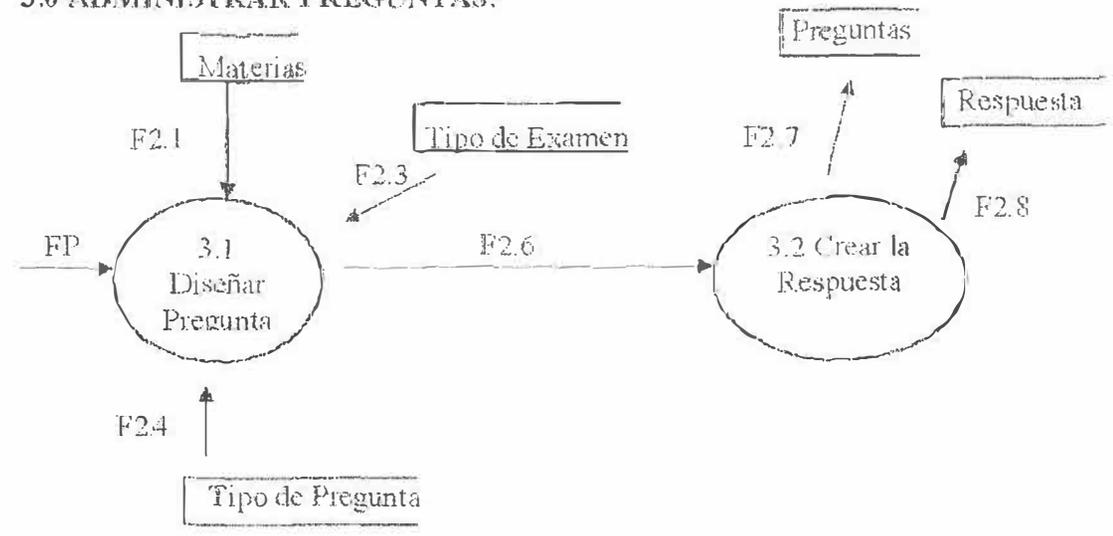
1.0 VALIDAR DATOS:

Se realiza el mismo proceso que en validar datos en el estudiante, con la diferencia que se tiene en cuenta que el usuario es de tipo Profesor.

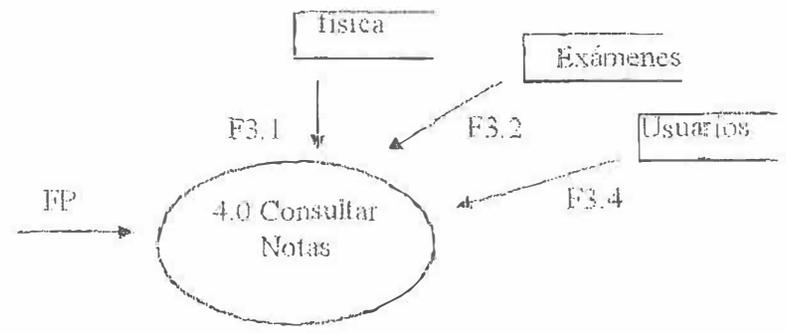
2.0 PROGRAMAR EXAMENES:



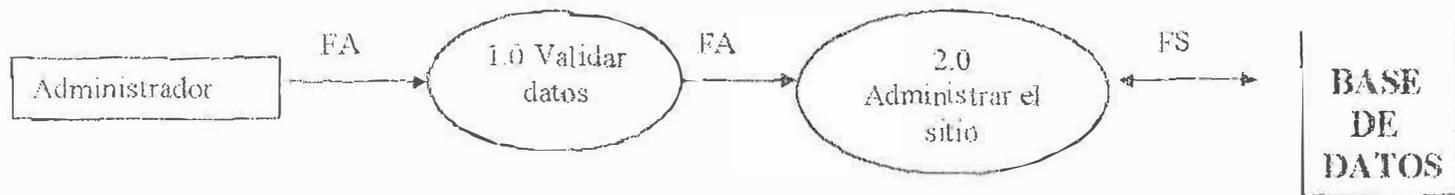
3.0 ADMINISTRAR PREGUNTAS:



4.0 CONSULTAS NOTAS:



ADMINISTRADOR:

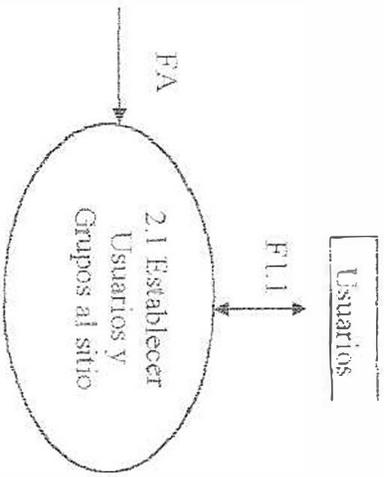


1.0 VALIDAR DATOS:

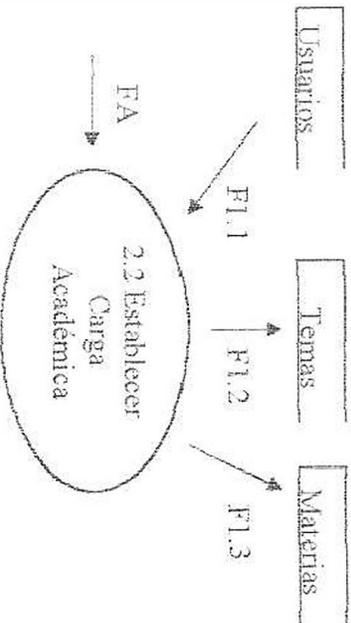
Se realiza el mismo proceso de validar datos que en los dos tipos de usuarios anteriores, con la diferencia que se tiene en cuenta que el usuario es de tipo Administrador.

2.0 ADMINISTRAR EL SITIO:

Usuarios y Grupos:

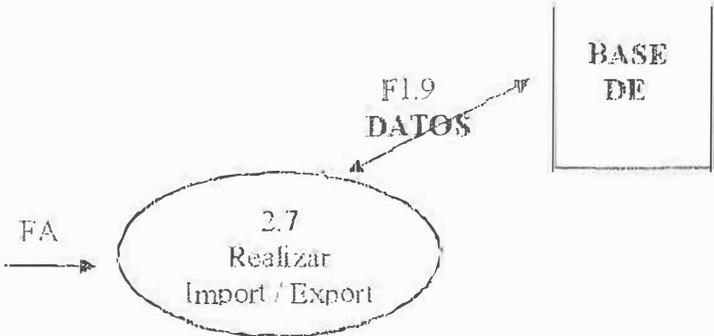


Materias:

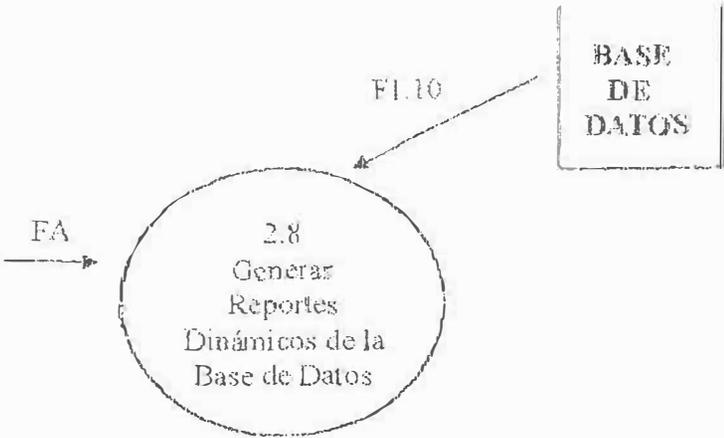


F1.6

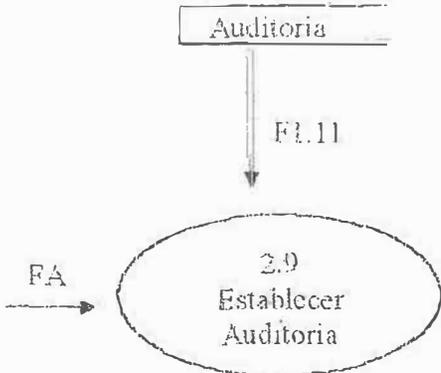
Import / Export



Generador de Reporte Dinámico:



Auditoria



DESCRIPCION DEL DIAGRAMA DE FLUJO

ESTUDIANTE

PROCESOS

1.0 VALIDAR DATOS:

PROCESO	1.1 RECIBIR LOS DATOS DE ACCESO
DESCRIPCIÓN	Se encarga recibir los datos ingresados por el Usuario, y verificar que sintácticamente estén correctos.
ENTRADA	FE
SALIDA	FE
RESUMEN LÓGICO	

PROCESO	1.2 VERIFICAR LA VALIDEZ DE LOS DATOS
DESCRIPCIÓN	Se verifica que los datos ingresados sean de estudiante habilitado en el sistema, y además que ese usuario no esté en Inicio de Sesión.
ENTRADA	FE, FE2, FE3
SALIDA	FE, FE, FE, ...
RESUMEN LÓGICO	Verifica que sea posible el acceso del estudiante al sistema

2.0 PRESENTAR EXAMEN:

PROCESO	2.1 SELECCIONAR EL EXAMEN
DESCRIPCIÓN	El estudiante puede seleccionar el Examen que desea realizar.
ENTRADA	FE, F1.1, F1.2, F1.3
SALIDA	F1.4
RESUMEN LOGICO	Se seleccionar el Examen

PROCESO	2.2 VERIFICAR ACCESO AL EXAMEN
DESCRIPCIÓN	Se valida que el estudiante No haya realizado antes dicho examen.
ENTRADA	F1.4, F1.5
SALIDA	F1.6, F1.5
RESUMEN LOGICO	Validar el Acceso al Examen

PROCESO	2.3 GENERAR EXAMEN
DESCRIPCIÓN	Se genera el Examen, teniendo en cuenta el formato de Examen.
ENTRADA	F1.6, F1.7, F1.7, F1.8, F1.9, F1.10, F1.11, F1.12, F1.13
SALIDA	F1.14
RESUMEN LOGICO	Se construye el Examen

PROCESO	2.4 PRESENTAR EXAMEN
DESCRIPCION	Permite que el estudiante lleve a cabo la realización del examen
ENTRADA	F1.14, F1.15
SALIDA	F1.16
RESUMEN LOGICO	Se realiza el Examen

PROCESO	2.5 CALIFICAR EXAMEN
DESCRIPCION	Se califica el examen realizado, el sistema realiza una comparación entre las respuestas y determina el valor de la nota del Examen.
ENTRADA	F1.16, F1.17, F1.20,F1.21
SALIDA	F1.18,F1.19
RESUMEN LOGICO	Se Califica el Examen

3.0 CONSULTAR NOTAS:

PROCESO	3.0 CONSULTAR NOTAS
DESCRIPCION	El estudiante puede consultar sus notas de Examen.
ENTRADA	FE
SALIDA	F2.1, F2.2, F2.3
RESUMEN LOGICO	Consultar notas

FLUJO DE DATOS

FLUJO DE DATO	FE
DESCRIPCION	Datos de acceso (en este caso son de estudiante)
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	1.1, 2.1, 3.0, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	FS
DESCRIPCION	Todos los flujos en general que se realizan con la base datos
PROVINIENTE DEL PROCESO	2.0, 4.0
PARA LOS PROCESOS	3.0
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	FE2
DESCRIPCION	Datos de confirmación si es usuario habilitado.
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	1.2
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	FE3
DESCRIPCION	Datos de confirmación si está o no en Inicio de Sesión
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	1.2
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.1
DESCRIPCIÓN	Formatos de Examen en sus materias
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.2
DESCRIPCIÓN	Variables de parámetros del sistema
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.3
DESCRIPCIÓN	Examen seleccionado (código del formato, código de la materia)
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.1
ESTRUCTURA DE DATOS	2.2

FLUJO DE DATO	F1.4
DESCRIPCIÓN	Código del formato, código de materia, código de examen, código del estudiante
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.5
DESCRIPCIÓN	Datos del formato.
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.6
DESCRIPCIÓN	Datos de la materia de física
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.7
DESCRIPCIÓN	Temas
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.8
DESCRIPCIÓN	Respuestas
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.9
DESCRIPCIÓN	Temas del formato
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.19
DESCRIPCION	Respuestas
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	25
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F2.1
DESCRIPCION	Datos de sus materias
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	3. 0
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F2.2
DESCRIPCION	Sus Exámenes realizados (Datos)
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	3.0
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F2.3
DESCRIPCION	Formato de sus Exámenes (Datos).
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	3.0
ESTRUCTURA DE DATOS	

ALMACENES

ALMACEN:	USUARIOS
DESCRIPCION:	Almacena los datos del los usuarios. en este caso de los estudiantes
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	FE2

ALMACEN:	INICIO DE SESION
DESCRIPCION:	Almacena los datos de los usuarios que han iniciado la sesión. como tambien la fecha.
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	FE3
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	FE3

ALMACEN:	MATERIA FISICA
DESCRIPCION:	Almacena los materias del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.1, F1.8, F2.1

ALMACEN:	FORMATO DE EXAMEN
DESCRIPCION:	Almacena los formatos de los exámenes a realizar
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.2, F1.7, F2.3

ALMACEN:	TEMAS
DESCRIPCION:	Almacena los temas del examen.
FLUJO DE D. ATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.9

ALMACEN:	RESPUESTAS
DESCRIPCIÓN:	Almacena las respuestas de las preguntas ingresadas por el profesor.
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.10, F1.21

ALMACEN:	TEMAS DEL FORMATO
DESCRIPCIÓN:	Almacena los temas que intervienen en el formato del Examen
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.11

ALMACEN:	PREGUNTAS
DESCRIPCIÓN:	Almacena las preguntas ingresadas por el profesor
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.12, F1.20

ALMACEN:	CRITERIO DE PREGUNTAS
DESCRIPCIÓN:	Almacena los criterios de las preguntas, con las cuales se genera el examen
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.13

ALMACEN:	EXAMENES
DESCRIPCIÓN:	Almacenas los exámenes de los estudiantes.
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F1.18
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F2.2

ALMACEN:	PREGUNTAS DEL EXAMEN
DESCRIPCIÓN:	Almacena las preguntas y respuestas que ha guardado el estudiante en el almacén "temporal del examen".
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F1.19
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	

PROFESOR:

PROCESOS

2.0 PROGRAMAR EXAMENES:

PROCESO	2.1 CREAR FORMATO
DESCRIPCION	Se crea el formato del Examen, se establecen parámetros básicos del Examen (tipo de Examen, duración, cantidad de preguntas, fecha de inicio, porcentaje).
ENTRADA	FP, F1.2, F1.3, F1.4
SALIDA	F1.1, F1.5
RESUMEN LOGICO	

PROCESO	2.2 ESCOGENCIA DE TEMAS
DESCRIPCION	Se escoge los temas que pertenecerán al Examen.
ENTRADA	F1.5, F1.6, F1.7
SALIDA	F1.8, F1.9
	Se escogen los temas del Examen

PROCESO	2.3 ESTABLECER CRITERIOS DEL EXAMEN
DESCRIPCION	Se establecen el tipo de preguntas que incluirá el examen, el valor, la cantidad.
ENTRADA	F1.10, F1.9, F1.11, F1.12
SALIDA	F1.13
RESUMEN LOGICO	

3.0 ADMINISTRAR PREGUNTAS:

PROCESO	3.1 FORMULAR PREGUNTAS
DESCRIPCION	Se crea la pregunta.
ENTRADA	FP, F2.1, F2.2, F2.3, F2.4, F2.5
SALIDA	F2.6
RESUMEN LOGICO	Se crea una pregunta

PROCESO	3.2 CREAR RESPUESTAS
DESCRIPCION	Se le crea la (s) respuesta(s) a la pregunta, teniendo en cuenta el tipo de pregunta.
ENTRADA	F2.6
SALIDA	F2.7, F2.8
RESUMEN LOGICO	Se crea respuesta.

4.0 CONSULTAR NOTAS:

PROCESO	4.0 CONSULTAR NOTAS
DESCRIPCION	Se visualiza las notas de cada uno de los estudiantes en sus diferentes asignaturas.
ENTRADA	FP, F3.1, F3.2, F3.3
SALIDA	
RESUMEN LOGICO	Ver notas

FLUJO DE DATOS

FLUJO DE DATO	FP
DESCRIPCION	Datos de Acceso del profesor
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	2.1, 3.1, 4.0
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.1
DESCRIPCION	Datos del Formato
PROVINIENTE DEL PROCESO	2.1
PARA LOS PROCESOS	
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.2
DESCRIPCION	Variables del Sistema
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	2.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.3
DESCRIPCION	Las materias asignadas al profesor
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	2.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.4
DESCRIPCION	Tipos de Preguntas disponibles.
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	2.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.5
DESCRIPCION	Datos del examen que se está realizando
PROVINIENTE DEL PROCESO	2.1
PARA LOS PROCESOS	2.2
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.6
DESCRIPCION	Preguntas de dicho examen
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	2.2
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.7
DESCRIPCION	Temas con preguntas de física
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	2.2
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.8
DESCRIPCION	Temas del Examen, con la cantidad y de preguntas cada uno de ellos
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.2
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.9
DESCRIPCION	Datos del examen y de los temas del examen.
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.2
ESTRUCTURA DE DATOS	2.3

FLUJO DE DATO	F1.10
DESCRIPCION	Tipos de preguntas que tienen preguntas en dicho temas
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.11
DESCRIPCION	Las preguntas (cantidad de preguntas disponibles para cada tipo de pregunta)
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.12
DESCRIPCION	Criterios de las preguntas del examen. Tipo de preguntas, su valor.
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	2.3
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F2.1
DESCRIPCION	La materias asignadas al profesor para diferenciar los alumnos que dan clase con el prof.
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	3.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F2.2
DESCRIPCION	Tipo de exámenes disponibles
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	3.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F2.3
DESCRIPCION	Tipo de preguntas disponibles
PROVINIENTE DEL PROCESO PARA LOS PROCESOS	3.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F2.4
DESCRIPCION	Datos de la pregunta que se está realizando
PROVINIENTE DEL PROCESO	3.1
PARA LOS PROCESOS	3.2
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F2.5
DESCRIPCION	Datos de la respuesta a esa pregunta que se ha creado
PROVINIENTE DEL PROCESO	3.2
PARA LOS PROCESOS	
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F3.1
DESCRIPCION	Materias asignadas al profesor
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	4.0
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F3.2
DESCRIPCION	Exámenes realizados en cada una de sus materias asignadas.
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	4.0
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F3.3
DESCRIPCION	Datos de sus estudiantes.
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	4.0
ESTRUCTURA DE DATOS	

ALMACENES

ALMACEN:	FORMATO DE EXAMEN
DESCRIPCION:	Almacena los datos del Examen
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F1.1
FLUJO DE DATOS PROCESADO:	F3.3

ALMACEN:	PARAMETROS DEL SISTEMA
DESCRIPCION:	Almacena las variables del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO:	F1.2

ALMACEN:	MATERIAS
DESCRIPCION:	Almacena las materias de física del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO:	F1.3, F2.1, F3.1

ALMACEN:	TIPO DE EXAMEN
DESCRIPCIÓN:	Almacena los diferentes tipo de Exámenes
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.4, F2.3

ALMACEN:	PREGUNTAS
DESCRIPCIÓN:	Almacenas las preguntas del sistema que ingresan los profesores
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F2.7
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.6, F1.12

ALMACEN:	TEMAS
DESCRIPCIÓN:	Almacena los temas de las diferentes materias del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.7, F2.2

ALMACEN:	TEMAS DEL EXAMEN
DESCRIPCIÓN:	Almacena los temas que utiliza el formato del Examen
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F1.8
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	

ALMACEN:	TIPO DE PREGUNTAS
DESCRIPCIÓN:	Almacena los diferentes tipo de preguntas que utiliza el sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.10, F2.4

ALMACEN:	RESPUESTAS
DESCRIPCIÓN:	Almacenas las respuestas de las preguntas
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F2.8
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	

ALMACEN:	EXAMENES
DESCRIPCIÓN:	Almacena los exámenes realizados por los estudiantes
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F2.8
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	

ALMACEN:	USUARIOS
DESCRIPCIÓN:	Almacena todos los usuarios del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F3.4

ADMINISTRADOR:

PROCESOS

2.0 ADMINISTRAR EL SITIO:

PROCESO	2.1 ESTABLECER USUARIOS Y GRUPOS
DESCRIPCION	Se crean los usuarios del sistema (Estudiantes, profesores y Administradores), se actualizan, habilitan y deshabilitan. Al igual que los grupos.
ENTRADA	FA, F1.1
SALIDA	F1.1
RESUMEN LOGICO	Crear usuarios

PROCESO	2.2 ESTABLECER LA RELACION ENTRE LOS USUARIOS Y LAS MATERIAS
DESCRIPCION	Se establece las materias y sus temas del sistema, también se establecen las relaciones entre los usuarios del sistema y la carga académica.
ENTRADA	FA, F1.1
SALIDA	F1.2, F1.3
RESUMEN LOGICO	Crear carga académica

PROCESO	2.3 ESTABLECER VARIABLES DEL SISTEMA
DESCRIPCION	Se habilitan y/o deshabilitan variables que maneja el sistema, como: tipo de preguntas, tipo de exámenes, grado de dificultad, variables de control de Exámenes
ENTRADA	FA
SALIDA	F1.4
RESUMEN LOGICO	

PROCESO	2.4 REALIZAR EXPORT/IMPORT
DESCRIPCION	Manejo de registros en la base de datos.
ENTRADA	FA, F1.9
SALIDA	
RESUMEN LOGICO	

PROCESO	2.5 GENERADOR REPORTE DINAMICO
DESCRIPCION	Se genera las consultas sobre los datos almacenados en la base de datos.
ENTRADA	FA, F1.10
SALIDA	
RESUMEN LOGICO	

PROCESO	2.6 ESTABLECER AUDITORIA
DESCRIPCION	Se establece seguimiento sobre los usuarios al visitar el sitio.
ENTRADA	FA, F1.11
SALIDA	
RESUMEN LOGICO	

FLUJO DE DATOS

FLUJO DE DATO	FA
DESCRIPCION	Datos de Acceso del Administrador
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.1
DESCRIPCION	Datos de los Usuarios
PROVINIENTE DEL PROCESO	2.1
PARA LOS PROCESOS	2.1
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.2
DESCRIPCION	Datos de los Temas
PROVINIENTE DEL PROCESO	2.2
PARA LOS PROCESOS	
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.3
DESCRIPCION	Datos de las materias
PROVINIENTE DEL PROCESO	2.2
PARA LOS PROCESOS	
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.4
DESCRIPCION	Variables del sistema
PROVINIENTE DEL PROCESO	2.3
PARA LOS PROCESOS	
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.5
DESCRIPCION	Transacciones en la Base de Datos
PROVINIENTE DEL PROCESO	2.7
PARA LOS PROCESOS	2.7
ESTRUCTURA DE DATOS	

FLUJO DE DATO	F1.16
DESCRIPCION	Consultas en la base de Datos
PROVINIENTE DEL PROCESO	
PARA LOS PROCESOS	2.9
ESTRUCTURA DE DATOS	

ALMACENES

ALMACEN:	USUARIOS
DESCRIPCIÓN:	Almacena todos los usuarios del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F1.1
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.1

ALMACEN:	TEMAS
DESCRIPCIÓN:	Almacena los temas de las materias
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F1.2
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	

ALMACEN:	MATERIAS
DESCRIPCIÓN:	Almacena todas las materias del sistema.
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F1.3
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	

ALMACEN:	PARAMETROS DEL SISTEMA
DESCRIPCIÓN:	Almacena las variables del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	F1.4
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	

ALMACEN:	INICIO DE EXAMEN
DESCRIPCIÓN:	Almacena los datos de los estudiantes que han iniciado Examen
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.11

ALMACEN:	AUDITORIA
DESCRIPCIÓN:	Almacena registros de Auditoria, con el fin de adelantar monitoreo a los usuarios del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	F1.8

ALMACEN:	BASE DE DATOS
DESCRIPCIÓN:	Son todas las tablas que se encuentran en la base de datos del sistema
FLUJO DE DATOS RESIBIDO:	FS
FLUJO DE DATOS PROCESADO :	FS

BASE DE DATOS

La base de datos utilizada en este sitio es ORACLE, escogida por su gran potencial y buen manejo de las tablas y registros.

Contiene en total de 18 tablas.

Tablas SFM

SFMAUDITORIA	- Auditoria
SFMSQLAUD	- Auditoria SQL
SFMNEVEGACION	- Detalle de Auditoria
SFMEPEST	- Exámenes Por Estudiante
SFMEXAMENES	- <u>Examen</u> por Tema
SFMFISICA	- Materias
SFMMODULOS	- Módulos
SFMNOTAS	- Notas
SFMPREGUNTAS	- Preguntas
SFMTEMAS	- Temas de la materia
SFMTIPEXA	- Tipo de Examen
SFMIPREGUNT	- Tip● de Preguntas
SFMUPMAT	- Usuarios por materias
SFMLUSUARIOS	- Usuarios
SFMGRUPO	- Grupos de los usuarios
SFMPPEXAMEN	- Pregunta por Examen

MODELO RELACIONAL

ESTANDARIZACIÓN DE LAS TABLAS

Nombre de la tabla: SFMGRUPO					Descripción de la tabla:		
Nombre Largo: GRUPOS DEL SISTEMA					Se almacenan los diferentes grupos que servirán de base al sistema.		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	GRUCODIGO	PK	Number	15		No	Código del grupo
2	GRUDESCR		Varchar2	100		No	Descripción del grupo
3	GRUESTADO		Varchar2	10		No	Estado del grupo

Nombre de la tabla: SFMUSUARIOS					Descripción de la tabla:		
Nombre Largo: USUARIOS DEL SISTEMA					Se almacenan datos de los diferentes usuarios del sistema.		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	SFMUSUARIOS	PK	Varchar2	15		No	Código del usuario
2	USUPASWOR		Varchar2	15		No	Contraseña del usuario
3	USUNOMBRE		Varchar2	20		No	Nombre
4	USUPPELL		Varchar2	20		No	Primer apellido
5	USUSPELL		Varchar2	20		No	Segundo Apellido
6	USUDIRECC		Varchar2	50		No	Dirección
7	USUTELEFO		Varchar2	15			Teléfono
8	USUCODGRU		Number	15		No	Código de Grupo
9	USUTIPUSU		Varchar2	15		No	Tipo de Usuario
10	USUESTADO		Varchar2	10		No	Estado

Nombre de la tabla: SFMPREGUNTAS					Descripción de la tabla:		
Nombre Largo: PREGUNTAS					Se almacena las diferentes preguntas que estarán disponibles para los exámenes.		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	PRECODIGO	PK	Number	15		No	Código de la pregunta
2	PREDESCRI		Varchar2	100		No	Descripción de la pregunta
3	PRECONSEC		Number	15		No	Consecutivo de la pregunta
4	PRETIPO		Number	15		No	Tipo de la pregunta
5	PRECODTEM		Number	15		No	Código del tema
6	PREVALORP		Number	15		No	valor de pregunta
7	PREESTADO		Varchar2	10		No	Estado de la pregunta
8	PREPREGUN		Varchar2	100		No	Pregunta
9	PREPORQUE		Númeroico	100		No	Porque de la pregunta

Nombre de la tabla: SFMFISICA					Descripción de la tabla:		
Nombre Largo: MATERIAS DEL SISTEMA					Se almacenan las diferentes materias que servirán de base al sistema.		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	FISCODIGO	PK	Number	15	0	No	Código de la materia
2	FISDESCRI		Varchar2	100		No	Descripción de la materia
3	FISESTADOV		Varchar2	10		No	Estado de la Materia

Nombre de la tabla: SFMUPMAT					Descripción de la tabla:		
Nombre Largo: USUARIOS POR MATERIA					Se almacena la relación que existe entre un usuario y una materia.		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	UPM CODUSU	PK		15		No	Código del usuario
2	UPM CODMAT	PK		15	0	No	Código de la Materia
3	UPM CODGRU	PK		1		No	Código del grupo
4	UPM ESTADO			10		No	Estado de la relación entre el usuario y la materia

Nombre de la tabla: SFMTEMAS Nombre Largo: TEMAS					Descripción de la tabla: Se almacenan los temas de una determinada materia.		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	TEMCODIGO	PK	Varchar2	15		No	Código del Tema
2	TEMDSCRI		Varchar2	100		No	Descripción del Tema
3	TEMESTADO		Varchar2	10		No	Estado del tema de una materia

Nombre de la tabla: SFMTEXAMEN Nombre Largo: TIPOS DE EXAMENES					Descripción de la tabla: Se almacena los diferentes tipos de exámenes del sistema.		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	TEXODIGO	PK	Number	15		No	Código del tipo de examen
2	TEXDESCR		Varchar2	100		No	Descripción del tipo de Examen
3	TEXESTADO		Varchar2	10		No	Estado del tipo de examen

Nombre de la tabla: SFMTPREGUNT Nombre Largo: TIPOS DE PREGUNTAS					Descripción de la tabla: Se almacena los diferentes tipos de preguntas del sistema.		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	TPRCODIGO	PK	Number	15		No	Código del tipo de pregunta
2	TPRDESCR		Varchar2	100		No	Descripción del tipo de pregunta
3	TPRESTADO		Varchar2	10		No	Estado del tipo de pregunta

Nombre de la tabla: SFMMODULOS Nombre Largo: MODULOS					Descripción de la tabla: Se almacenan los diferentes módulos que tiene el sistema		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	MODCONSEC		Number	15		No	Consecutivo del modulo
2	MODDESCRIP		Varchar2	50		No	Descripción del Modulo
3	MODULLINK		Number	1		No	Guarda si puede o no registrar los ENLACES DE NAVEGACIÓN
4	MODUPDATE		Number	1		No	Guarda si puede o no registrar los UPDATE
5	MODINSERT		Number	1		No	Guarda si puede o no registrar los INSERT
6	MODSELECT		Number	1		No	Guarda si puede o no registrar los SELECT
7	MODESTADO		Varchar2	10		No	Estado del modulo

Nombre de la tabla: SFMNOTAS Nombre Largo: MODULOS					Descripción de la tabla: Se almacena los diferentes módulos que tiene el sistema		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	NOTCONSEC		Number	15		No	Consecutivo de la Nota
2	NOTDESCRIP		Varchar2	50			Descripción de la Nota
3	NOTCODEXA		Number	15		No	Código del examen
4	NOTVALORE		Number	(4,3)		No	Valor del examen
5	NOTCODEST		Varchar2	15		No	código exámenes por estudiante

Nombre de la tabla: SFMTIPEXA				Descripción de la tabla:			
Nombre Largo: TIPOS DE EXAMENES				Se almacena los diferentes tipos de exámenes del sistema.			
No.	Nombre del Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	TEXCODIGO	PK	Number	15		No	Código del tipo de examen
2	TEXDESCRI		Varchar2	100		No	Descripción del tipo de Examen
3	TEXESTADO		Varchar2	10		No	Estado del tipo de examen

Nombre de la tabla: SFMAUDITORIA				Descripción de la tabla:			
Nombre Largo: AUDITORIA				Se almacenan las diferentes transacciones realizadas por los usuarios.			
No.	Nombre del Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	AUDCODUSU	PK	Number	15	0	No	Código del usuario
2	AUDIFECHA		Date				Fecha en que se hizo la transacción
3	AUDCODUSU		Number	15		No	Código del usuario
4	AUDCODMOD		Number	15		No	Código del modulo en que se hizo la transacción
5	AUDTIPOUS		Varchar2	15		No	Tipo de usuario que realizo la transacion

Nombre de la tabla: SFMNEVEGACION				Descripción de la tabla:			
Nombre Largo: DETALLE DE AUDITORIA				Se almacenan el detalle de la auditoria, en las operaciones de navegación.			
No.	Nombre del Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	NAVCONSEC		Number	15	0	No	Consecutivo del Detalle de Auditoria
2	NAVCODAUD	PK	Number	15	0	No	Código de la auditoria
3	NAVDEALL		Varchar2	100		No	Detalle de navegación
4	NAVEGHORA		Varchar2	11			Hora de navegación
5	NAVEGTIPO		Varchar2	1			Tipo

Nombre de la tabla: SFMSQLAUD Nombre Largo: AUDITORIA SQL					Descripción de la tabla:		
					Se almacenan el detalle de la auditoria, en las operaciones de UPDATE,INSERT,SELECT.		
No.	Nombre del Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	SQLCONSEC		Number	15		No	Consecutivo del sql
2	SQLCODAUD		Number	15		No	Código de auditoria
3	SQLAUHORA		Varchar2	11		No	Hora en que se efectuo la transaccion
4	SQLATABLA		Varchar2	15		No	Tabla que afecto la transacción
5	SQLACAMPO		Varchar2	15		No	Campo que se modifico
6	SQLVALORA		Varchar	50		No	Valor anterior
7	SQLVALORN		Varchar2	50		No	Valor Nuevo

Nombre de la tabla: SFMEPEST Nombre Largo: EXAMENES POR ESTUDIANTE					Descripción de la tabla:		
					Se hacen exámenes por estudiantes		
No.	Nombre del Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null ?	Descripción
1	EPECODEST	PK	Varchar2	15		No	Código del Estudiante
2	EPECODEXA	PK	Number	15		No	Código del Examen
3	EPECODMAT	PK	Number	15		No	Código de la Materia

Nombre de la tabla: SFMEXAMENES Nombre Largo: EXAMENES POR TEMAS					Descripción de la tabla:		
					Aqui se hacen exámenes por temas		
No.	Nombre del Atributo	Llaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	EXACODIGO	PK	Number	15		No	Código del Examen
2	EXACODFIS		Number	15		No	Código de la materia
3	EXADESCRI		Varchar2	100		No	Descripción del examen.
4	EXACODTIP		Number	15		No	Código tipo de pregunta
5	EXADIFQUI		Varchar2	15			

6	EXADURACT		Number	15		No	Duración del Examen
7	EXAPORCEN		Number	15		No	Porcentaje del Examen
8	EXAFINICI		Date				Fecha de inicio del Examen
9	EXAFINALI		Date				Fecha de final del Examen
10	EXAESTADO		Varchar2	10		No	Estado del Examen

Nombre de la tabla: SFMRESPUESTAS					Descripción de la tabla:		
Nombre Largo: RESPUESTA DE LA PREGUN					Aqui se hacen exámenes por temas		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	RESC NS EC	PK	Number	15		No	Código de la respuesta
2	RESCODEST		Number	15		No	Código del estudiante
3	RESCODEXA		Varchar2	100		No	Código del examen
4	RESCODPRE		Number	15		No	Código de la pregunta
5	RESINDICE		Varchar2	15			Índice de la res
6	RESVALORP		Number	15		No	Valor de la pregunta

Nombre de la tabla: SFMMONEXA					Descripción de la tabla:		
Nombre Largo: INCIO DE EXAMEN					Aqui se hacen exámenes por temas		
No.	Nombre del Atributo	Liaves	Tipo de dato	Long.	Dec.	Null?	Descripción
1	MONIPMAQUI		Varchar2	20		No	IP del equipo
2	MONCODUSU		Varchar2	15		No	Código del usuario
3	MONCODEXA		Number	15		No	Código del examen
4	MONFECHAE		Date	15		No	Código de la pregunta
5	MONHORAEX		Varchar2	15			Hora de inicio del exa
6	MONESTADO		Number	15		No	Estado En que se ini el exa

DICCIONARIO DE DATOS

TABLA: SFMUSUARIOS

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUCODIGO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Código del usuario</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>Código</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUCODIGO	DESCRIPCIÓN	Código del usuario	TIPO	Texto	LONGITUD	15	ALIAS	Código	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES		DETALLES		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUPASWOR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Contraseña del usuario</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>Contraseña</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUPASWOR	DESCRIPCIÓN	Contraseña del usuario	TIPO	Texto	LONGITUD	15	ALIAS	Contraseña	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES		DETALLES	
ELEMENTO DE DATO	USUCODIGO																																
DESCRIPCIÓN	Código del usuario																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	15																																
ALIAS	Código																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES																																	
DETALLES																																	
ELEMENTO DE DATO	USUPASWOR																																
DESCRIPCIÓN	Contraseña del usuario																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	15																																
ALIAS	Contraseña																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES																																	
DETALLES																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUNOMBRE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Nombre del usuario</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>Nombre</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUNOMBRE	DESCRIPCIÓN	Nombre del usuario	TIPO	Texto	LONGITUD	20	ALIAS	Nombre	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES		DETALLES		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUPAPELL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Primer Apellido del U.</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>P. Apellido</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUPAPELL	DESCRIPCIÓN	Primer Apellido del U.	TIPO	Texto	LONGITUD	20	ALIAS	P. Apellido	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES		DETALLES	
ELEMENTO DE DATO	USUNOMBRE																																
DESCRIPCIÓN	Nombre del usuario																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	20																																
ALIAS	Nombre																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES																																	
DETALLES																																	
ELEMENTO DE DATO	USUPAPELL																																
DESCRIPCIÓN	Primer Apellido del U.																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	20																																
ALIAS	P. Apellido																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES																																	
DETALLES																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUSAPELL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Segundo Apellido del U</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>S. Apellido</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUSAPELL	DESCRIPCIÓN	Segundo Apellido del U	TIPO	Texto	LONGITUD	20	ALIAS	S. Apellido	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES		DETALLES		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUDIRECC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Dirección del Usuario</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>Dirección</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUDIRECC	DESCRIPCIÓN	Dirección del Usuario	TIPO	Texto	LONGITUD	50	ALIAS	Dirección	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES		DETALLES	
ELEMENTO DE DATO	USUSAPELL																																
DESCRIPCIÓN	Segundo Apellido del U																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	20																																
ALIAS	S. Apellido																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES																																	
DETALLES																																	
ELEMENTO DE DATO	USUDIRECC																																
DESCRIPCIÓN	Dirección del Usuario																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	50																																
ALIAS	Dirección																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES																																	
DETALLES																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USU TELEFO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Teléfono del usuario</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>Teléfono</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USU TELEFO	DESCRIPCIÓN	Teléfono del usuario	TIPO	Texto	LONGITUD	15	ALIAS	Teléfono	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES		DETALLES		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUCODGRU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Grupo del Usuario (FK)</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>Grupo</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUCODGRU	DESCRIPCIÓN	Grupo del Usuario (FK)	TIPO	Texto	LONGITUD	15	ALIAS	Grupo	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES		DETALLES	
ELEMENTO DE DATO	USU TELEFO																																
DESCRIPCIÓN	Teléfono del usuario																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	15																																
ALIAS	Teléfono																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES																																	
DETALLES																																	
ELEMENTO DE DATO	USUCODGRU																																
DESCRIPCIÓN	Grupo del Usuario (FK)																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	15																																
ALIAS	Grupo																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES																																	
DETALLES																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUTIPUSU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Tipo de Usuario</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>Tipo</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td>A, P, E</td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUTIPUSU	DESCRIPCIÓN	Tipo de Usuario	TIPO	Texto	LONGITUD	15	ALIAS	Tipo	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES	A, P, E	DETALLES		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO DE DATO</th> <th>USUESTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DESCRIPCIÓN</td> <td>Estado el usuario</td> </tr> <tr> <td>TIPO</td> <td>Texto</td> </tr> <tr> <td>LONGITUD</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>ALIAS</td> <td>Estado</td> </tr> <tr> <td>RANGO DE VALORES</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LISTA DE VALORES</td> <td>TRUE, FALSE</td> </tr> <tr> <td>DETALLES</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO DE DATO	USUESTADO	DESCRIPCIÓN	Estado el usuario	TIPO	Texto	LONGITUD	15	ALIAS	Estado	RANGO DE VALORES		LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE	DETALLES	
ELEMENTO DE DATO	USUTIPUSU																																
DESCRIPCIÓN	Tipo de Usuario																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	15																																
ALIAS	Tipo																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES	A, P, E																																
DETALLES																																	
ELEMENTO DE DATO	USUESTADO																																
DESCRIPCIÓN	Estado el usuario																																
TIPO	Texto																																
LONGITUD	15																																
ALIAS	Estado																																
RANGO DE VALORES																																	
LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE																																
DETALLES																																	

TABLA SFMGRUPO

ELEMENTO DE DATO	GRUCODIGO	ELEMENTO DE DATO	GRUDESCRI
DESCRIPCION	Código del grupo	DESCRIPCION	Descripción del grupo
TIPO	Númérico	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	100
ALIAS	Código	ALIAS	Grupo
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	GRUESTADO
DESCRIPCION	Estado del grupo
TIPO	Texto
LONGITUD	10
ALIAS	Estado
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE
DETALLES	

TABLA: SFMFISICA

ELEMENTO DE DATO	FISCODIGO	ELEMENTO DE DATO	FISDESCRI
DESCRIPCION	Código de la materia	DESCRIPCION	Descripción - materia
TIPO	Númérico	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	100
ALIAS	Código	ALIAS	Materia
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	FISESTADO
DESCRIPCION	Estado de la materia
TIPO	Texto
LONGITUD	10
ALIAS	Estado
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE
DETALLES	

TABLA: SFMUPMAT

ELEMENTO DE DATO	UPM CODUSU	ELEMENTO DE DATO	UPM CODMAT
DESCRIPCIÓN	Código - usuario (FK)	DESCRIPCIÓN	Código - materia (FK)
TIPO	Número	TIPO	Número
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Código_u	ALIAS	Código_m
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	UPMESTADO	ELEMENTO DE DATO	UPM CODGRU
DESCRIPCIÓN	Estado de la ma	DESCRIPCIÓN	Código del grupo
TIPO	Texto	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Tipo	ALIAS	Grupo
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	A. P. E	LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

TABLA: SFMTEMAS

ELEMENTO DE DATO	TEM CODIGO	ELEMENTO DE DATO	TEM DESCR
DESCRIPCIÓN	Código del tema	DESCRIPCIÓN	Descripción - tema
TIPO	Número	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	100
ALIAS	Código_t	ALIAS	Tema
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	TEMESTADO
DESCRIPCIÓN	Estado del tema
TIPO	Texto
LONGITUD	10
ALIAS	Estado
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	TRUE FALSE
DETALLES	

TABLA: SFMTIPEXA

ELEMENTO DE DATO	TEXCODIGO	ELEMENTO DE DATO	TEXDESCR1
DESCRIPCIÓN	Código - tipo examen	DESCRIPCIÓN	Descripción tipo examen
TIPO	Texto	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	100
ALIAS	Código tp	ALIAS	Tipo_examen
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	TEXESTADO
DESCRIPCIÓN	Estado del tipo examen
TIPO	Texto
LONGITUD	10
ALIAS	Estado
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE
DETALLES	

TABLA: SFMTPREGUNT

ELEMENTO DE DATO	TPRCODIGO	ELEMENTO DE DATO	TPRDESCR1
DESCRIPCIÓN	Código - tipo pregunta	DESCRIPCIÓN	Descripción tipo pregunta
TIPO	Texto	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	100
ALIAS	Código	ALIAS	Tipo_pregunta
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	TPRESTADO
DESCRIPCIÓN	Estado del tipo pregunta
TIPO	Texto
LONGITUD	10
ALIAS	Estado
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE
DETALLES	

TABLA: SFMPREGUNTAS

ELEMENTO DE DATO		PRECODIGO		ELEMENTO DE DATO		PRECODTEM	
DESCRIPCION		Código pregunta		DESCRIPCION		Código del tema(FK)	
TIPO		Numerico		TIPO		Numerico	
LONGITUD		15		LONGITUD		15	
ALIAS		Codigo_p		ALIAS		Codigo tema	
RANGO DE VALORES				RANGO DE VALORES			
LISTA DE VALORES				LISTA DE VALORES			
DETALLES				DETALLES			

ELEMENTO DE DATO		PRETIPTRE		ELEMENTO DE DATO		PREVALORP	
DESCRIPCION		Código tipo pregunta(FK)		DESCRIPCION		Valor de la pregunta	
TIPO		Texto		TIPO		Texto	
LONGITUD		15		LONGITUD		15	
ALIAS		Direccion		ALIAS		valor	
RANGO DE VALORES				RANGO DE VALORES			
LISTA DE VALORES				LISTA DE VALORES			
DETALLES				DETALLES			

ELEMENTO DE DATO		PREPREGUN		ELEMENTO DE DATO		PREESTADO	
DESCRIPCION		P. Regunta de Exa		DESCRIPCION		Estado de la pregunta	
TIPO		Texto		TIPO		Texto	
LONGITUD		100		LONGITUD		10	
ALIAS		pregunta		ALIAS		Estado	
RANGO DE VALORES				RANGO DE VALORES			
LISTA DE VALORES				LISTA DE VALORES		TRUE, FALSE	
DETALLES				DETALLES			

ELEMENTO DE DATO		PREDESCRI		ELEMENTO DE DATO		PRECONSEC	
DESCRIPCION		descripcion de la pregunta		DESCRIPCION		Consecutivo de la preg	
TIPO		Texto		TIPO		Texto	
LONGITUD		100		LONGITUD		15	
ALIAS		descripcion		ALIAS		descripcion	
RANGO DE VALORES				RANGO DE VALORES			
LISTA DE VALORES				LISTA DE VALORES			
DETALLES				DETALLES			

ELEMENTO DE DATO		PREPORQUE	
DESCRIPCION		Respuesta de la preg	
TIPO		Texto	
LONGITUD		100	
ALIAS		descripcion	
RANGO DE VALORES			
LISTA DE VALORES			
DETALLES			

TABLA: SFMEXAMENES

ELEMENTO DE DATO	EXACODIGO	ELEMENTO DE DATO	EXADESCRI
DESCRIPCION	Código del examen	DESCRIPCION	Descripción del examen
TIPO	Númeroico	TIPO	Númeroico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Código_exa	ALIAS	Descripción
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	EXACODTIP	ELEMENTO DE DATO	EXAPORCEN
DESCRIPCION	Código tipo de pregunta	DESCRIPCION	Porcentaje del examen
TIPO	Númeroico	TIPO	Númeroico
LONGITUD		LONGITUD	3.2
ALIAS	Cod_tipo	ALIAS	Nota
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	EXADIFQUI	ELEMENTO DE DATO	EXACODFIS
DESCRIPCION		DESCRIPCION	Código materia (FK)
TIPO	Texto	TIPO	Númeroico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS		ALIAS	Código_f
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	EXADURACI	ELEMENTO DE DATO	EXAFINICI
DESCRIPCION	Duración del examen	DESCRIPCION	Hora de inicio del exa.
TIPO	Númeroico	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	duracion	ALIAS	Hora_ini
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	EXAFINALI	ELEMENTO DE DATO	EXAESTADO
DESCRIPCION	Hora en que término	DESCRIPCION	Estado del examen
TIPO	Texto	TIPO	Númeroico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Hora_fin	ALIAS	estado
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

TABLA: SFMPPEXAMEN

ELEMENTO DE DATO	PPECONSEC	ELEMENTO DE DATO	PPECODEXA
DESCRIPCION	Consecutivo de la pregunta	DESCRIPCION	Código de examen (FK)
TIPO	Número	TIPO	Número
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Código p_p_exa	ALIAS	Código exa
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	PPECODPRE	ELEMENTO DE DATO	PPECODTEM
DESCRIPCION	Código - pregunta(FK)	DESCRIPCION	Código del tema(FK)
TIPO	Número	TIPO	Número
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Código pre	ALIAS	Código tem
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	PPEVALORP
DESCRIPCION	Valor de la pregunta
TIPO	numérico
LONGITUD	(4,3)
ALIAS	valor
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

TABLA: SFMEPEST

ELEMENTO DE DATO	EPECODEST	ELEMENTO DE DATO	EPECODEXA
DESCRIPCION	Código del estudiante(FK)	DESCRIPCION	Código del examen(FK)
TIPO	Número	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	100
ALIAS	Código f	ALIAS	Desc forma
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	EPECODMAT
DESCRIPCION	Porcentaje del formato
TIPO	Número
LONGITUD	3
ALIAS	Porcentaje
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

TABLA: SFMNOTAS

ELEMENTO DE DATO	NOTCODENA	ELEMENTO DE DATO	NOTCODEST
DESCRIPCIÓN	Código del examen(FK)	DESCRIPCIÓN	Código del estudiante
TIPO	Númerico	TIPO	numérico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Código_exa	ALIAS	Código est
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	NOTVALORE	ELEMENTO DE DATO	NOTDESCRI
DESCRIPCIÓN	Valor del exa	DESCRIPCIÓN	Descripción
TIPO	Númerico	TIPO	Númerico
LONGITUD	(4,3)	LONGITUD	50
ALIAS	Valor	ALIAS	descripcion
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

TABLA: SFMAUDITORIA

ELEMENTO DE DATO	AUDCONSEC	ELEMENTO DE DATO	AUDCODMOD
DESCRIPCIÓN	Consecutivo	DESCRIPCIÓN	Código del module (FK)
TIPO	Númerico	TIPO	Númerico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Código aud	ALIAS	Fecha
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	Modulo
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	AUDCODUSU	ELEMENTO DE DATO	AUDTIPOUS
DESCRIPCIÓN	Código del usuario	DESCRIPCIÓN	Tipo de usuario
TIPO	Texto	TIPO	Númerico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Usuario	ALIAS	Tipo usu
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	AUDI FECHA
DESCRIPCIÓN	Fecha de la uad
TIPO	Date
LONGITUD	
ALIAS	
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

TABLA: SFMMODULOS

ELEMENTO DE DATO	MODCONSEC	ELEMENTO DE DATO	MODDESCIP
DESCRIPCIÓN	Consecutivo del mod	DESCRIPCIÓN	Descripción del módulo
TIPO	Número	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	50
ALIAS	Código mod	ALIAS	Module
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	MODLINK	ELEMENTO DE DATO	MODUPDATE
DESCRIPCIÓN	Si hace auditoria → navegaga	DESCRIPCIÓN	Si hace auditoria → up date
TIPO	Número	TIPO	numérico
LONGITUD	1	LONGITUD	1
ALIAS	link	ALIAS	update
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE	LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	MODINSERT	ELEMENTO DE DATO	MODSELECT
DESCRIPCIÓN	Si hace auditoria → insert	DESCRIPCIÓN	Si hace auditoria → select
TIPO	numérico	TIPO	numérico
LONGITUD	1	LONGITUD	1
ALIAS	insert	ALIAS	Select
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE	LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	MODESTADO
DESCRIPCIÓN	Estado del modulo
TIPO	Texto
LONGITUD	10
ALIAS	Estado
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	TRUE, FALSE
DETALLES	

TABLA: SFMSQL

ELEMENTO DE DATO	SQLCONSEC	ELEMENTO DE DATO	SQLCODAUD
Código del auditoria(FK)		DESCRIPCION	Código de la audito
TIPO	Nutérico	TIPO	Numérico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Código_aud	ALIAS	Código_aud
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	SQLCAM ID	ELEMENTO DE DATO	SQLVALORA
DESCRIPCION	Campo modificado	DESCRIPCION	Valor Anterior
TIPO	Texto	TIPO	Texto
LONGITUD	15	LONGITUD	255
ALIAS	Campo	ALIAS	Valor_ant
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	SQLVALORN	ELEMENTO DE DATO	SQLTABLA
DESCRIPCION	Valor nuevo	DESCRIPCION	Tabla que se modifíco
TIPO	Texto	TIPO	Texto
LONGITUD	50	LONGITUD	15
ALIAS	Valor_nue	ALIAS	tabla
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	SQLAHORA
DESCRIPCION	hora que se modifíco el campo
TIPO	date
LONGITUD	11
ALIAS	hora
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

TABLA: SFMNAVEGACION

ELEMENTO DE DATO	NAVCONSEC	ELEMENTO DE DATO	NAVCODAUD
Código del auditoria(FK)		DESCRIPCIÓN	Código del la aud
TIPO	Númérico	TIPO	Númérico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	consecutivo	ALIAS	Código_aud
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	NAVEGHORA	ELEMENTO DE DATO	NAVDETALL
DESCRIPCIÓN	Hora de la naveg	DESCRIPCIÓN	Detalle de auditoria
TIPO	numerico	TIPO	texto
LONGITUD	11	LONGITUD	100
ALIAS	Campo	ALIAS	detalle
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	NAVEGTIPO
DESCRIPCIÓN	Tipo de transacción realizada
TIPO	numerico
LONGITUD	1
ALIAS	Trac.false
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

SFMRESPUESTA

RESCONSEC		RESCODUSU	
ELEMENTO DE DATO		ELEMENTO DE DATO	
Código del auditoria(FK)		DESCRIPCION	Código del usuario
TIPO	Numerico	TIPO	Numerico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Código_res	ALIAS	Código_usu
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

RESCODEXA		RESCODPRE	
ELEMENTO DE DATO		ELEMENTO DE DATO	
DESCRIPCION	Código del exa	DESCRIPCION	Código de la preg
TIPO	numerico	TIPO	Numerico
LONGITUD	15	LONGITUD	255
ALIAS	Código_exa	ALIAS	Código_pre
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

RESINDICE		RESVALORP	
ELEMENTO DE DATO		ELEMENTO DE DATO	
DESCRIPCION	Indice de la res	DESCRIPCION	Valor de la preg
TIPO	Numerico	TIPO	Numerico
LONGITUD	15	LONGITUD	15
ALIAS	Indice	ALIAS	Valor
RANGO DE VALORES		RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES		LISTA DE VALORES	
DETALLES		DETALLES	

SFMMONEXA

ELEMENTO DE DATO	MONIPMAQUI
TIPO	Numerico
LONGITUD	20
ALIAS	ip
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	MONCODUSE
DESCRIPCION	Código del usuario
TIPO	Numerico
LONGITUD	15
ALIAS	Código_Usu
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	MONCODEXA
DESCRIPCION	Código del exa
TIPO	numerico
LONGITUD	15
ALIAS	Código_exa
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	MONFECJHAE
DESCRIPCION	Fecha en que se hizo el examen
TIPO	Date
LONGITUD	
ALIAS	Fecha
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	MONHORARXA
DESCRIPCION	Hora en que empezó el exa
TIPO	Numerico
LONGITUD	15
ALIAS	Hora
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

ELEMENTO DE DATO	MONESTADO
DESCRIPCION	Estado en que se encuentra el examen
TIPO	Numerico
LONGITUD	10
ALIAS	estado
RANGO DE VALORES	
LISTA DE VALORES	
DETALLES	

MANUAL DE USUARIO

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE COMO SOPORTE AL
APRENDIZAJE DE ELEMENTOS DE FÍSICA MECÁNICA**

**FERNANDO BARROS HERNÁNDEZ
LEONARD OROZCO MANOTAS
CARLOS PERTUZ MÁRMOL
FERNANDO SARMIENTO MUÑOZ
EDER ZABALETA RODRÍGUEZ**

**CORPORACIÓN MAYOR DEL DESARROLLO SIMÓN BOLÍVAR
FACULTA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
ÁREA DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA
BARRANQUILLA
2004**

INTRODUCCION

El Software de Física Mecánica (*S.F.M.*) es una herramienta en desarrollo diseñada como soporte a la enseñanza de la Física Mecánica.

El sistema proporcionará la tutoría necesaria sobre conceptos teóricos y de igual manera desarrollará algunos problemas clásicos de los elementos de física mecánica pertenecientes al contenido programático de la asignatura.

Esbozará gráficas y videos de los movimientos para lograr un entorno agradable al usuario interesado.

De igual manera se podrá evaluar el desarrollo de los estudiantes por medio de exámenes interactivos programados por el docente encargado de la asignatura.

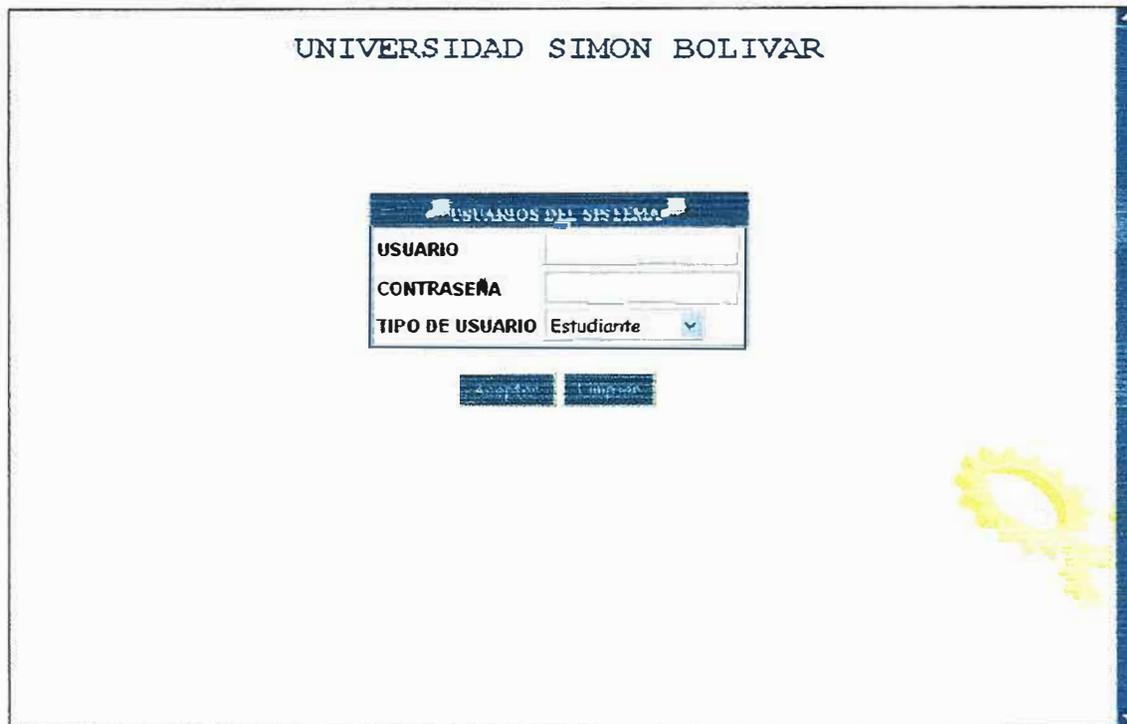
El software en un principio sólo tendrá como cobertura las facultades de Ingeniería de la Corporación Educativa Mayor del Desarrollo Simón Bolívar, pero se espera que todo el alumnado interesado de la Universidad tenga acceso a este.

A continuación encontraras una guía detallada paso a paso de todas las funciones del sistema, que te permitirá conocer y usar de manera eficaz el software *S.F.M.*

SOFTWARE DE FISICA MECANICA (S.F.M.)

1. MASCARA PRINCIPAL

SFM consta de tres entradas de usuario, tales como *Administradores*, *Profesores* y *Estudiantes*, para acceder a cualquiera de ellas deberás tener un nombre de usuario valido y una contraseña, es decir, tendrás que estar registrado en la base de datos. En caso contrario el sistema generará un mensaje de error indicando que los datos proporcionados son incorrectos.



UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

USUARIOS DEL SISTEMA

USUARIO

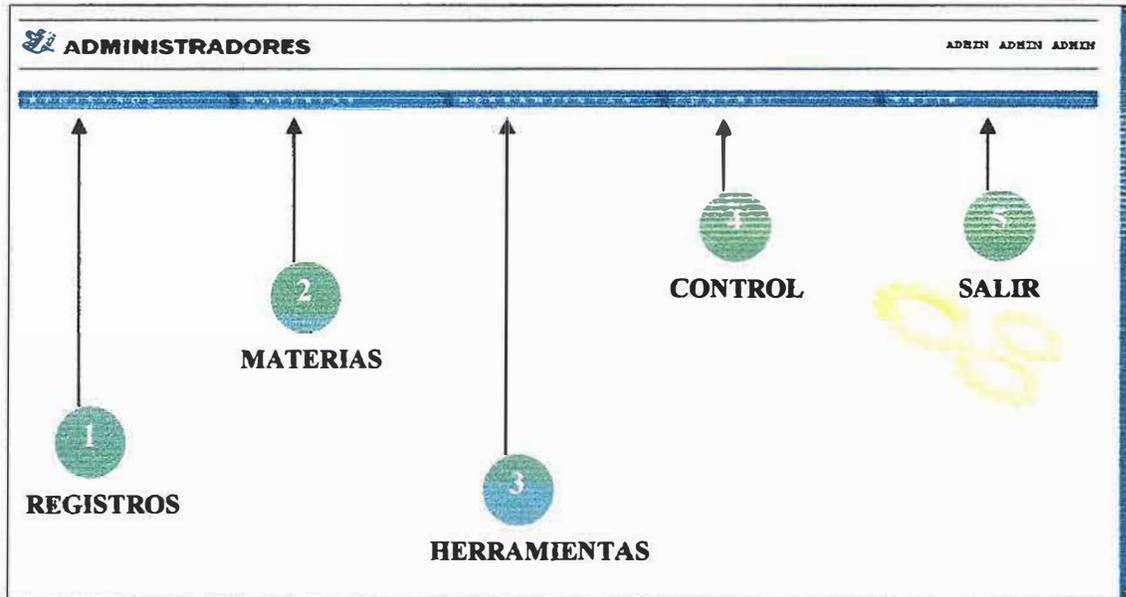
CONTRASEÑA

TIPO DE USUARIO Estudiante



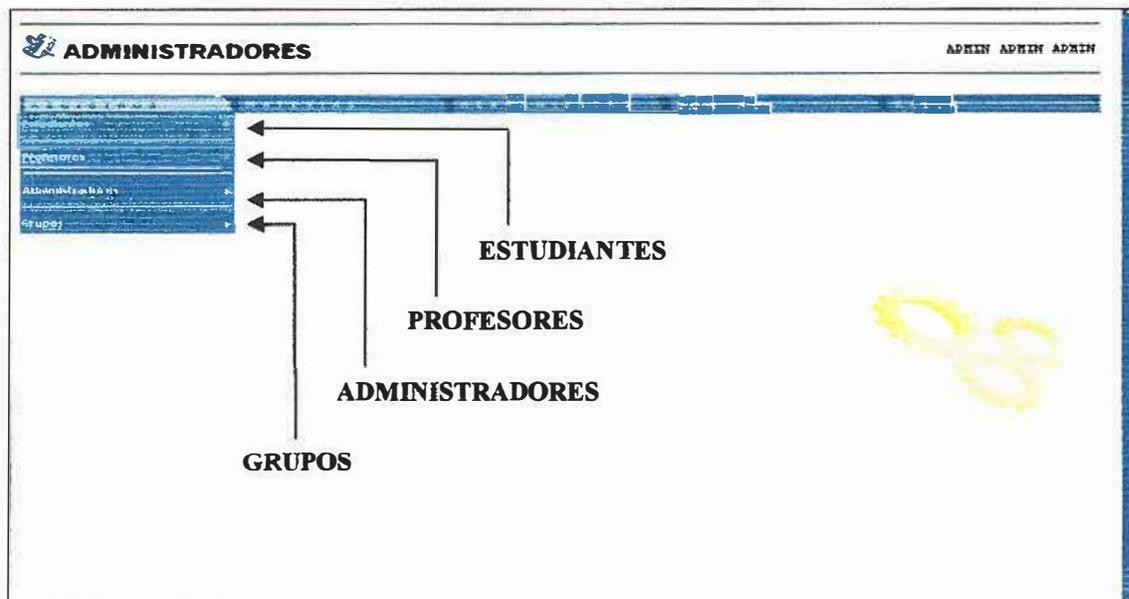
2. ADMINISTRADORES

Esta máscara muestra todas las opciones que posee el Administrador después de haber sido validado por el sistema.



1. REGISTROS

Este primer hipervínculo le despliega las diferentes opciones que posee el Administrador con respecto al registro de usuarios en el sistema.



ESTUDIANTES.

En esta opción el administrador podrá agregar, modificar, habilitar y deshabilitar estudiantes del sistema *S.F.M.* Al hacer clic en la opción *Agregar Estudiante*, automáticamente se desplegará en el centro de la pantalla un formulario en el que el administrador debe llenar todos los campos de texto con la información del estudiante que pertenecerá al sistema *S.F.M.*

NOTA: Antes de agregar cualquier estudiante se debe primero crear un *Grupo* o curso (si no hay ninguno creado) al cual será asignado el estudiante.

The screenshot displays a web application interface titled 'ADMINISTRADORES' in the top left corner. In the top right corner, the text 'ADMIN ADMIN ADMIN' is visible. A navigation menu is located below the header, with 'Agregar Estudiante' highlighted. A red arrow points from the text 'AGREGAR ESTUDIANTE' to this menu item. Below the menu, a form titled 'FORMULARIO' is shown. The form contains the following fields: 'CODIGO', 'PASSWORD', 'NOMBRES', 'P. PELLIDO', 'S. APELLIDO', 'DIRECCION', 'TELEFONO', and 'GRUPO'. The 'GRUPO' field is currently set to '2a'. At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Limpiar'. A red arrow points from the text 'FORMULARIO' to the form itself. To the right of the form, there is a graphic of three interlocking gears.

Después de haber llenado todos los campos de texto (todos los campos son obligatorios), el administrador debe hacer click en el botón *Guardar*, para que los datos ingresados queden almacenados en la base de datos. Si desea agregar otro estudiante debe hacer click en el botón *Limpiar* para que el formulario quede vacío permitiendo así el ingreso de nueva información.

ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

TODOS LOS CAMPOS SON OBLIGATORIOS

CURSO	1999112990
PASSWORD	...
NOMBRES	leonard
P. PELLIDO	orezco
S. APELLIDO	ih
DIRECCION	trt
TELEFONO	3yrj
GRUPO	2a

BOTON GUARDAR **BOTON LIMPIAR**



Luego aparecerá la confirmación de que el estudiante ha sido registrado exitosamente

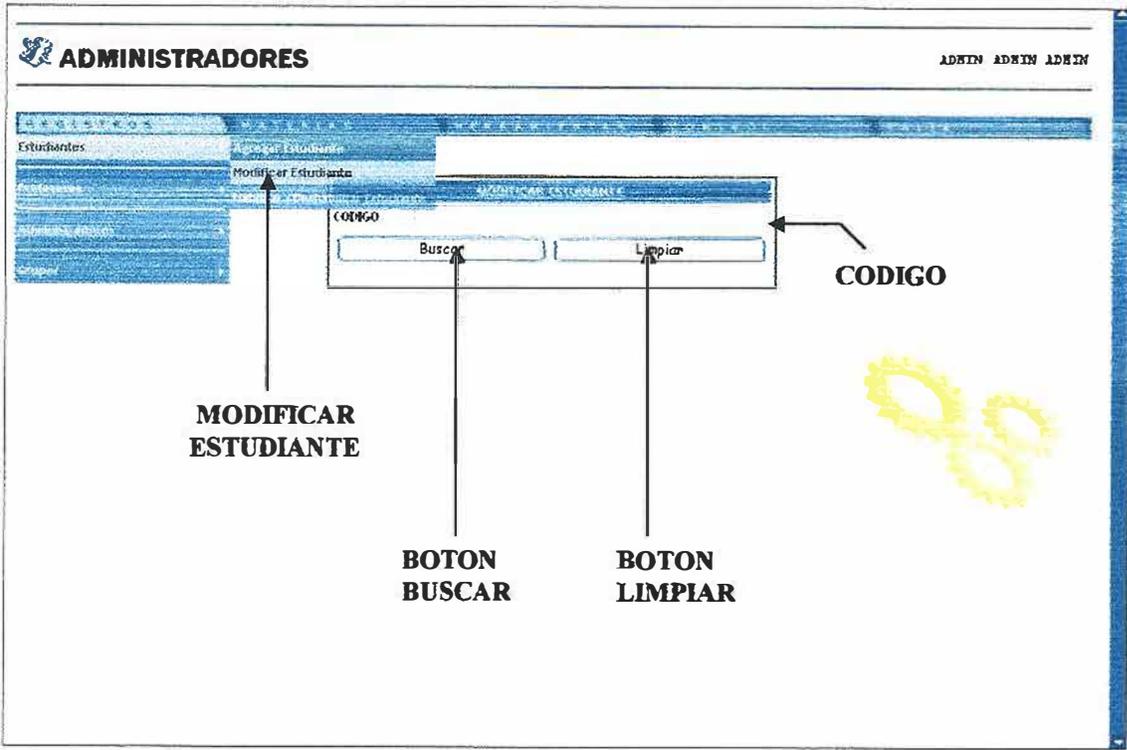
ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

El usuario ha sido registrado satisfactoriamente...

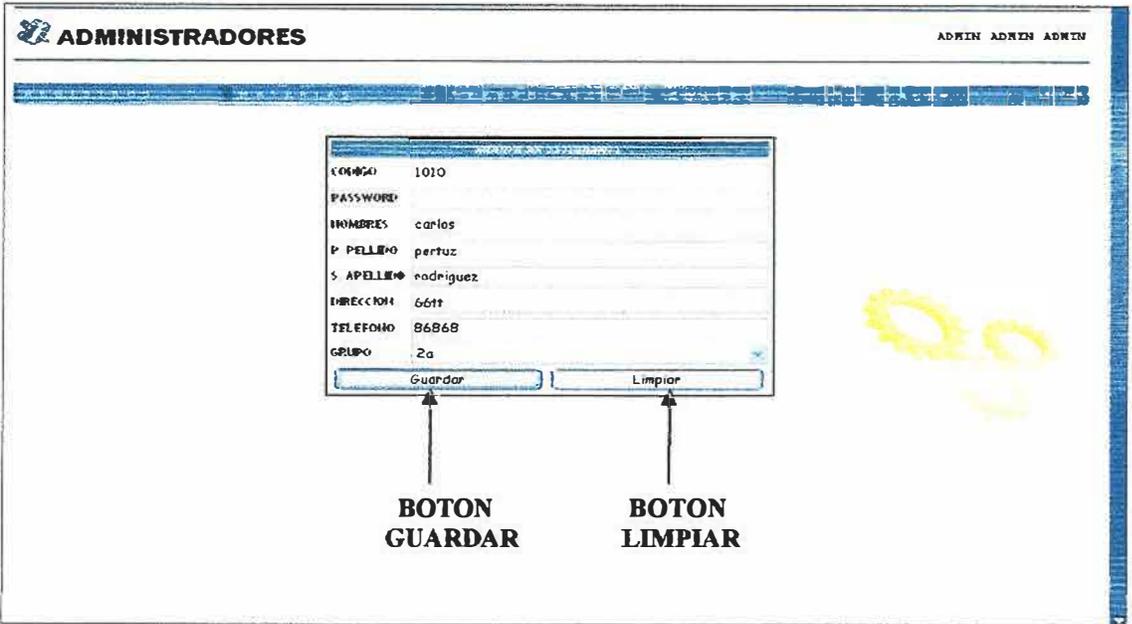
CONFIRMACION



Si el administrador desea modificar la información de algún estudiante registrado, tiene que hacer click en la segunda opción *Modificar Estudiante*. Automáticamente aparecerá un pequeño formulario en el que se debe escribir el código del estudiante que se quiere modificar y se debe hacer click en el botón *Buscar*.



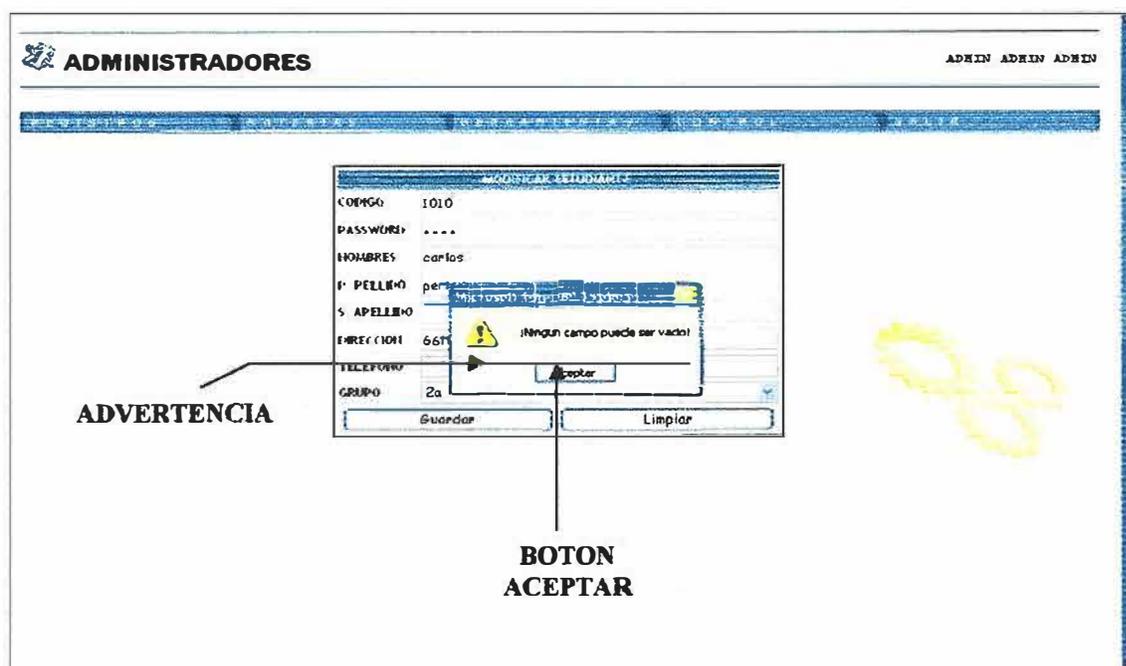
Si el administrador hizo click en el botón *Buscar* aparecerá un formulario con los datos del estudiante a modificar. Aquí, como en la opción *Agregar Estudiante* no se deben dejar campos vacíos. Después de haber hecho las respectivas modificaciones se deben almacenar en la base de datos con la ayuda del botón *Guardar*.



Si la modificación fue exitosa aparecerá el siguiente mensaje de confirmación.

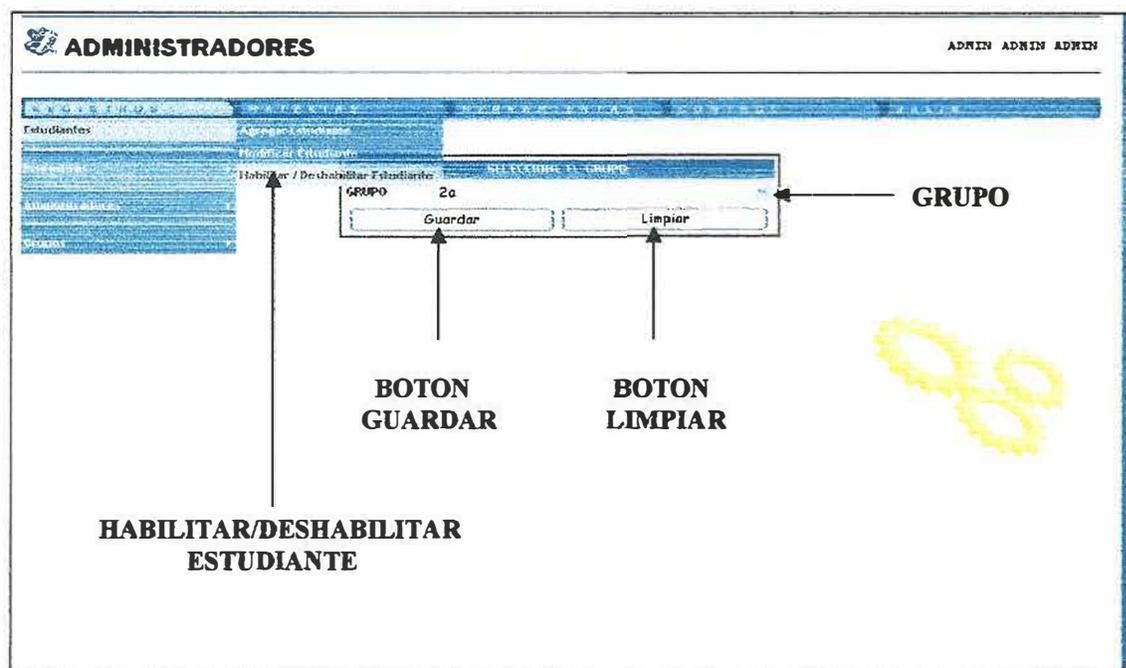


En caso contrario, si por descuido o equivocación no se llena algún campo el sistema generará un mensaje de advertencia indicando que ningún campo puede ser vacío.



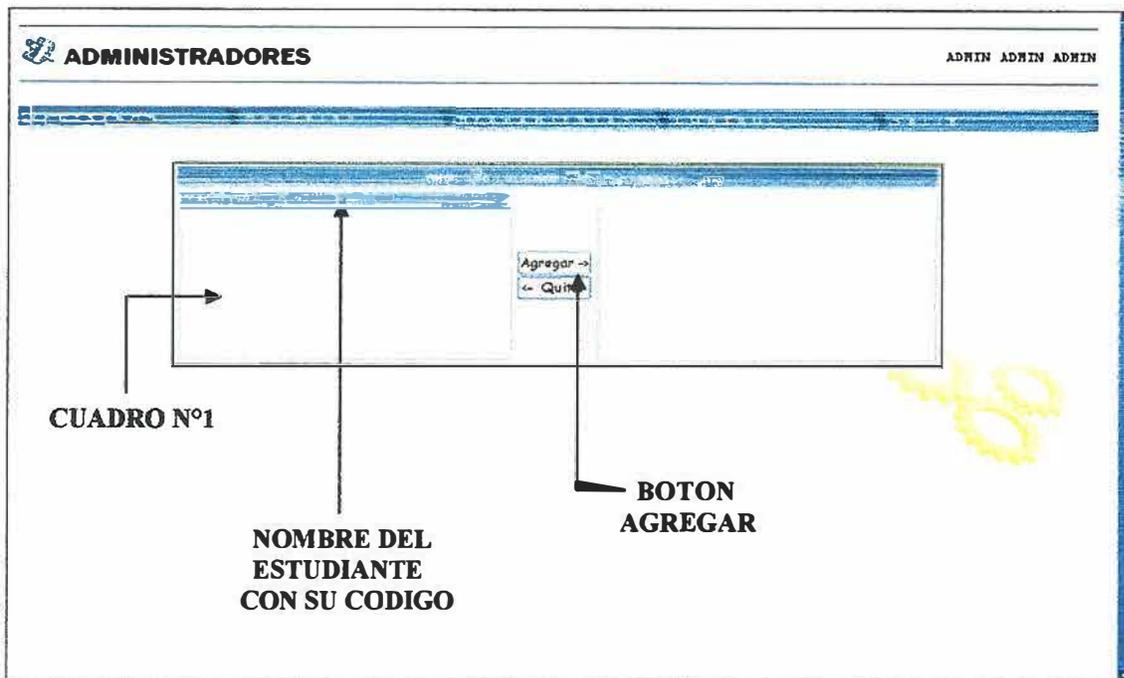
Para volver a llenar el formulario se hace clic en el botón *Aceptar*.

Después de haber agregado algún estudiante, éste no podrá acceder al sistema si no se encuentra habilitado. Para eso existe una tercera opción llamada *Habilitar/Deshabilitar Estudiante*. Al hacer clic sobre ésta se despliega un pequeño formulario donde se debe seleccionar el *Grupo* al que pertenece el estudiante. Luego se pulsa el botón *Guardar* para que se almacene la información proporcionada por el administrador.

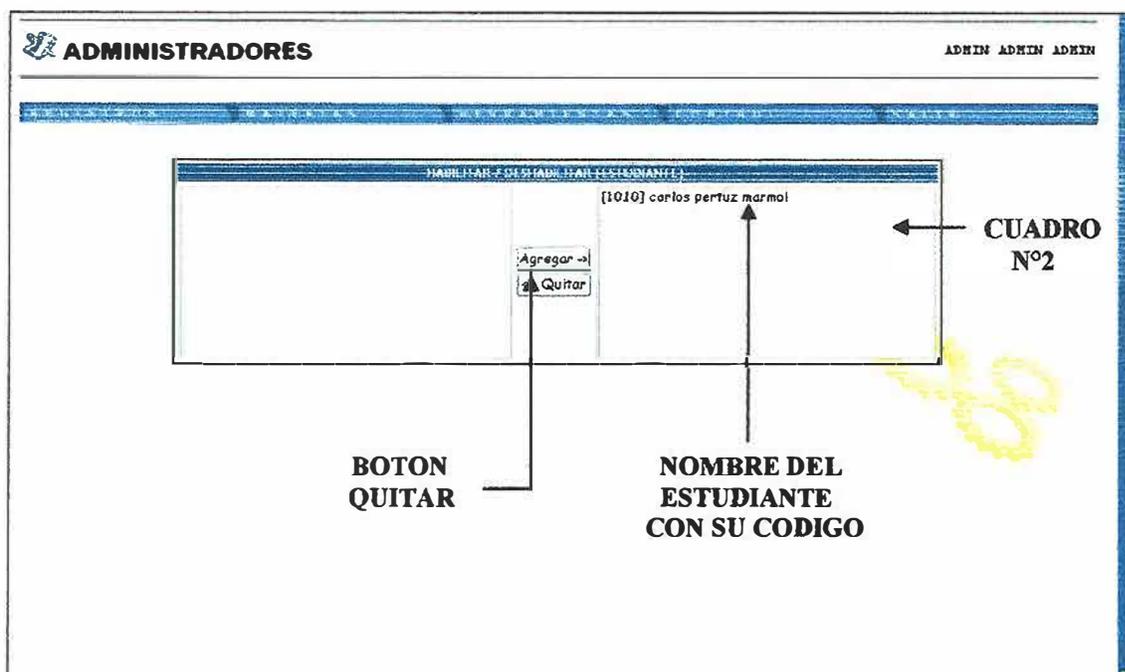


Luego de haber hecho clic sobre el botón *Guardar* aparecerá otro formulario en el centro de la pantalla dividido en dos cuadros, donde aparecerá la lista de alumnos registrados en ese *Grupo* con su respectivo código (Cuadro N°1). Para habilitar al estudiante o a los estudiantes (si desea escoger más de uno) debe seleccionar haciendo clic sobre el respectivo nombre y luego hacer clic en el botón *Agregar*.

NOTA: Si desea escoger más de un estudiante debe mantener presionada la tecla *Shift* mientras hace click sobre los nombres de los estudiantes.

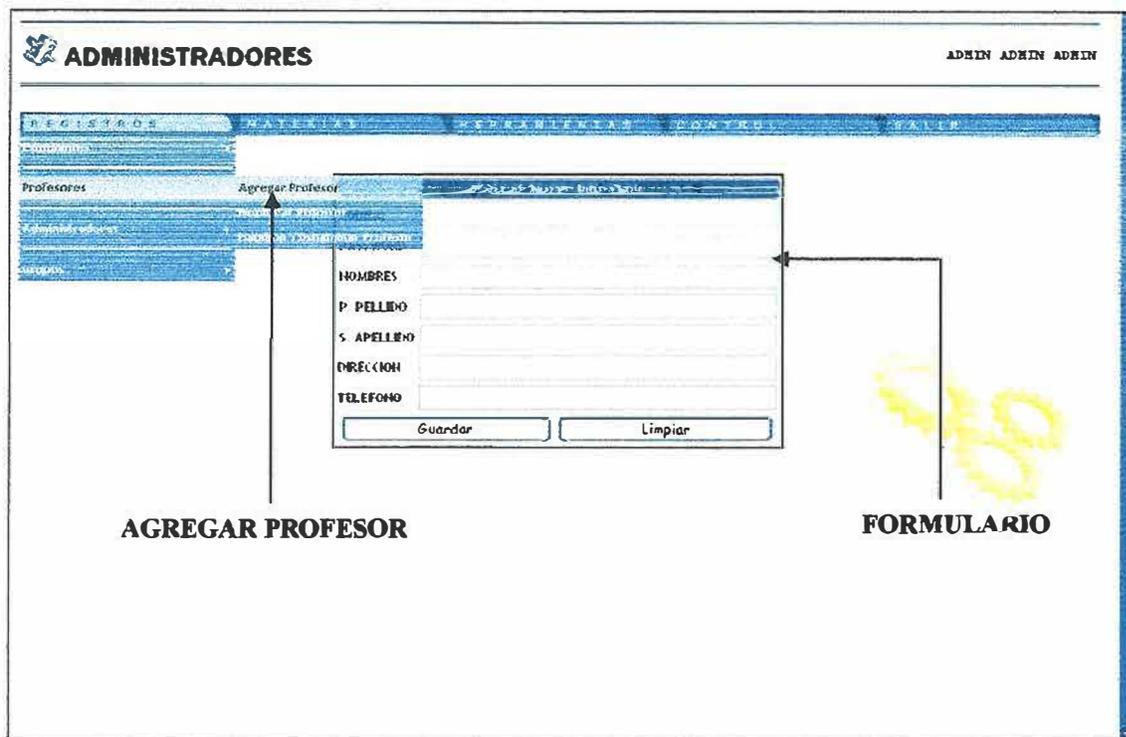


Luego de haber hecho el anterior paso, el nombre del estudiante seleccionado aparecerá en el cuadro de la derecha (Cuadro N°2) indicando que se encuentra habilitado. Si desea deshabilitarlo se debe seleccionar el nombre del estudiante y hacer click en el botón *Quitar*.



PROFESORES.

En esta opción al igual que en la de *Estudiantes*, el administrador podrá agregar, modificar, habilitar y deshabilitar profesores del sistema *S.F.M.* Al dar clic en la opción *Agregar Profesor*, automáticamente se desplegará en el centro de la pantalla un formulario en el que el administrador debe llenar todos los campos de texto con la información del profesor que pertenecerá al sistema *S.F.M.*



Después de haber llenado todos los campos de texto (todos los campos son obligatorios), el administrador debe hacer click en el botón *Guardar*, para que los datos ingresados queden almacenados en la base de datos. Si desea agregar otro profesor debe hacer click en el botón *Limpiar* para que el formulario quede vacío permitiendo así el ingreso de nueva información.

ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

AGREGAR NUEVO PROFESOR

TODOS LOS CAMPOS SON OBLIGATORIOS

CODIGO	1999212065
PASSWORD	...
NOMBRE	Fernando
P. PELLERIN	barros
S. APELLIDO	hernandez
EMAIL	47547
TELEFONO	665

BOTON GUARDAR



Luego aparecerá la confirmación de que el profesor ha sido registrado exitosamente.

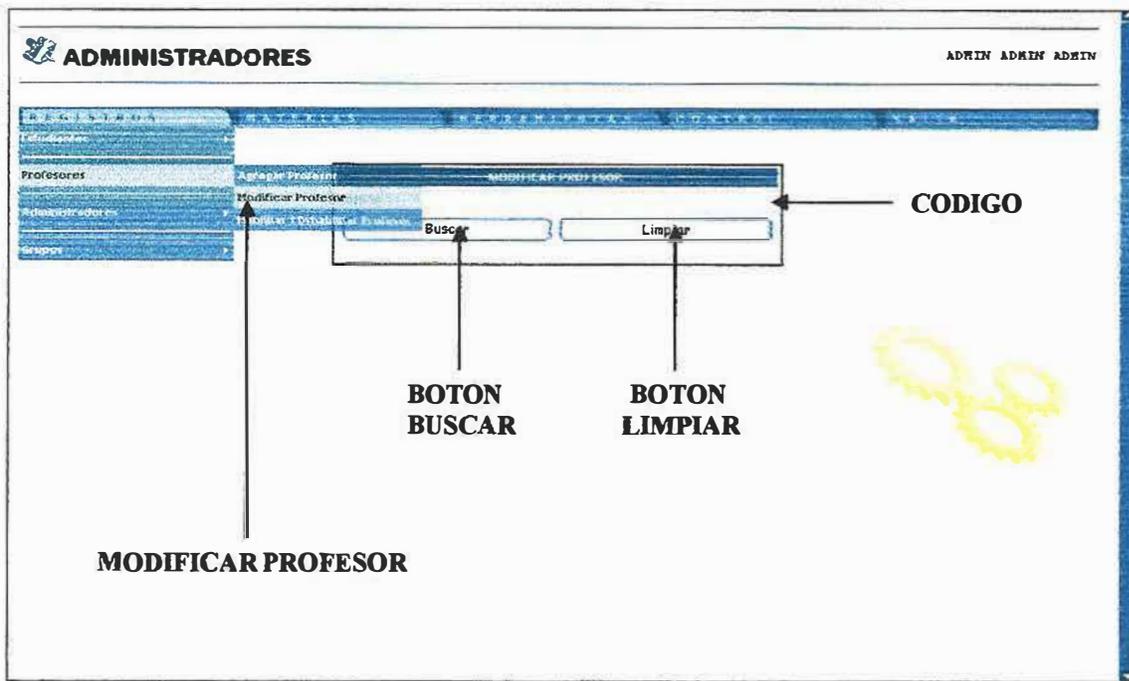
ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

CONFIRMACION

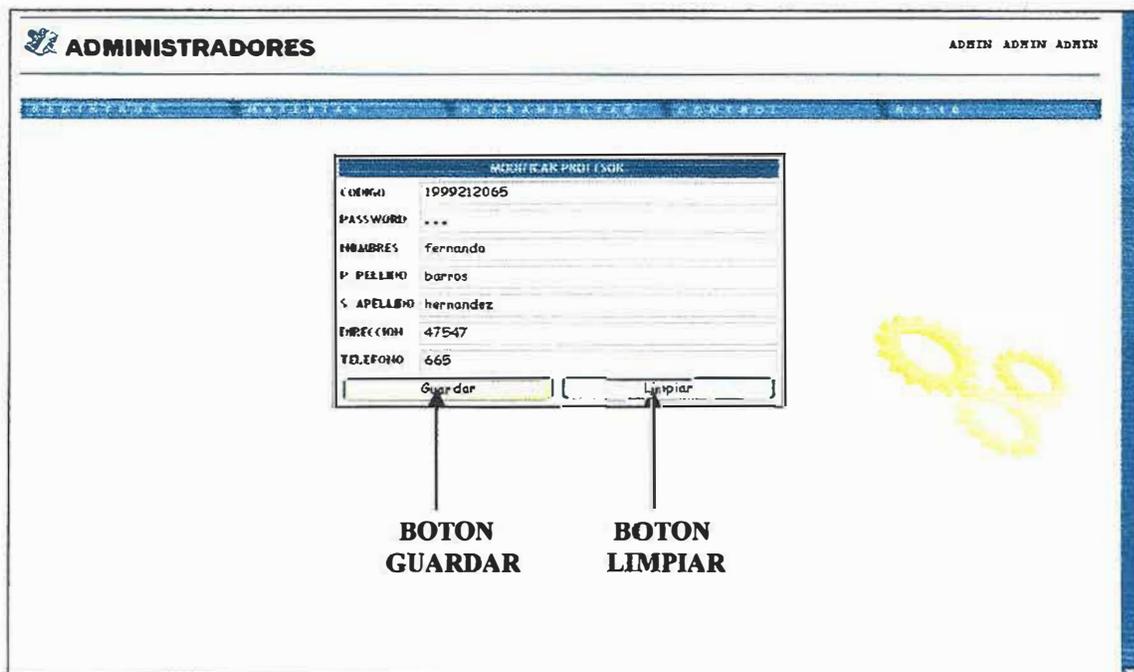
El usuario ha sido registrado satisfactoriamente...



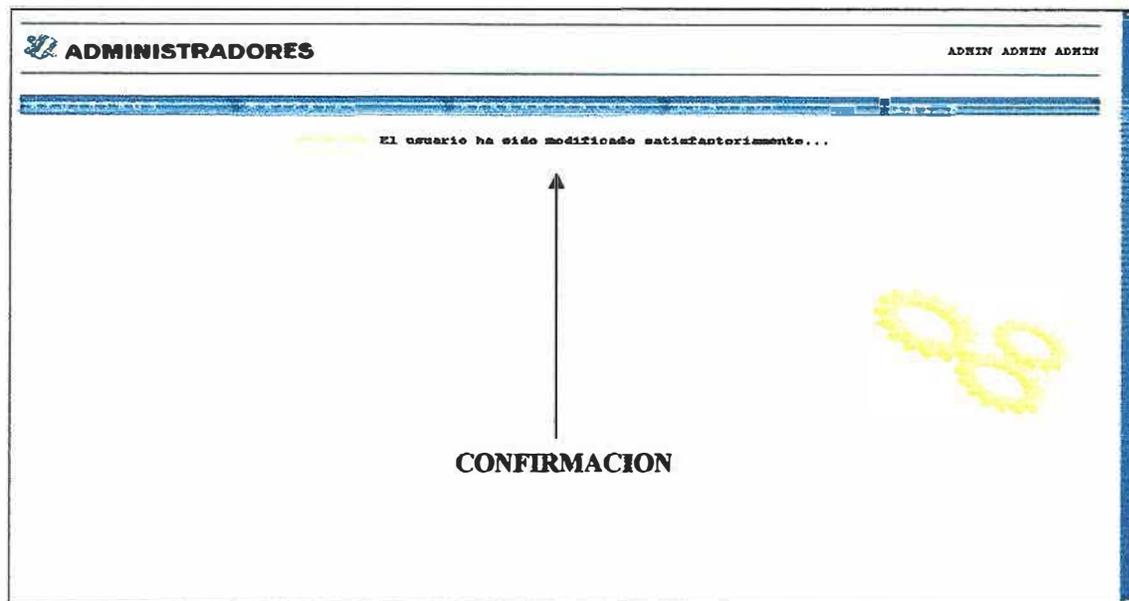
Si el administrador desea modificar la información de algún profesor registrado, tiene que hacer click en la segunda opción *Modificar Profesor*. Automáticamente aparecerá un pequeño formulario en el que se debe escribir el código del profesor que se quiere modificar y se debe hacer click en el botón *Buscar*.



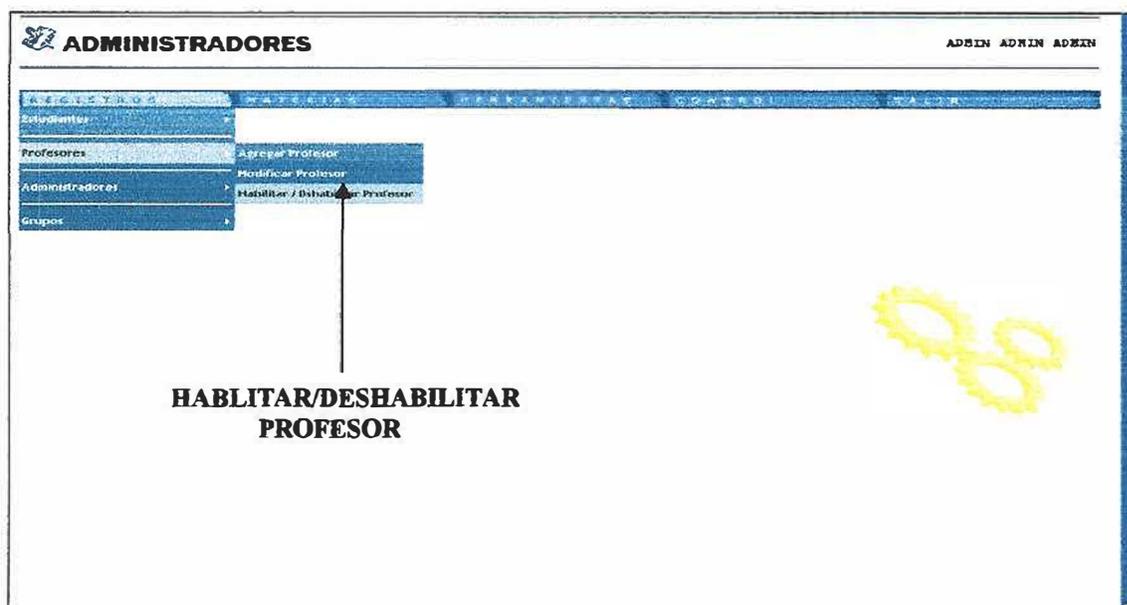
Si el administrador hizo click en el botón *Buscar* aparecerá un formulario con los datos del profesor a modificar. Aquí, como en la opción *Agregar Profesor* no se deben dejar campos vacíos. Después de haber hecho las respectivas modificaciones se deben almacenar en la base de datos con la ayuda del botón *Guardar*.



Si la modificación fue exitosa aparecerá el siguiente mensaje de confirmación.

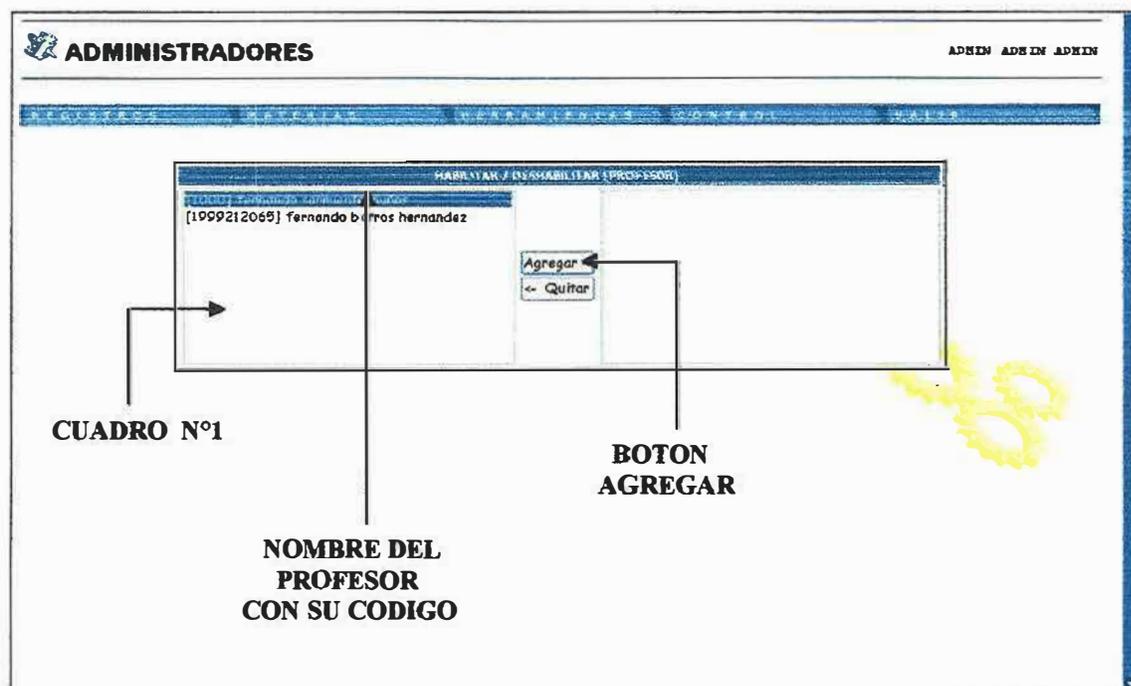


Después de haber agregado algún profesor, éste no podrá acceder al sistema si no se encuentra habilitado. Para eso existe una tercera opción llamada *Habilitar/Deshabilitar Profesor*.

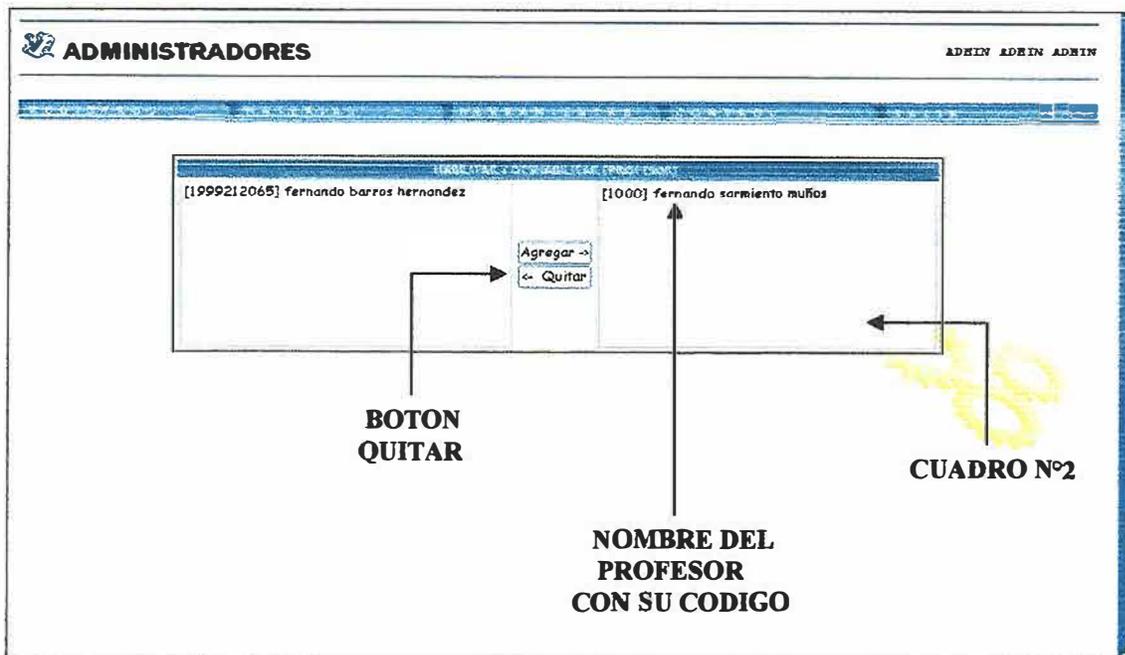


Al hacer click sobre ésta opción aparecerá otro formulario en el centro de la pantalla dividido en dos cuadros, donde aparecerá la lista de profesores registrados con su respectivo código (Cuadro N°1). Para habilitar al profesor o a los profesores (si desea escoger más de uno) debe seleccionar haciendo clic sobre el respectivo nombre y luego hacer clic en el botón *Agregar*.

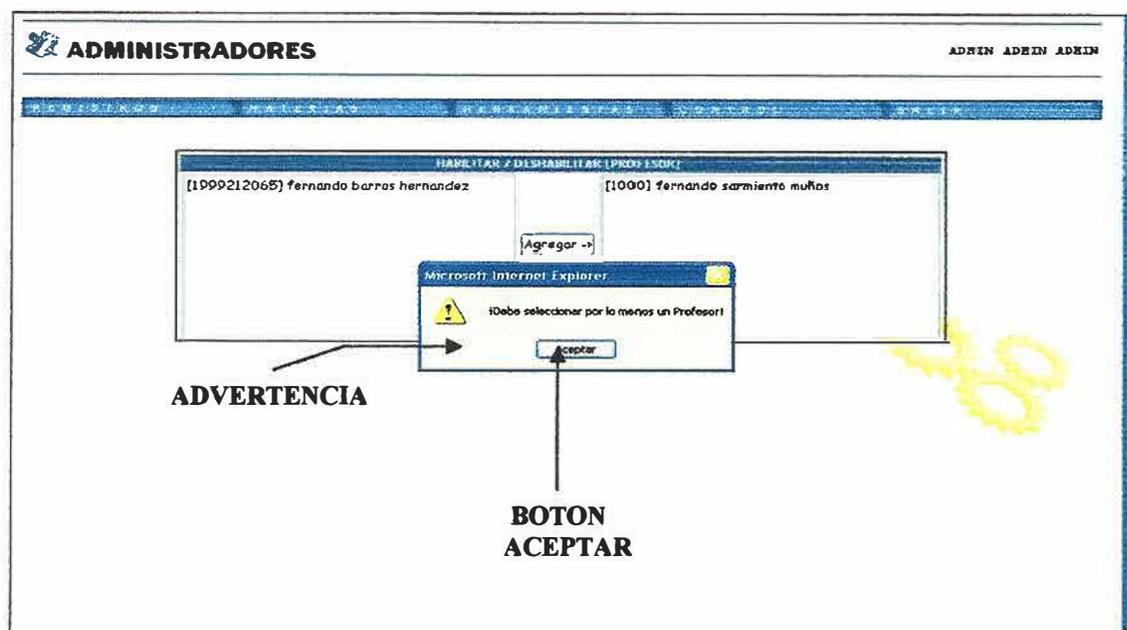
NOTA: Si desea escoger más de un profesor debe mantener presionada la tecla *Shift* mientras hace click sobre los nombres de los profesores.



Luego de haber hecho el anterior paso, el nombre del profesor seleccionado aparecerá en el cuadro de la derecha (Cuadro N°2) indicando que se encuentra habilitado. Si desea deshabilitarlo se debe seleccionar el nombre del profesor y hacer click en el botón *Quitar*.



En el caso que haya hecho click en el botón *Agregar* o *Quitar* sin haber seleccionado a algún profesor, el sistema automáticamente le manda un mensaje de advertencia indicándole que debe seleccionar al menos uno.

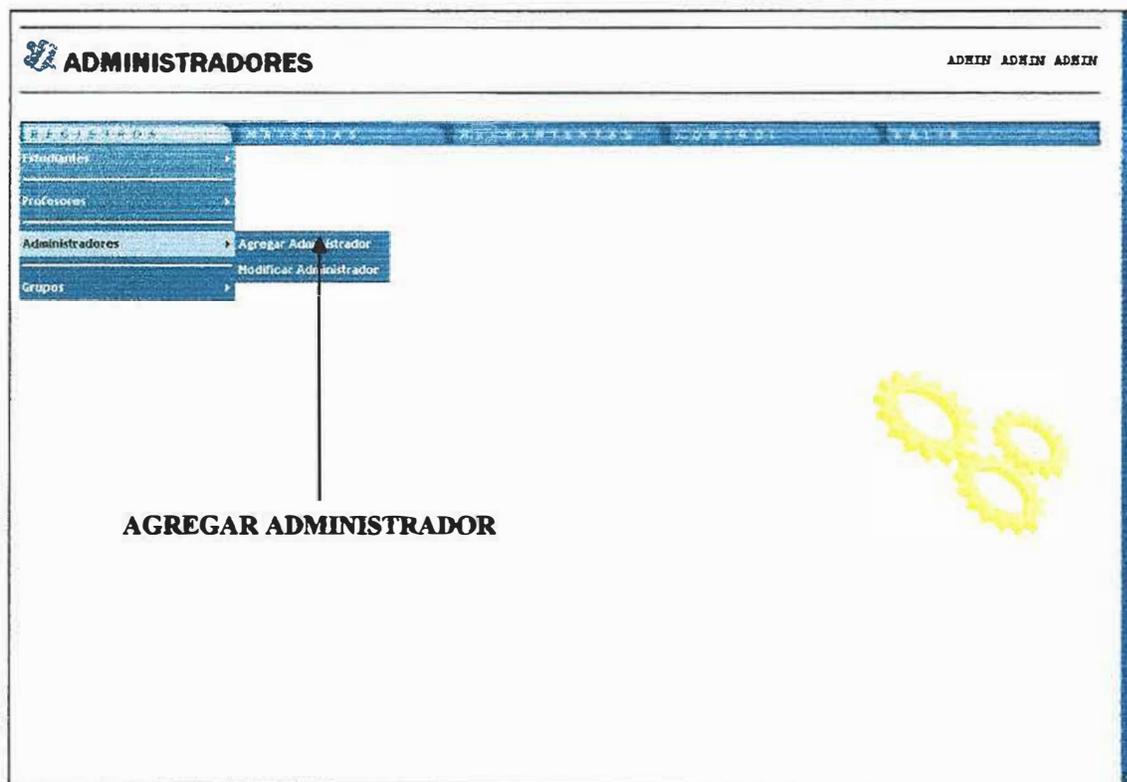


En este caso presione el botón *Aceptar* para seleccionar a un profesor.

ADMINISTRADORES.

En esta opción el administrador podrá agregar y modificar a otros administradores del sistema *S.F.M.*

NOTA: La opción de *Habilitar/Deshabilitar* no está disponible ya que al momento de agregar un nuevo administrador éste queda automáticamente habilitado para manejar el sistema y no puede ser deshabilitado por otro administrador.



Al hacer clic en la opción *Agregar Administrador*, automáticamente se desplegará en el centro de la pantalla un formulario en el que el administrador debe llenar todos los campos de texto con la información del administrador que pertenecerá al sistema *S.F.M.*

Después de haber llenado todos los campos de texto (todos los campos son obligatorios), el administrador debe hacer click en el botón *Guardar*, para que los datos ingresados queden almacenados en la base de datos. Si desea agregar otro administrador debe hacer click en el botón *Limpiar* para que el formulario quede vacío permitiendo así el ingreso de nueva información.

ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

AGREGAR NUEVO ADMINISTRADOR

CODIGO	1998212762
PASSWORD
NOMBRES	Fernando
P APELLIDO	Sramiento
S APELLIDO	Muñoz
DIRECCION	calle 2 a #935
TELEFONO	8790077

TODOS LOS CAMPOS SON OBLIGATORIOS

FORMULARIO

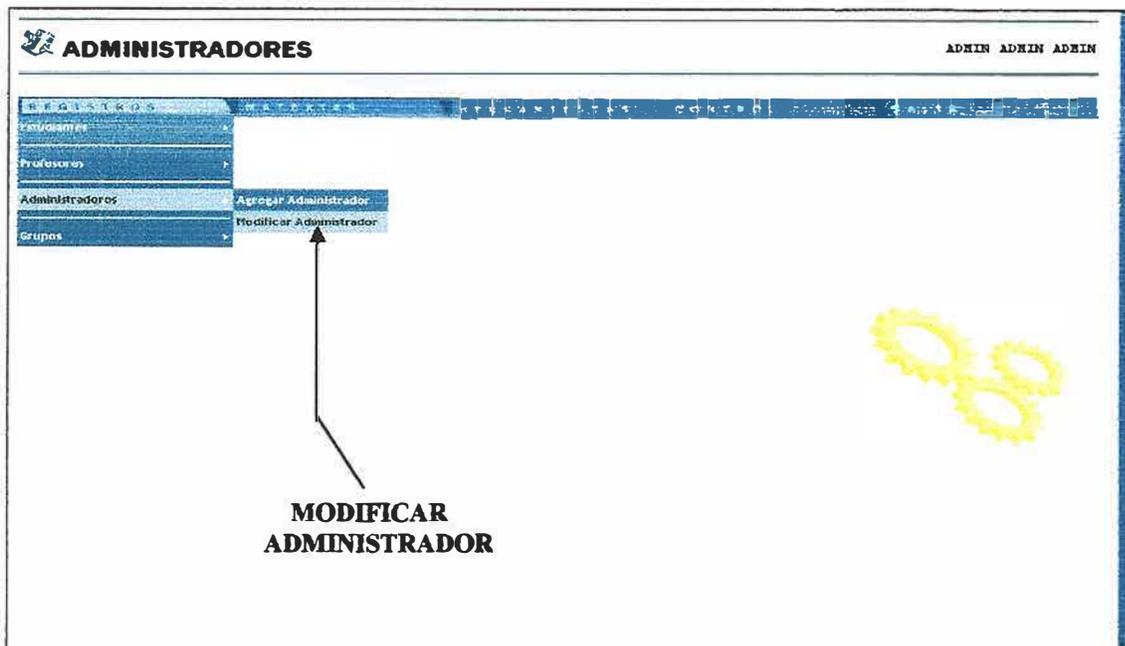
BOTON GUARDAR **BOTON LIMPIAR**

Si todos los campos de texto son llenados correctamente el sistema almacenará la información del nuevo administrador en la base de datos.

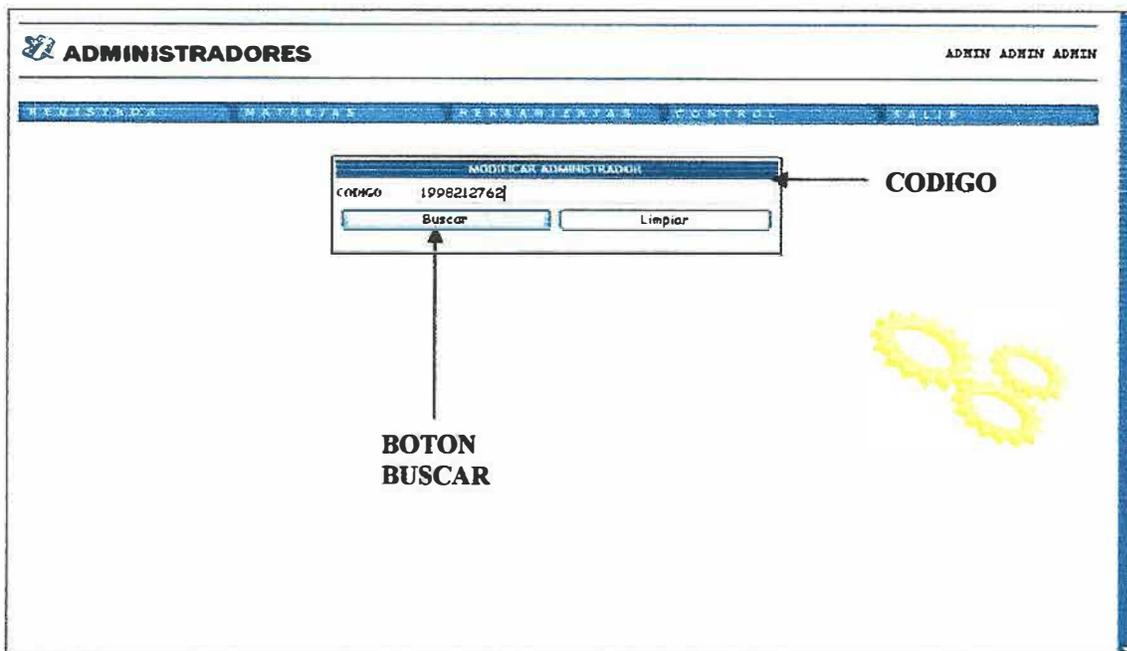
Por el contrario, si al momento de diligenciar el formulario se escribe un código que ya está siendo usado por otro usuario, el sistema automáticamente emitirá un mensaje de advertencia, indicando que ya existe otro usuario con ese mismo código.



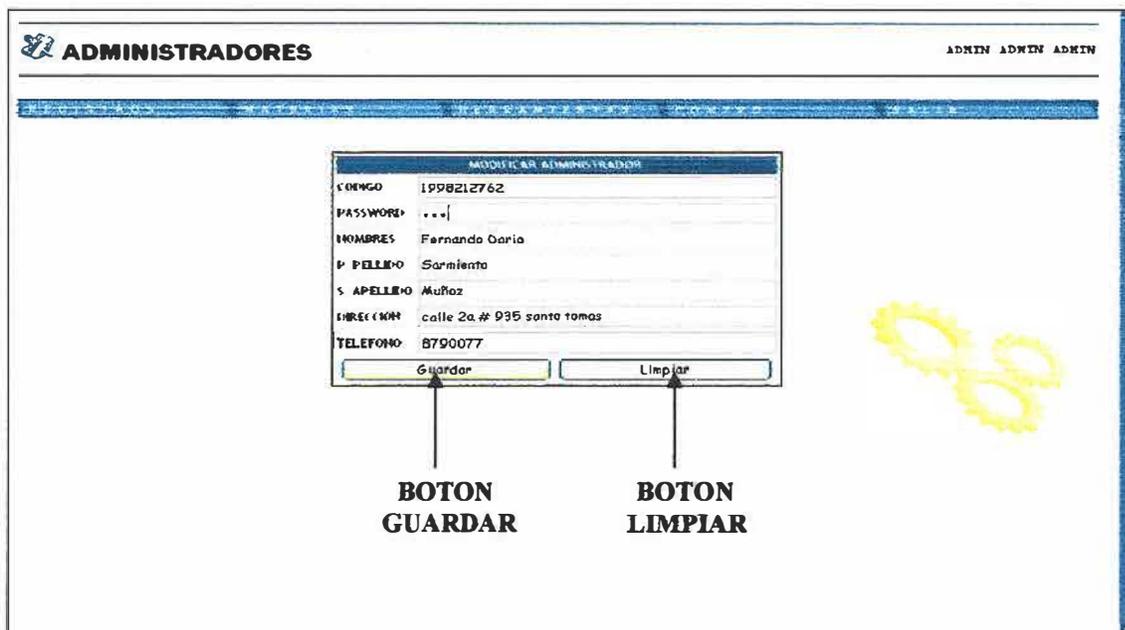
Si el administrador desea modificar la información de algún administrador registrado, tiene que hacer click en la segunda opción *Modificar Administrador*.



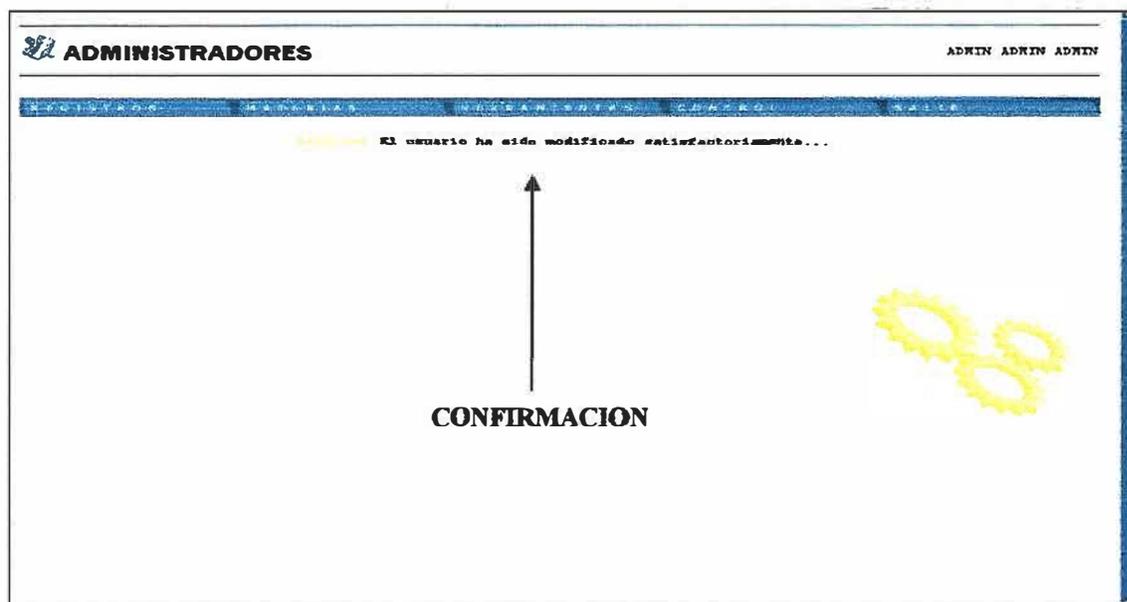
Después de elegir la opción, automáticamente aparecerá un pequeño formulario en el cual se debe ingresar el código del administrador a modificar y hacer click en el botón *Buscar*.



Si el administrador hizo click en el botón *Buscar* aparecerá un formulario con los datos del administrador a modificar. Aquí, como en la opción *Agregar Administrador* no se deben dejar campos vacíos. Después de haber hecho las respectivas modificaciones se deben almacenar en la base de datos con la ayuda del botón *Guardar*.

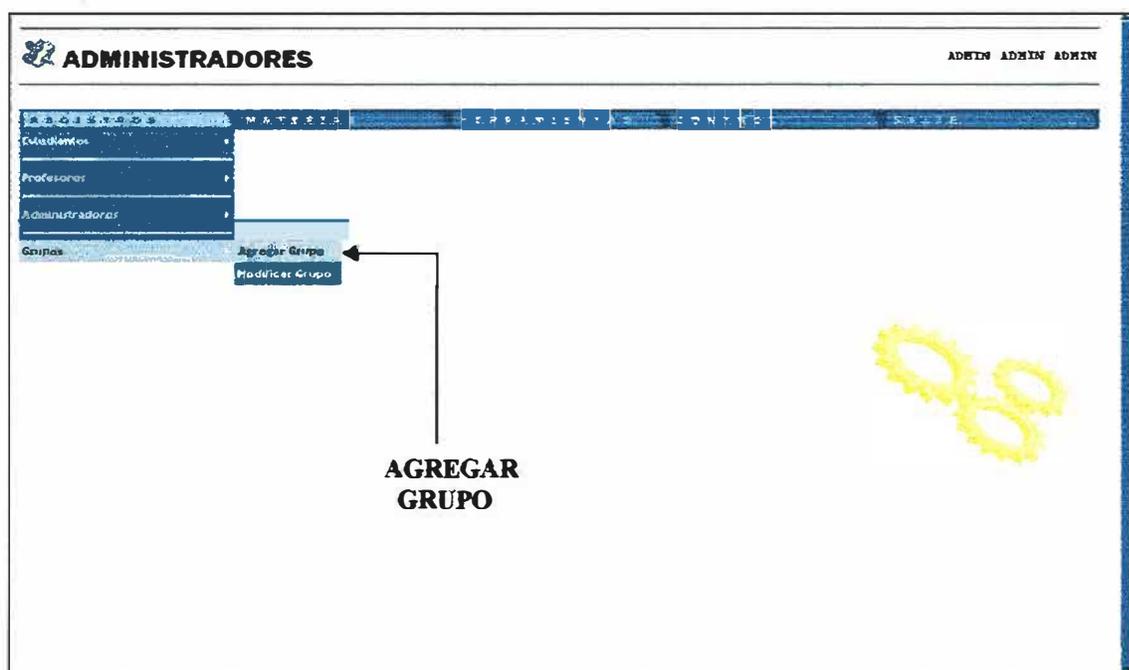


Si la modificación fue exitosa aparecerá el siguiente mensaje de confirmación

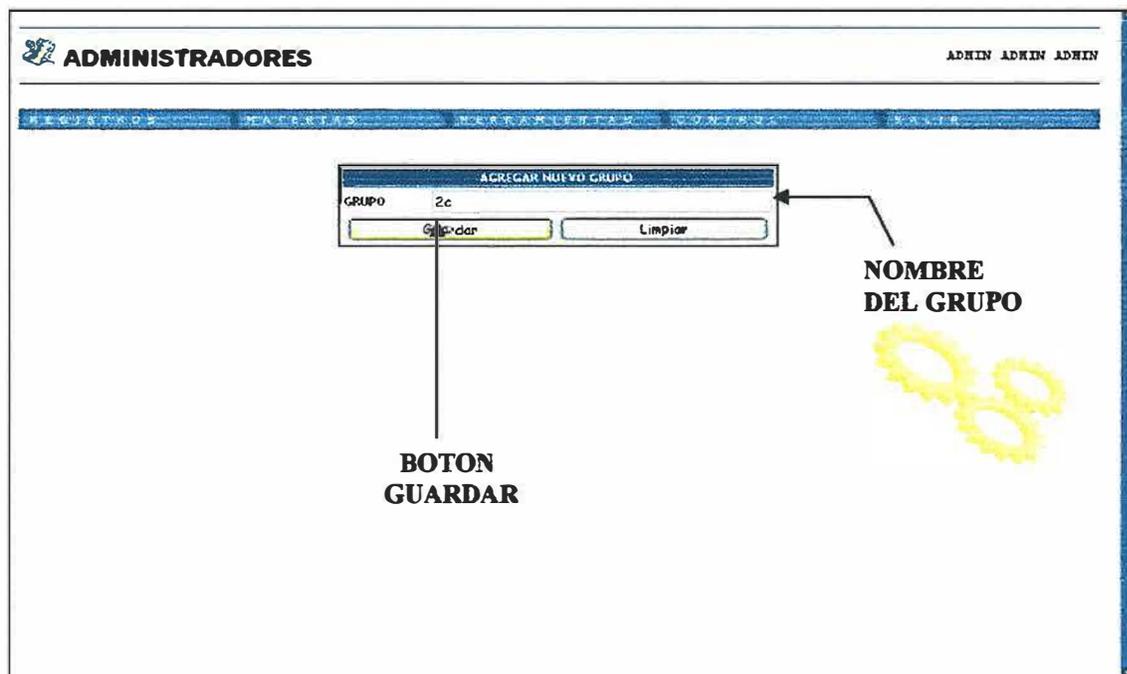


GRUPOS.

En esta opción el administrador podrá agregar y modificar grupos o cursos en el sistema S.F.M. Si desea agregar un nuevo grupo debe hacer click en la opción *Agregar Grupo*.



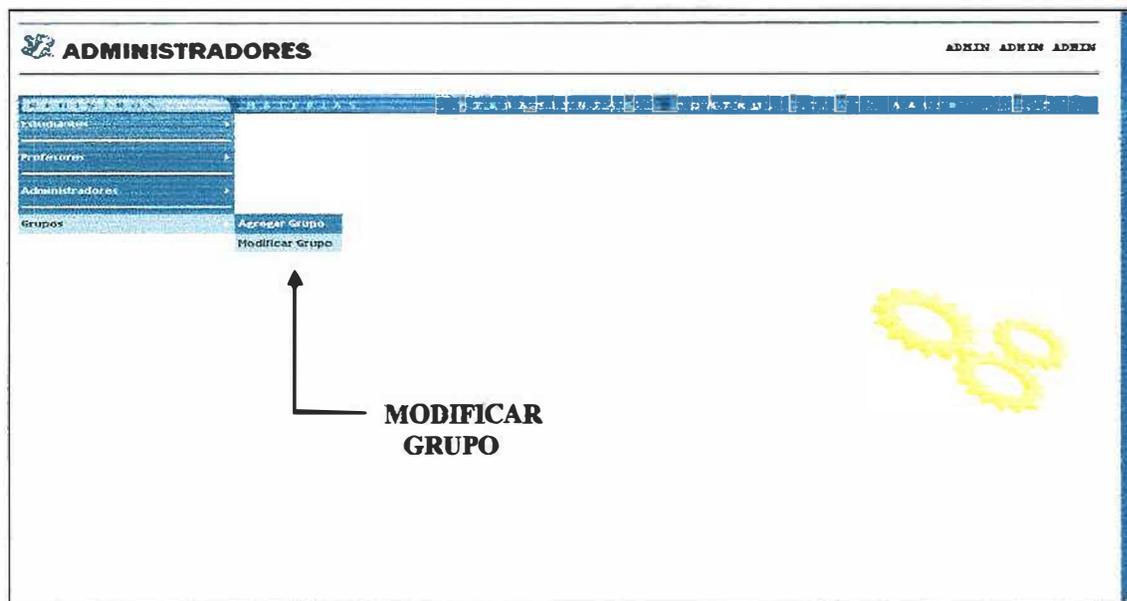
Luego aparecerá un pequeño formulario en el que se debe escribir el nombre del nuevo grupo y se debe hacer click en el botón *Guardar*.



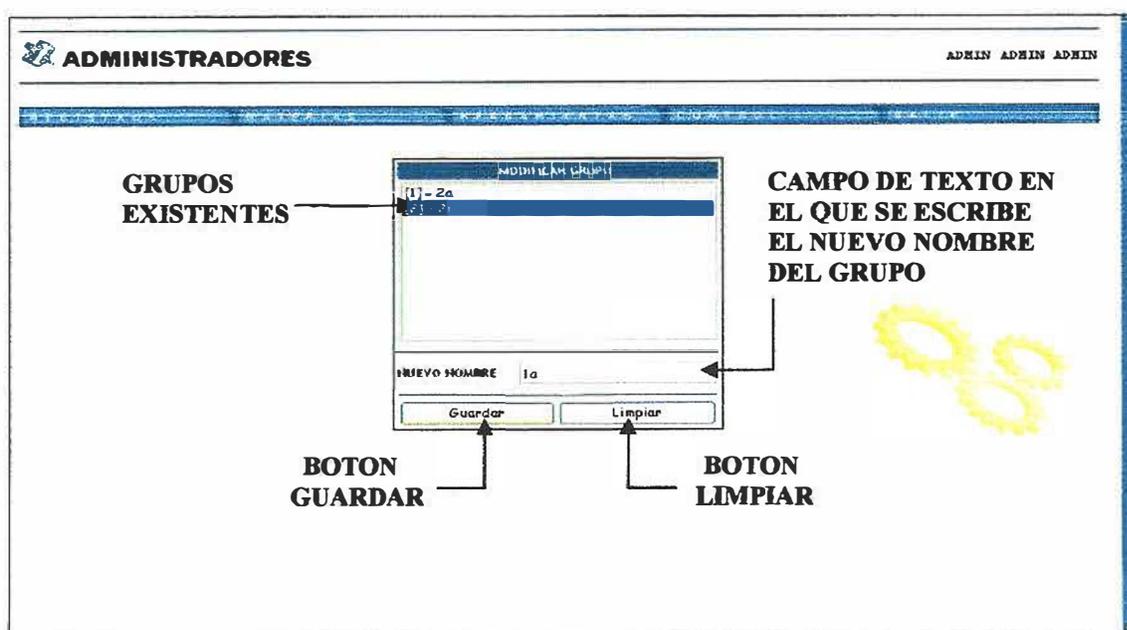
Si el registro fue exitoso aparecerá el siguiente mensaje de confirmación.



Si el administrador desea modificar el nombre de algún grupo existente debe hacer click en la opción *Modificar Grupo*.



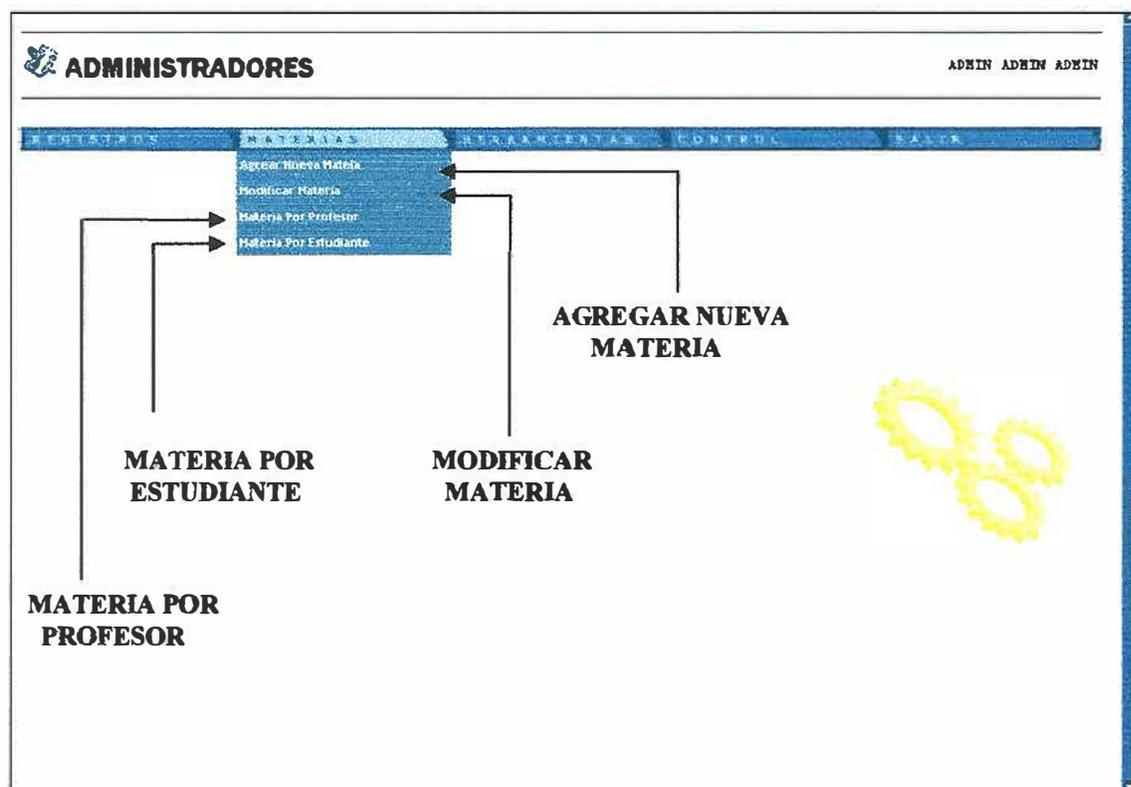
Automáticamente aparecerá un recuadro en el que el administrador debe seleccionar el grupo a modificar, colocar en el campo de texto el nuevo nombre del grupo y hacer click en el botón *Guardar*. Así se logra almacenar en la base de datos la nueva información.



2. MATERIAS.

Este segundo hipervínculo le despliega las diferentes opciones que posee el Administrador con respecto al manejo de materias en el sistema.

Aquí el administrador estará facultado para agregar nuevas materias, modificarlas y asignarlas tanto a profesores como a estudiantes.

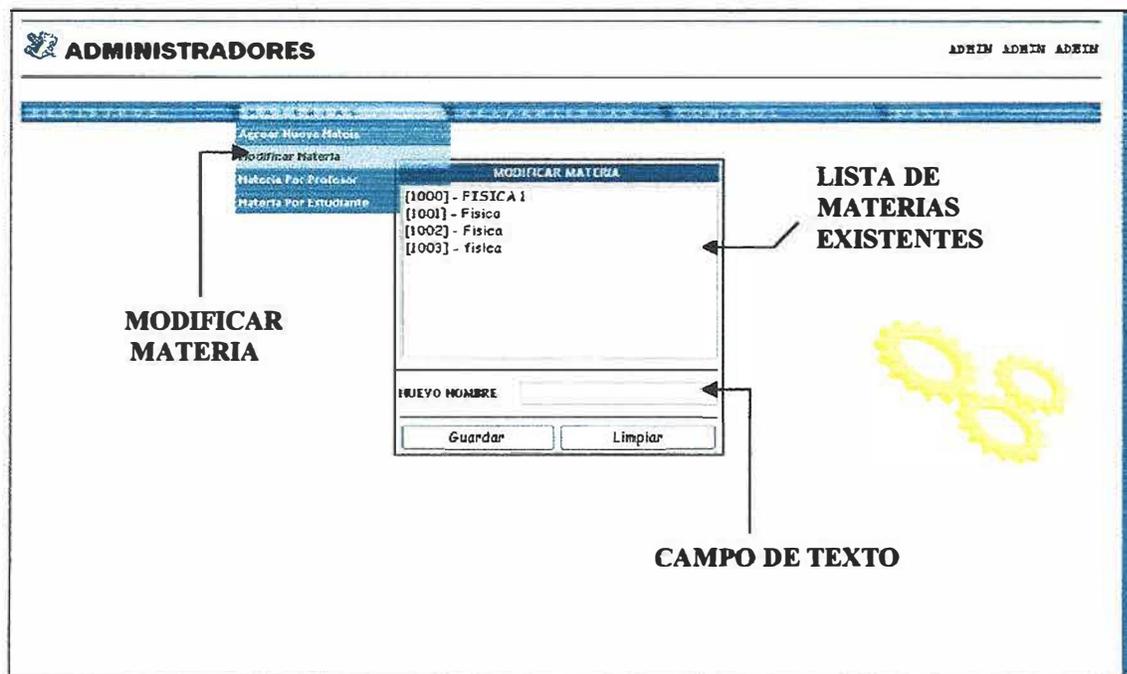


Si el administrador desea agregar una nueva materia deberá hacer click en la opción *Agregar Nueva Materia*. Automáticamente aparecerá en la pantalla un pequeño formulario en el que se tiene que colocar el nombre de la nueva materia.

NOTA: Aclaramos que la opción *Agregar Nueva Materia* no significa que en *S.F.M.* existan materias distintas a Física Mecánica, sólo que como existen diferentes profesores que dictan la misma materia de Física Mecánica, cada una debe diferenciarse de la otra.



Si lo que desea el administrador es cambiarle el nombre a una materia existente, tiene que hacer click en la segunda opción *Modificar Materia*. Aparecerá entonces un recuadro con una lista de las materias existentes y un campo de texto en donde se debe colocar el nuevo nombre de la materia que se desea modificar.



Se debe seleccionar la materia de la lista y asignarle un nuevo nombre y luego hacer click sobre el botón *Guardar*, para que los datos se almacenen en la base de datos.

ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

REGISTROS MATERIAS PERSONAS CATEGORIAS COURSES USERS

MODULAR MATERIA

[1000] - FISICA 1
[1001] - Fisica
[1002] - Fisica
[1003] - fisica

NUEVO NOMBRE fisica 2

Guardar Limpiar

MATERIA SELECCIONADA

BOTON GUARDAR **BOTON LIMPIAR**

NUEVO NOMBRE DE LA MATERIA

El sistema generará un mensaje en la pantalla indicando que la modificación fue exitosa.

ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

REGISTROS MATERIAS PERSONAS CATEGORIAS COURSES USERS

La Materia ha sido modificada satisfactoriamente...

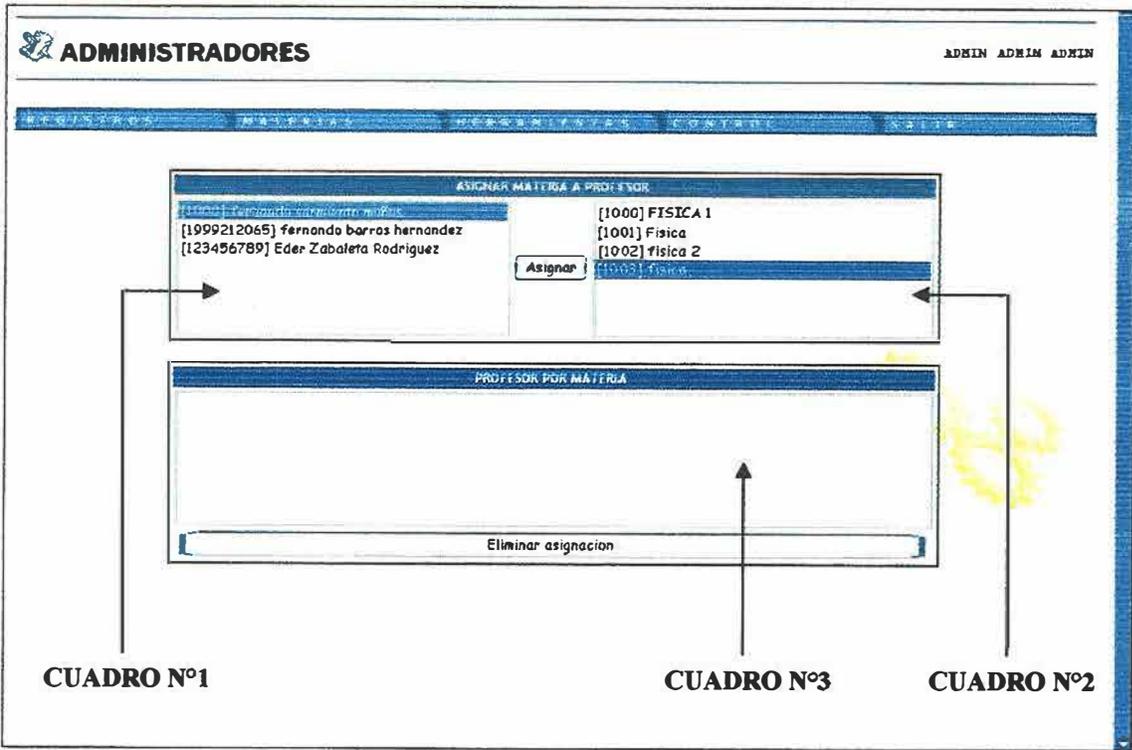
CONFIRMACION

Existe otra opción denominada *Materia por Profesor*, en la cual se le asigna una materia a un profesor en especial, con el fin de que no existan dos profesores con la misma materia.

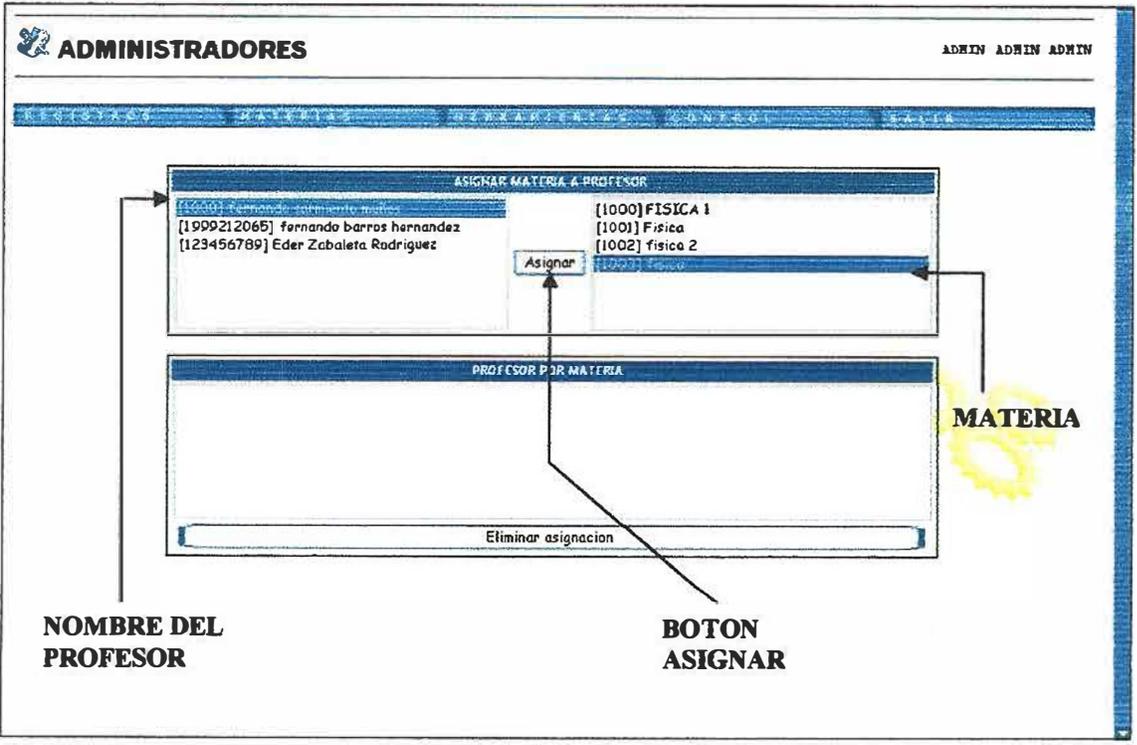


Al hacer click en esta opción se desplegará en el centro de la pantalla un formulario dividido en tres cuadros. En el primer cuadro aparecerá una lista con el nombre de todos los profesores registrados con sus respectivos códigos (Cuadro N°1).

En el segundo cuadro se visualizará una lista con las materias existentes en el sistema (Cuadro N°2). Y por último el tercer cuadro estará vacío, ya que ahí es donde se efectuará la asignación de la materia al profesor (Cuadro N°3).



Aquí se debe seleccionar el nombre de un profesor y una materia, y luego hacer click en el botón *Asignar*.



De esta forma queda la materia asignada a un profesor. Si el administrador desea cancelar la asignación debe hacer click en el botón *Eliminar Asignación*.

NOTA: No puede hacer click sobre el botón *Asignar* sin haber seleccionado la materia y el nombre del profesor. Si esto ocurre el sistema generará un mensaje de advertencia, indicándole que no ha hecho ninguna selección.

The screenshot shows a web application interface with the following elements:

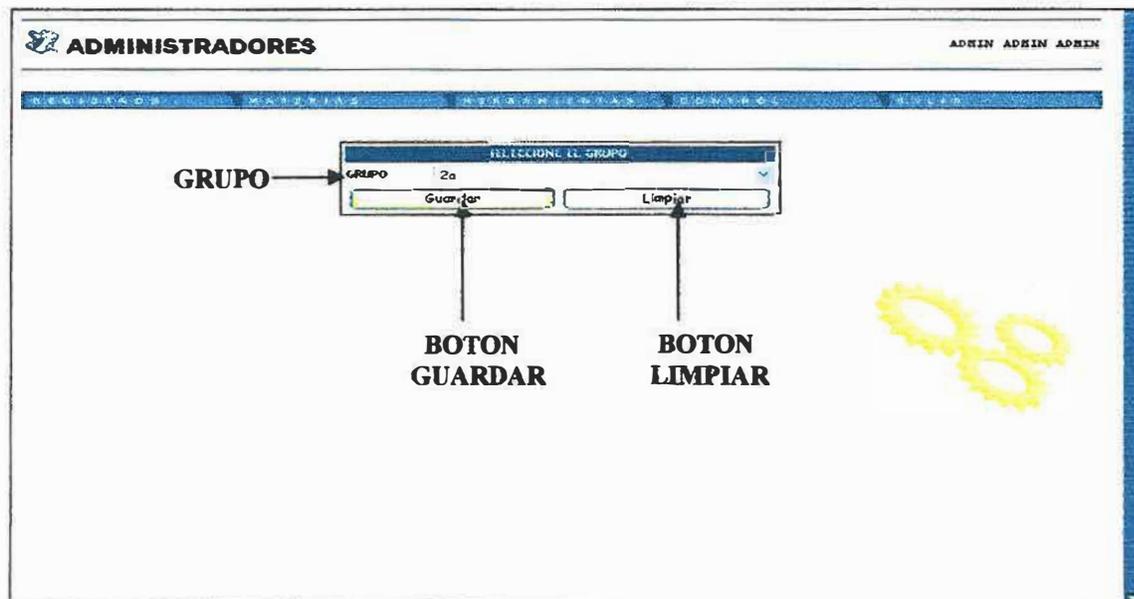
- Header:** "ADMINISTRADORES" on the left and "ADMIN ADMIN ADMIN" on the right.
- Navigation Menu:** "REGISTROS", "MATERIAS", "EXPERIMENTAL", "CONTROL", "CALIFICACIONES".
- ASIGNAR MATERIA A PROFESOR:** A panel with two columns of data and an "Asignar" button.

[1999212065] fernando barros hernandez	[1000] FISICA 1
[123456789] Eder Zabalata Rodriguez	[1001] Fisica
	[1002] fisica 2
- PROFESOR POR MATERIA:** A panel showing "[1000] fernando sarmiento muños - fisica".
- Eliminar asignacion:** A button at the bottom of the second panel, with an arrow pointing to it from the label "BOTON ELIMINAR ASIGNACION" below.

Existe una última opción en el hipervínculo de *Materias* denominada *Materia por Estudiante*. En esta opción se le asigna a un estudiante de determinado grupo una materia en especial.



Luego de seleccionar la opción *Materia por Estudiante* aparecerá un pequeño formulario en el que se debe especificar el grupo al que pertenece el estudiante y luego hacer click en el botón *Guardar*. Esto con el fin de que el sistema busque en su base de datos los estudiantes pertenecientes a este grupo.



Después de hacer click sobre el botón *Guardar* aparecerá un formulario similar al de la opción *Materia por Profesor*. Aquí se deben seleccionar el nombre del estudiante o estudiantes (si se escogen más de uno) y una materia y hacer click en el botón *Asignar*.

ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

ASIGNAR MATERIA A ESTUDIANTES

[1010] carlos pertuz marmol [1003] fisica
[1999112990] leonard orozco ih

Asignar

ESTUDIANTES POR MATERIA

Eliminar asignacion

NOMBRE DEL ESTUDIANTE **BOTON ASIGNAR** **MATERIA**

De esta manera queda la materia asignada a un estudiante. Si se desea cancelar la asignación se debe hacer click en el botón *Eliminar Asignación*.

ADMINISTRADORES ADMIN ADMIN ADMIN

ASIGNAR MATERIA A ESTUDIANTES

[1003] fisica

Asignar

ESTUDIANTES POR MATERIA

[1010] carlos pertuz marmol - fisica
[1999112990] leonard orozco ih - fisica

Eliminar asignacion

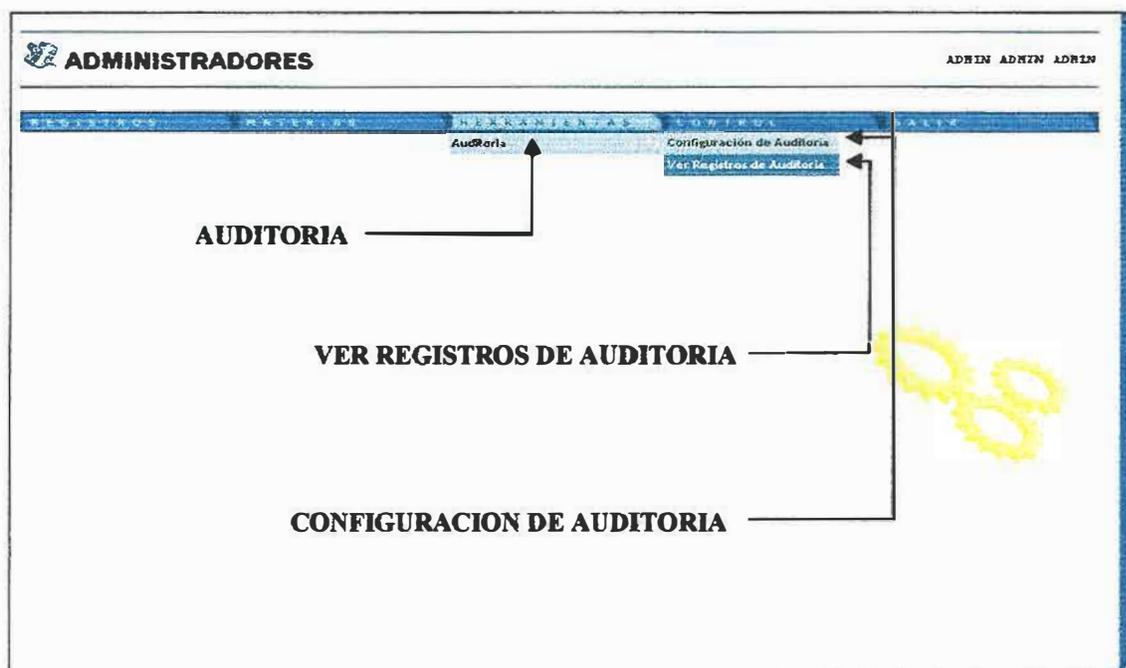
ESTUDIANTES CON MATERIA ASIGNADA **BOTON ELIMINAR ASIGNACION**

3. HERRAMIENTAS.

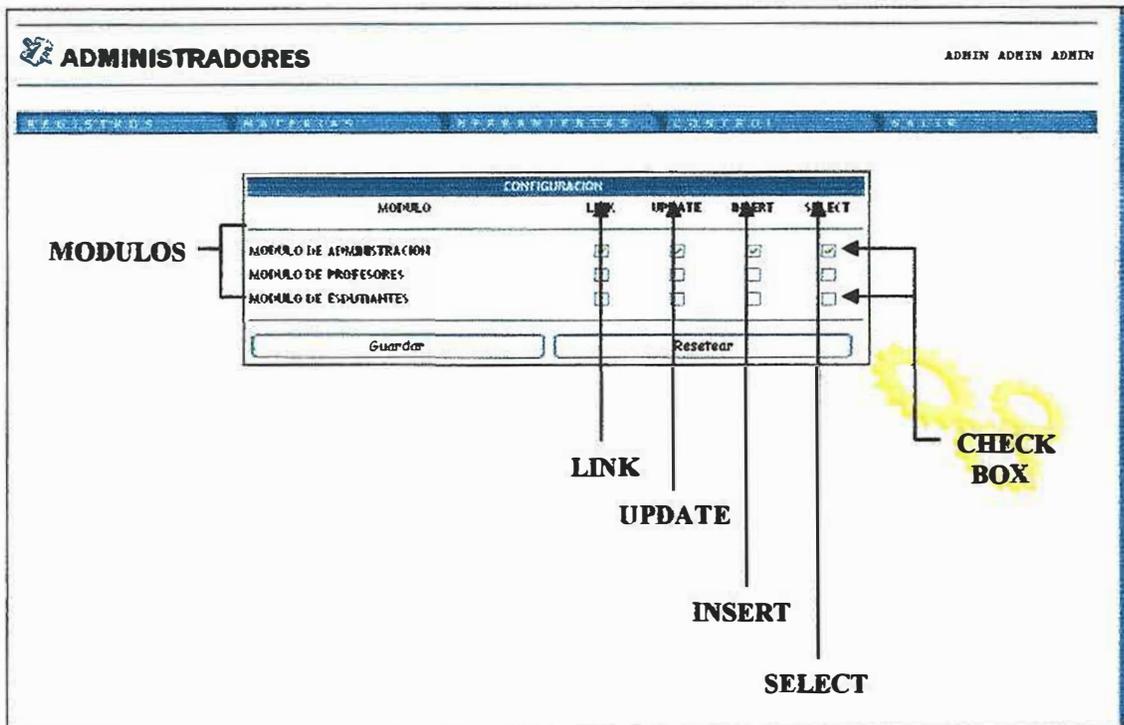
Este tercer hipervínculo le despliega al Administrador la opción de *Auditoria*, con la cual puede observar todas las transacciones que realizan los usuarios del Sistema *S.F.M.*

La opción de *Auditoria* a su vez despliega dos opciones más las cuales son *Configuración de Auditoria* y *Ver Registros de Auditoria*.

Para realizar una auditoria, el administrador deberá seleccionar la opción de *Configuración de Auditoria*, haciendo clic sobre ésta.



Luego de haber hecho click en la opción *Configuración de Auditoria* aparecerá un recuadro con diferentes opciones de búsqueda. El sistema proporcionará al administrador la posibilidad de buscar entre los tres diferentes módulos que existen: *Profesores*, *Estudiantes*, *Administradores*. Para ello deberá seleccionar los diferentes *Check Box* que aparecen en la parte derecha de cada módulo haciendo un pequeño click sobre estos. Cada check box posee una característica en común: *Link* (conectar), *Update* (actualizar), *Insert* (insertar) y *Select* (seleccionar) haciendo que la auditoria sea más específica y eficaz.



Luego haga click sobre el botón *Guardar*. Si los datos fueron guardados exitosamente, aparecerá en la parte inferior del recuadro un mensaje confirmando que los cambios se almacenaron en la base de datos.

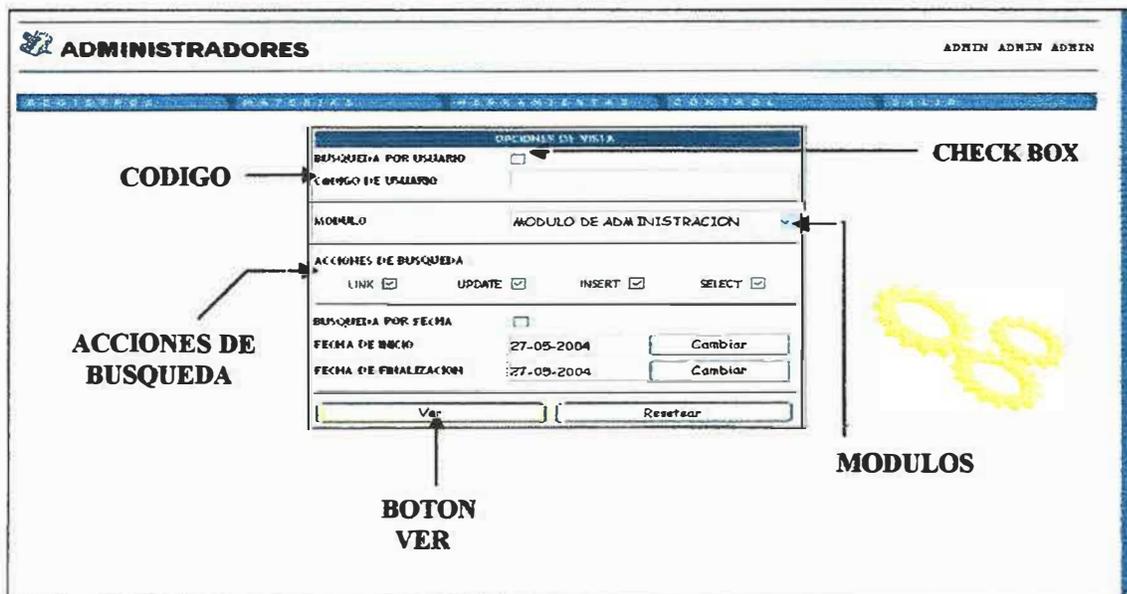


Si lo que desea es realizar una nueva auditoria, sólo deberá hacer click en el botón *Resetear*.

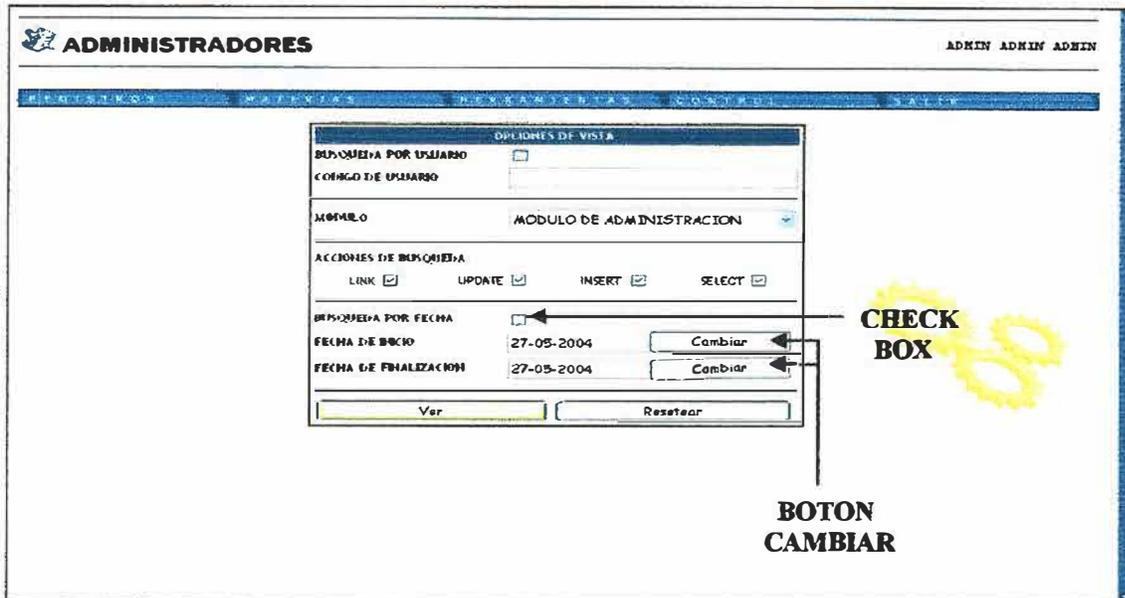
Después de haber configurado la Auditoria, el administrador podrá ver los registros de ésta, eligiendo la opción *Ver registros de Auditoria* en el menú.



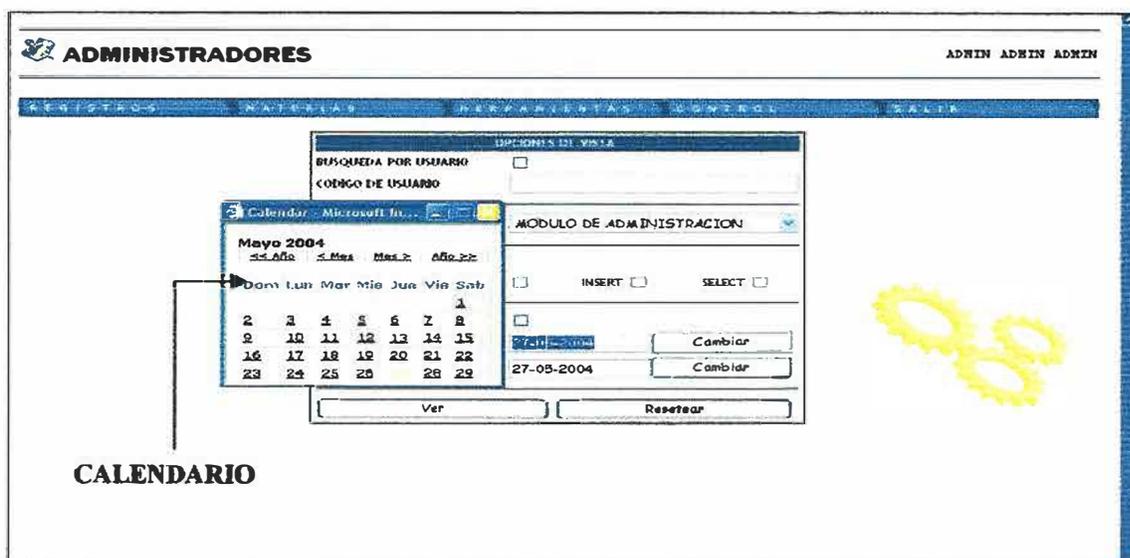
Aparecerá inmediatamente un recuadro con diferentes opciones que facilitarán la auditoria del sistema. Si se desea realizar una búsqueda por usuario, se debe marcar el *check box* y digitar el código del usuario. Luego seleccionar el modulo correspondiente (*Administrador, Profesor o Estudiante*), las acciones de búsqueda (*Link, Update, Insert o Select*) y hacer clic en el botón *Ver*.



Si desea realizar una búsqueda por fecha, debe seleccionar el *check box* de *Búsqueda por fecha* y luego presionar el botón *Cambiar* para elegir la fecha correspondiente.



Después de haber presionado el botón *Cambiar*, aparecerá un pequeño calendario en el que se elegirá el Día, Mes y Año en el que se quiere realizar la auditoria.

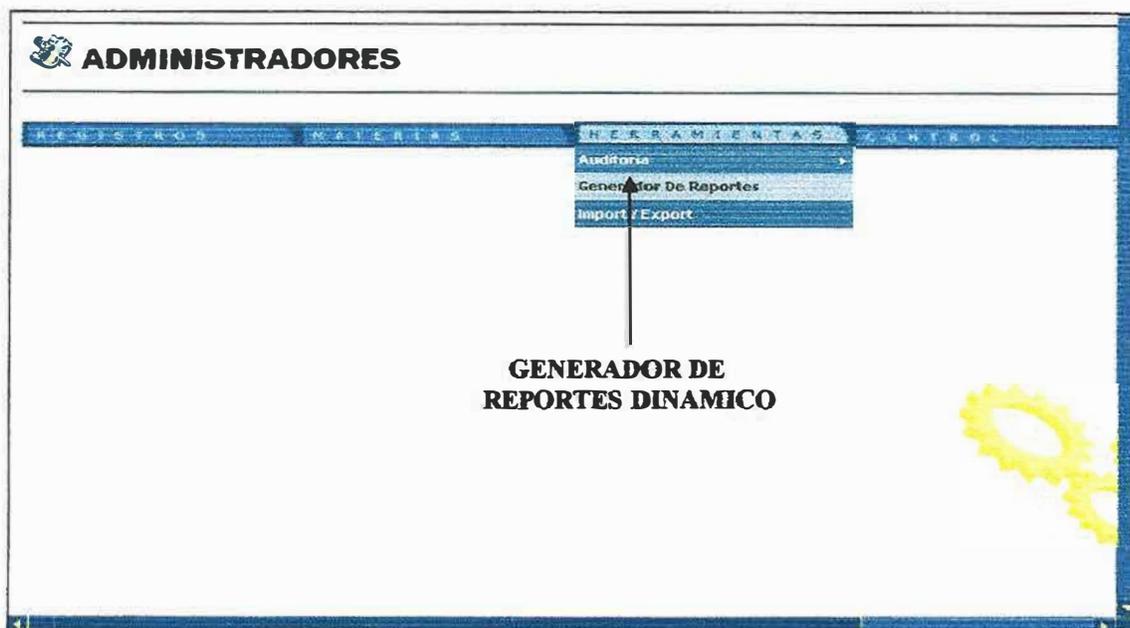


Luego se debe presionar el botón *Ver*.

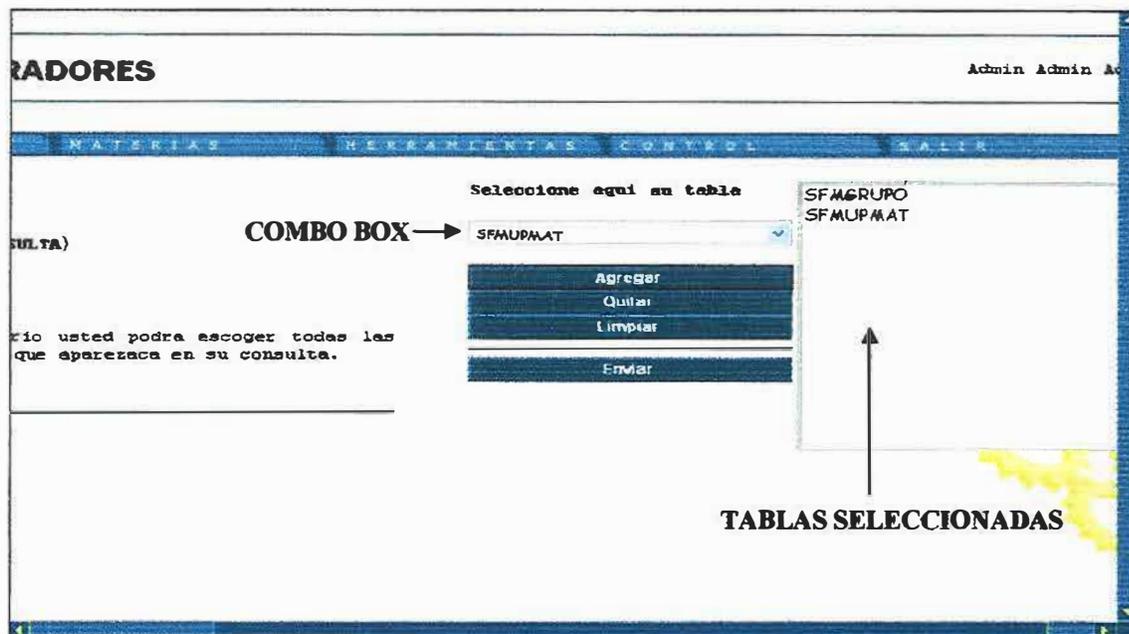
Así se pueden observar todos los registros de auditoría del sistema que el administrador eligió o configuró.

MODULO	USUARIO	T. USUARIO	FECHA	HORA	DETALLE (HIPERVINCULO - ACCION)
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	20/05/04	06:04:22 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Configuracion de Auditoria]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	20/05/04	06:04:28 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Ver Auditoria]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	20/05/04	06:04:38 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Ver Auditoria]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	20/05/04	06:05:22 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Modificar Estudiante]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	20/05/04	06:05:52 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Configuracion de Auditoria]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	20/05/04	06:05:56 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Configuracion de Auditoria]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	20/05/04	06:06:00 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Ver Auditoria]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	20/05/04	06:06:10 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Ver Auditoria]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	23/05/04	02:19:45 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Agregar Estudiante]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	23/05/04	03:00:09 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Configuracion de Auditoria]
MODULO DE ADMINISTRACION	SFM	A	23/05/04	03:00:21 PM	/fisica/SFM/Web/Code/Administrador/Index.php [Ver Auditoria]

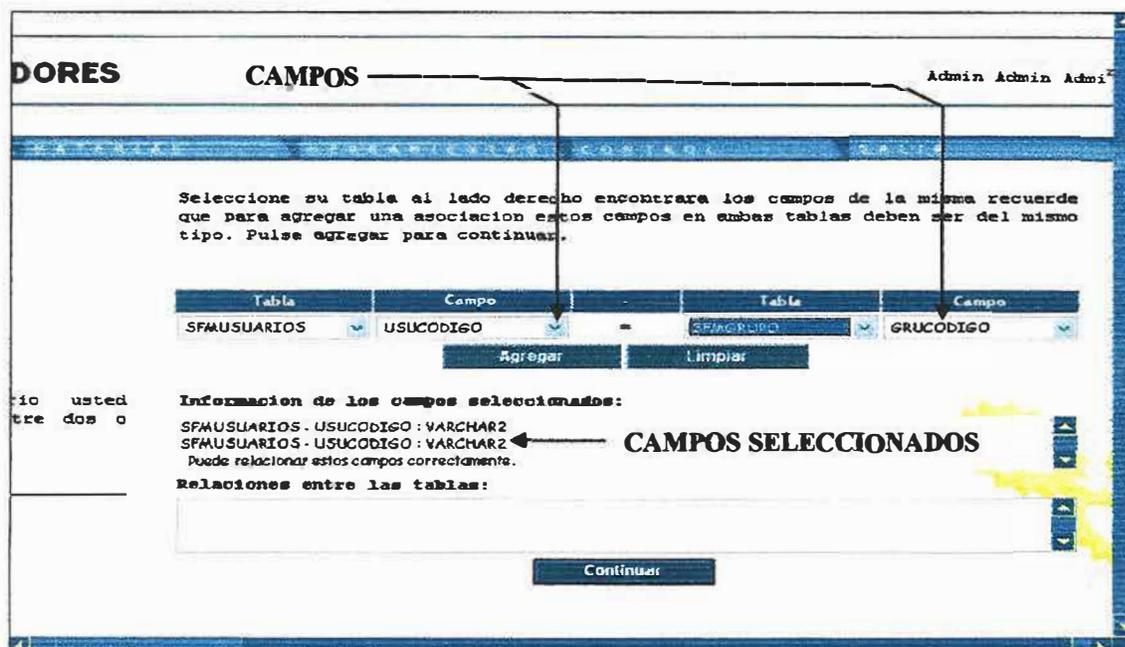
Otra herramienta con la que cuenta el administrador es el *Generador de Reportes Dinámico*, con la cual se podrán realizar consultas al sistema utilizando las diferentes relaciones entre las tablas de la base de datos.



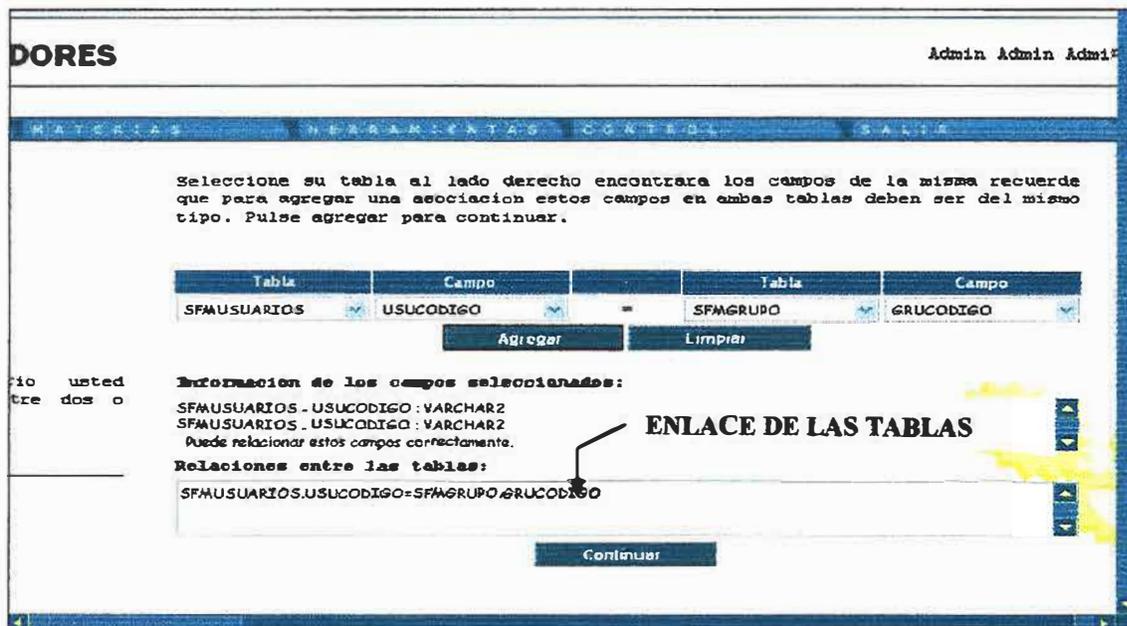
En este link el administrador podrá seleccionar las tablas que utilizará para su consulta, esta sección consta de un *Combo Box* con las tablas del sistema, para agregar la tabla solamente debe dar click en el botón *Agregar* y para quitarla dar en el botón *Quitar*, si desea quitar todas solamente de click en *Limpiar*.



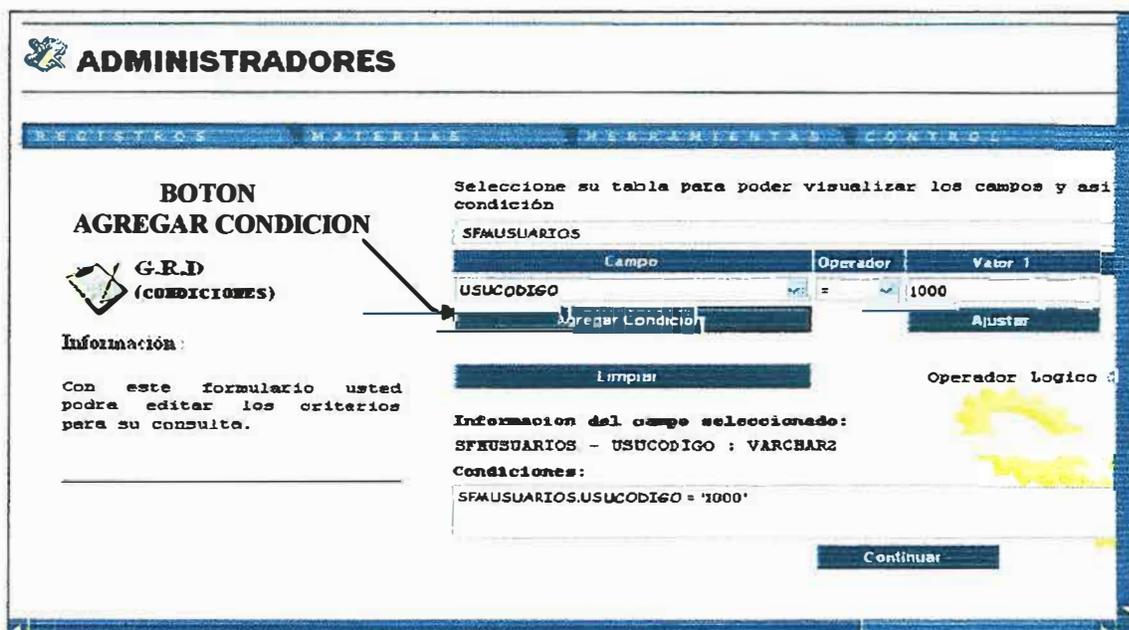
Luego aparecerá un formulario en donde el administrador podrá relacionar las tablas, seleccionando campos con el mismo tipo.



Después debe hacer click en el botón *Agregar* para que los campos seleccionados aparezcan en el recuadro inferior denominado *Relaciones entre las tablas*. Luego se presiona el botón *Continuar*.



En esta parte se establecen las condiciones de la consulta.



Aparecerá entonces un formulario en el que el administrador deberá colocarle un *Alias* al campo seleccionado. Este alias se usará al momento de obtener los registros de la consulta para identificar el campo que se eligió.

DORES Admin Admin Admi

Seleccione su tabla para poder visualizar los campos y así poder agregar su consulta

SFAUSUARIOS

Funciones	Campo	Alias
Ninguno	USUNOMBRE	AS nombre

Agregar Campo
Limpiar Campos

Información del campo seleccionado:
SFAUSUARIOS - USUNOMBRE : VARCHAR2

Campos seleccionados:
SFAUSUARIOS.USUCODIGO AS CODIGO, SFAUSUARIOS.USUNOMBRE AS NOMBRE

Agrupar por:

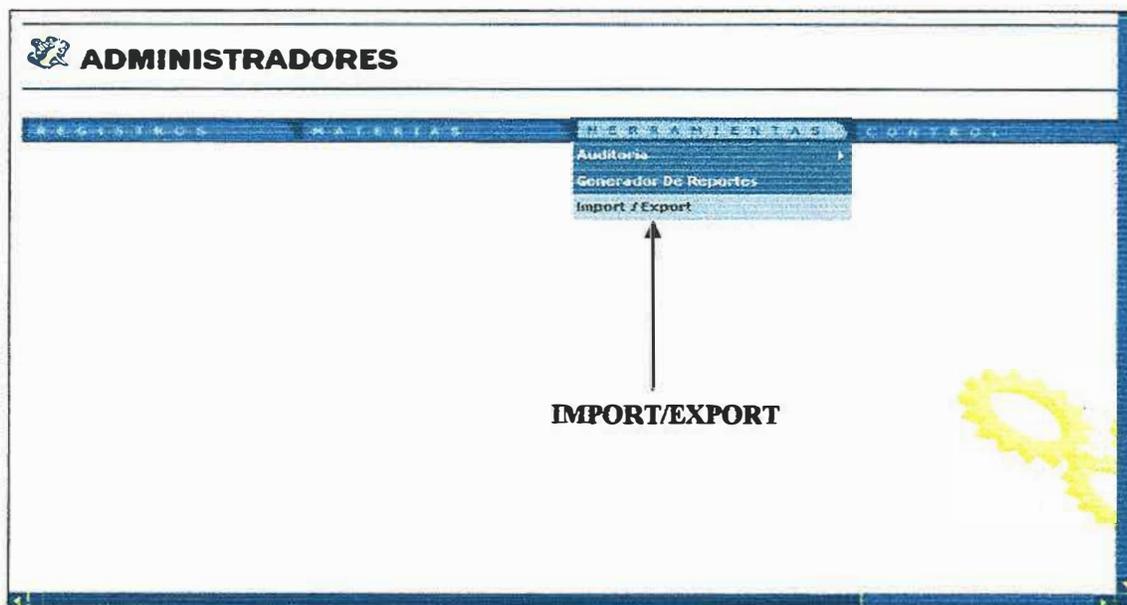
Finalizar

Luego de hacer click en botón Finalizar aparecerá el resultado de la consulta anteriormente construida.

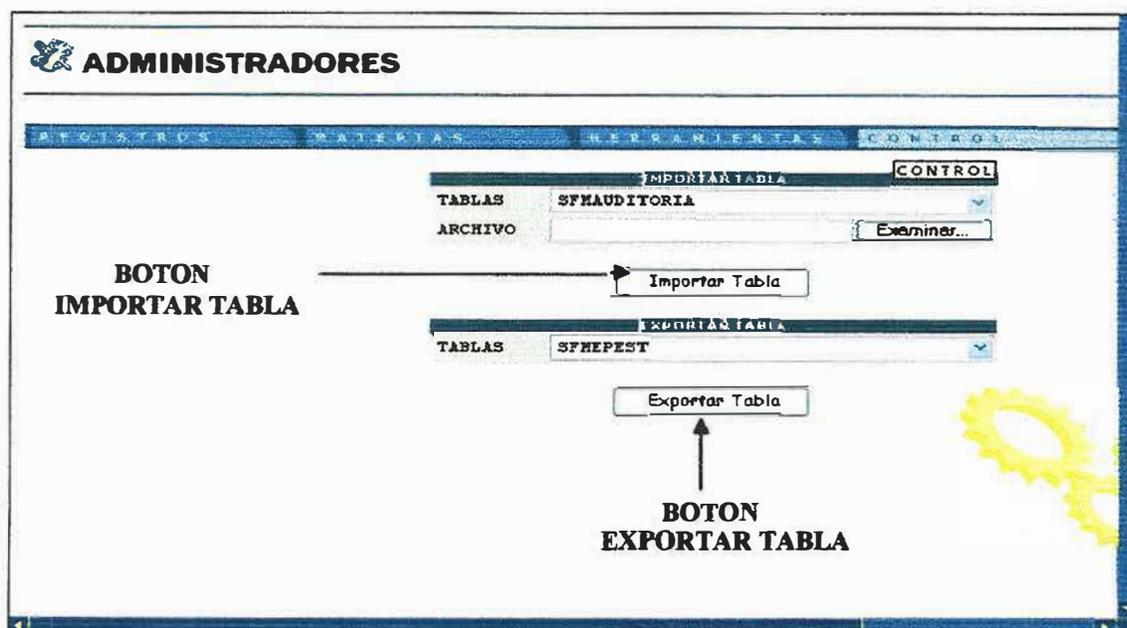
Resultado de la Consulta Microsoft Internet Explorer

CODIGO	NOMBRE
1000	carlos

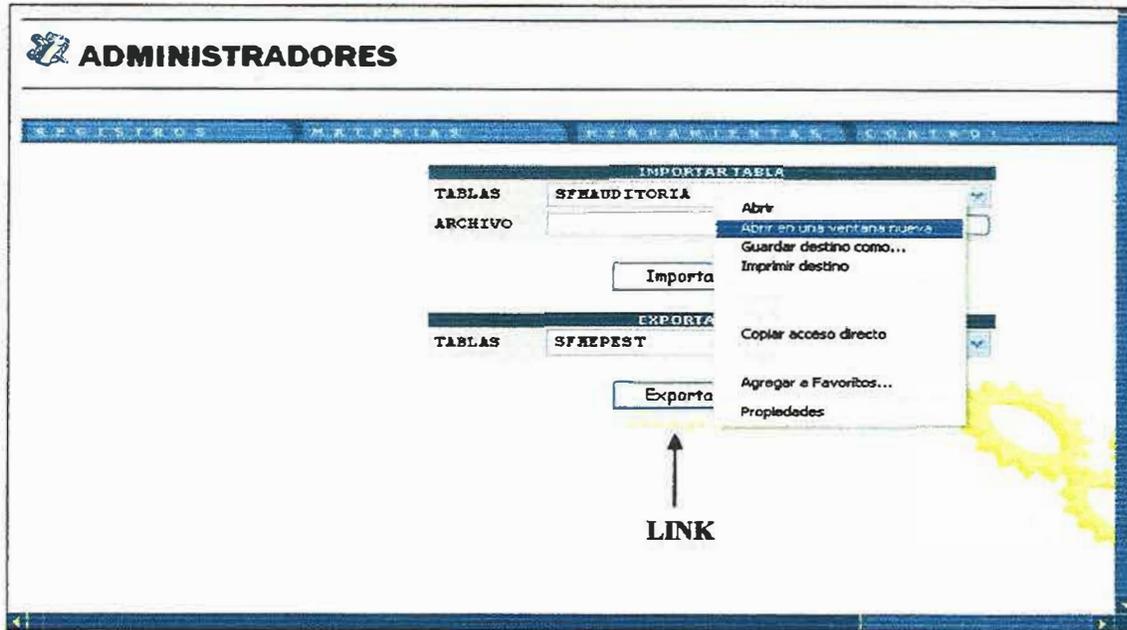
Si el administrador desea importar archivos a la base de datos o exportar éstos hacia cualquier destino, debe seleccionar en el menú de herramientas la opción *Import/Export*.



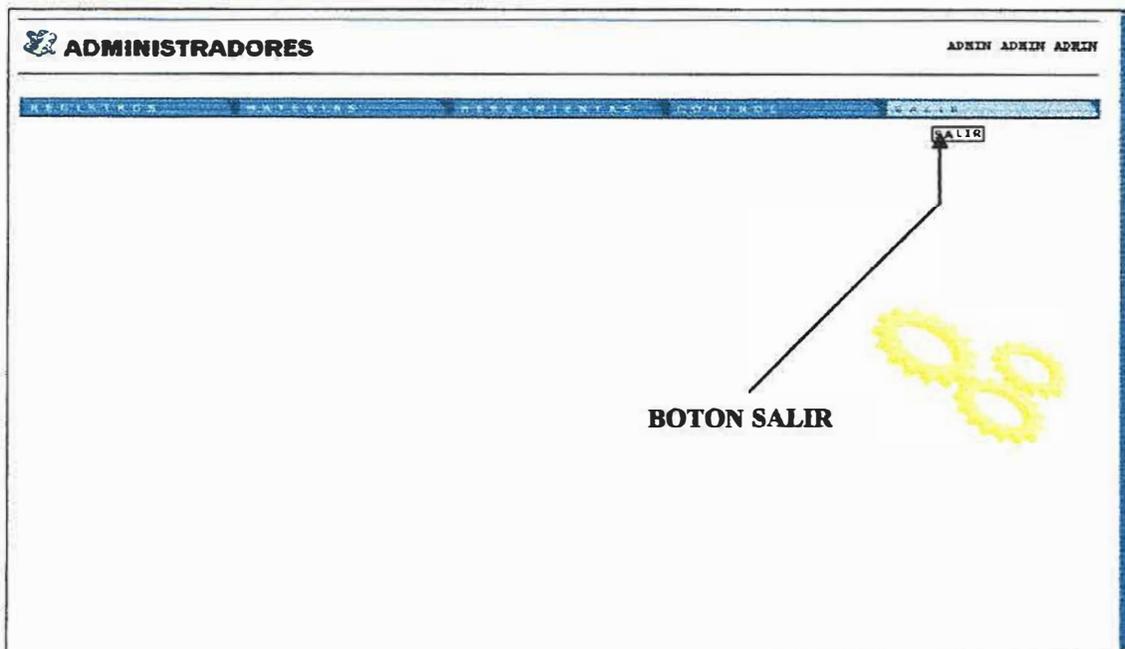
Aparecerán entonces dos formularios. Para importar un archivo, debe seleccionar el nombre de la tabla en donde se guardarán los datos, elegir el archivo con la ayuda del botón *Examinar* y luego hacer click en el botón *Importar Tabla*. Si lo que desea es exportar una tabla debe elegir la tabla y hacer click en *Exportar Tabla*.



Después de haber hecho el paso anterior (tanto importación como exportación), automáticamente aparecerá un link llamado *Descarga de archivo* sobre el cual se debe hacer click derecho y elegir la opción *Guardar destino como...*

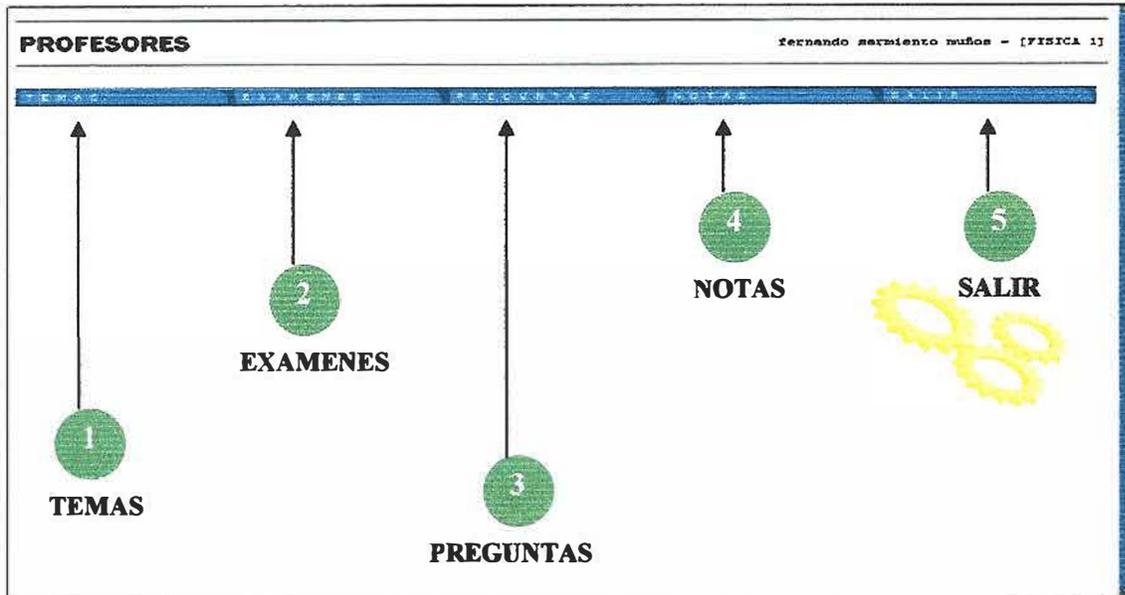


Para salir del modulo de Administrador se debe hacer clic en el botón *Salir* en el menú superior.



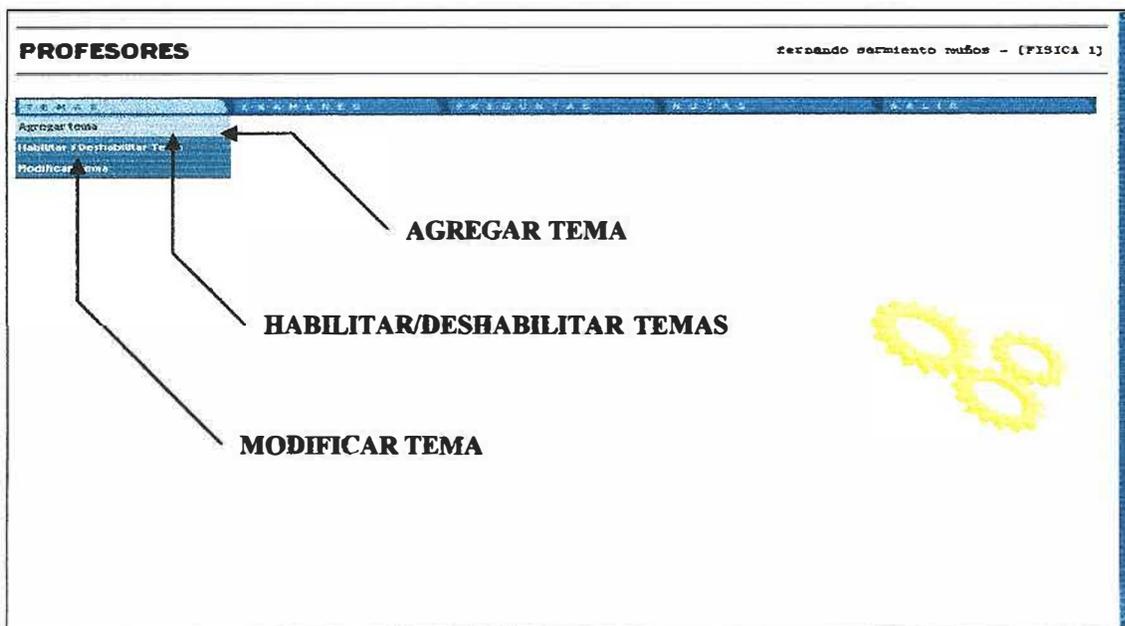
3. PROFESORES

Esta máscara muestra todas las opciones que posee el Profesor después de haber sido validado por el sistema.

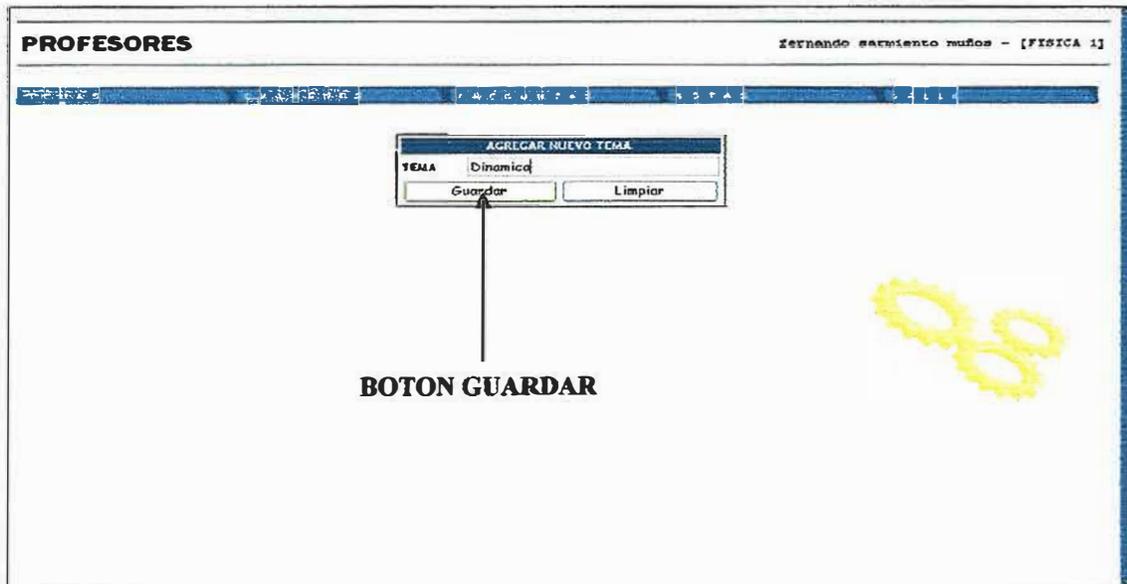


1. TEMAS

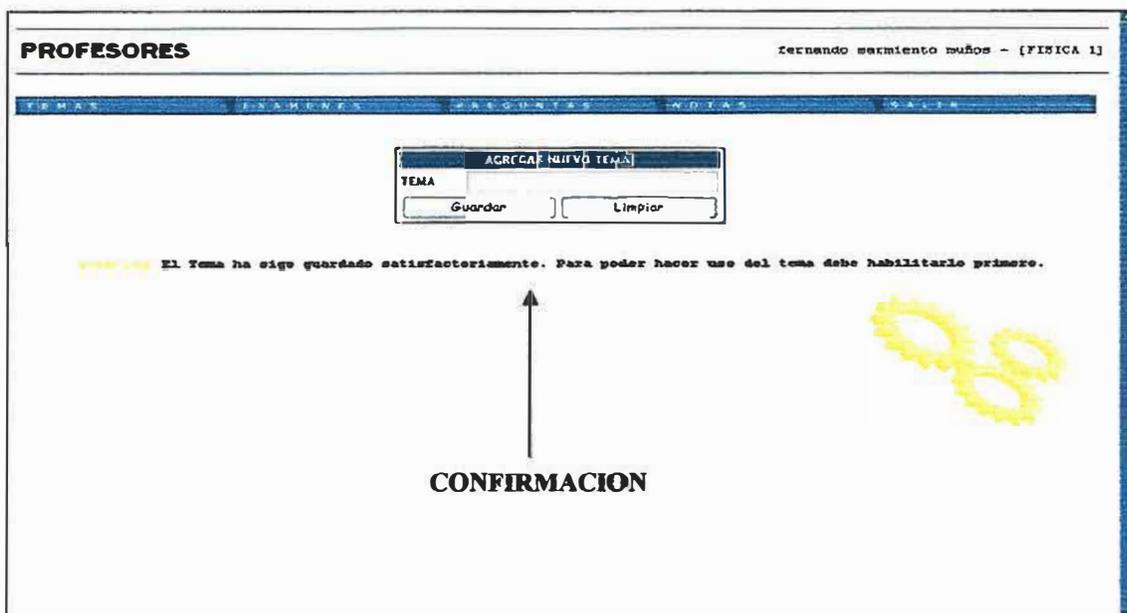
Este primer hipervínculo le despliega las diferentes opciones que posee el Profesor con respecto al registro de los temas para las evaluaciones.



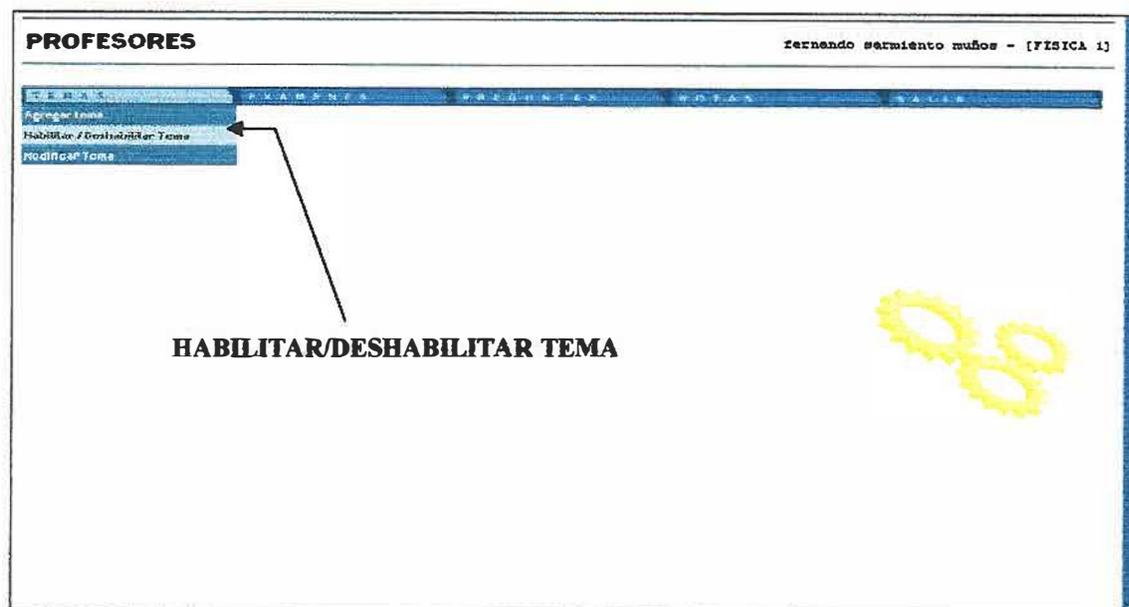
Para agregar un tema se debe presionar la opción *Agregar tema*. Aparecerá entonces un recuadro en el que el Profesor deberá escribir el nombre del nuevo tema y luego hacer click en el botón *Guardar*.



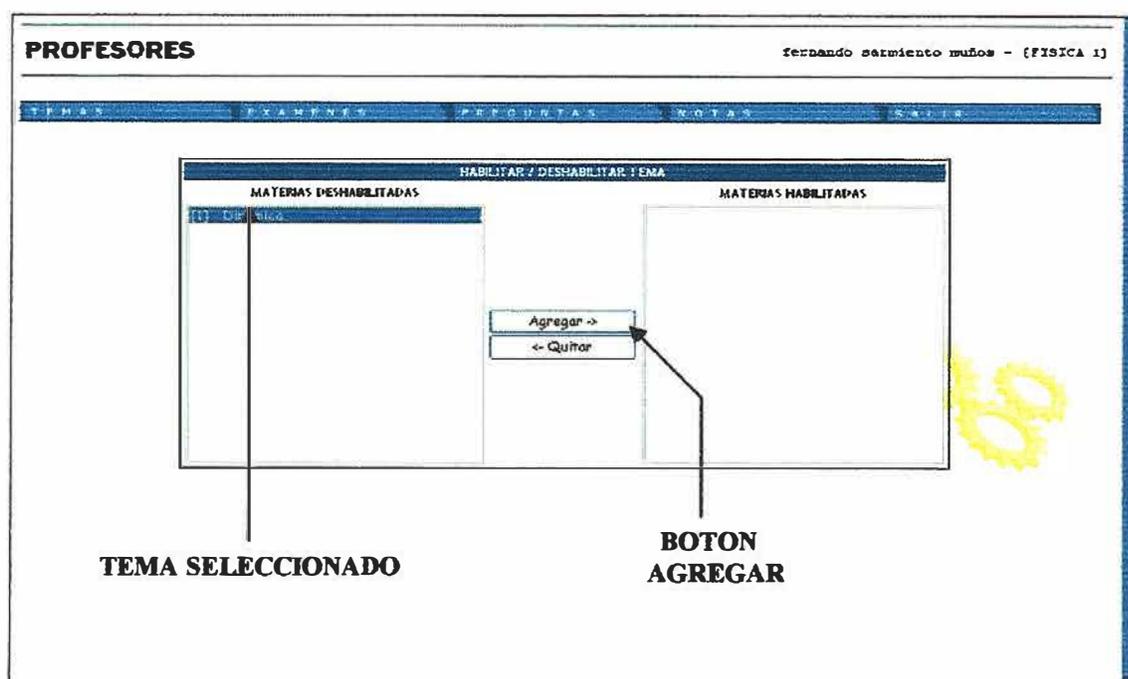
Aparecerá entonces un mensaje de confirmación indicando que el tema fue guardado exitosamente.



Para hacer uso del tema, éste debe ser habilitado.



De inmediato se desplegará un recuadro en el que se debe seleccionar el tema y hacer click en el botón *Agregar* para habilitarlo.



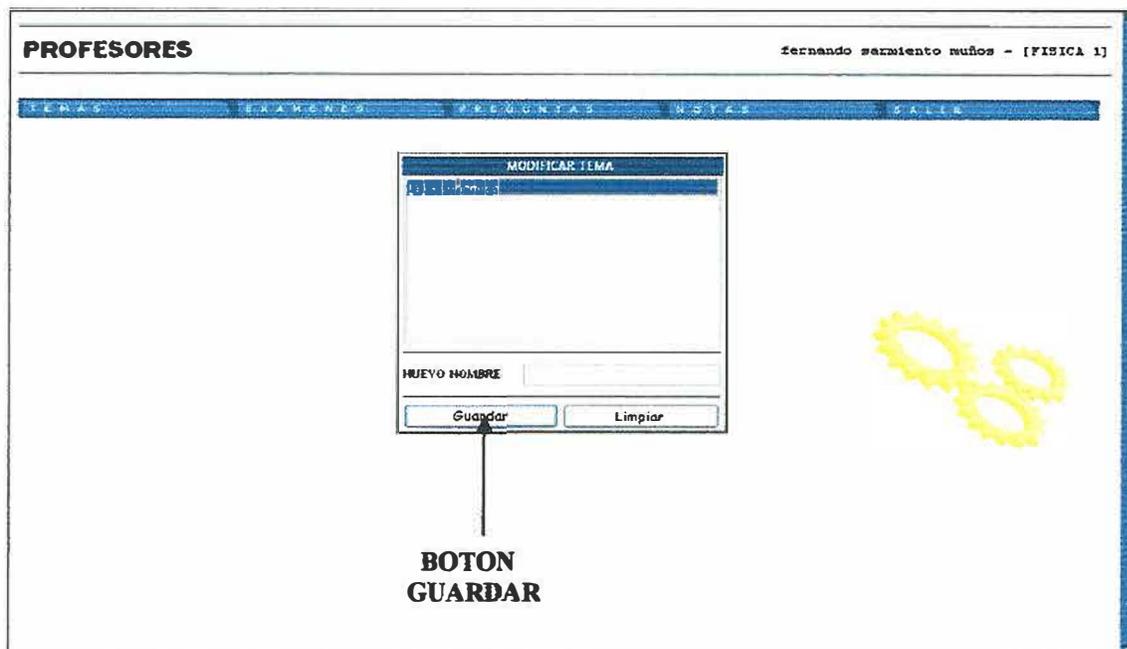
Así el tema aparecerá habilitado en el recuadro de la derecha.



Haciendo click en esta opción del menú, el Profesor podrá modificar el nombre de los temas almacenados en la base de datos.

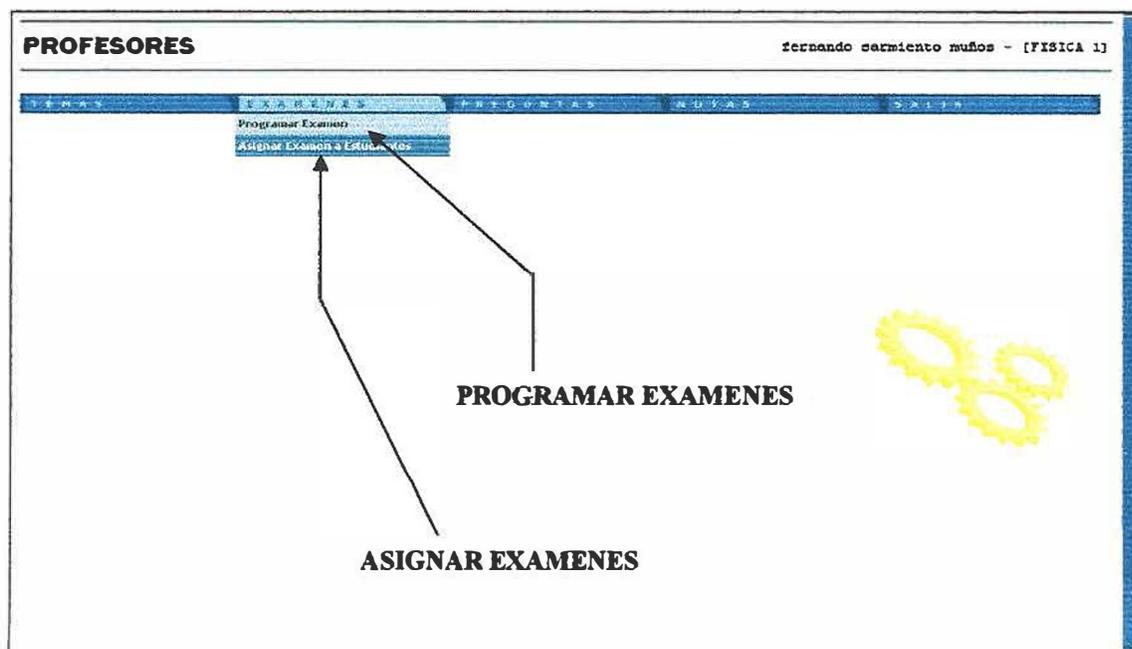


Se desplegará automáticamente un formulario en el que se debe elegir el tema y se le debe especificar un nuevo nombre. Luego hacer click en el botón *Guardar*.



2. EXAMENES

Este Hipervínculo le permite al Profesor construir, programar y asignar exámenes a los estudiantes de un respectivo curso.



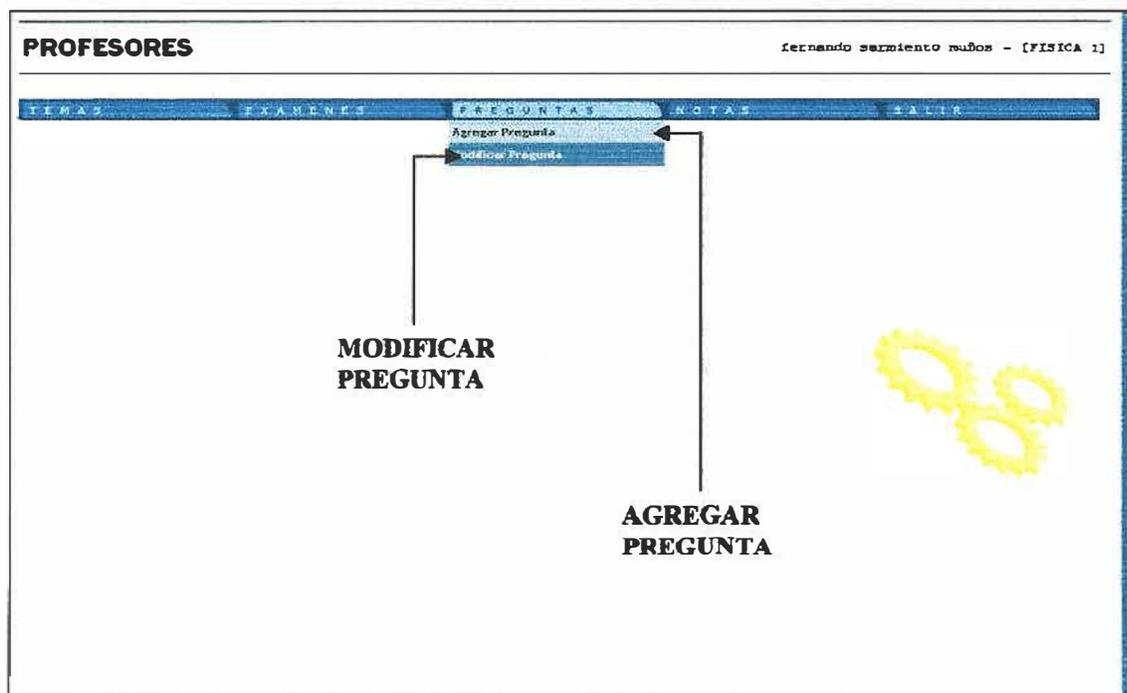
Para poder construir un examen, deben existir temas y preguntas para los temas.

En este caso no existen preguntas para los temas, es por esto que el sistema no permite la creación de exámenes y genera un mensaje de advertencia.



3. PREGUNTAS.

En este hipervínculo se pueden agregar y modificar preguntas para los exámenes.



Si eligió la opción *Agregar pregunta*, aparecerá un recuadro en el que debe especificar el tema, tipo de pregunta, la cantidad de respuestas posibles y escribir una pequeña descripción de la pregunta. Luego hacer click en el botón *Siguiente*.

PROFESORES fernando sarmiento nuños - [FISICA 1]

TEMAS EXAMENES PREGUNTAS NOTAS SALIR

AGREGAR NUEVA PREGUNTA

TEMA: [1] - dinamica

TIPO DE PREGUNTAS: Falso - Verdadero.

PREGUNTA: dinamica estudia el movimiento de proyectiles

CANTIDAD: 2

DESCRIPCION: esta pregunta pertenece al tema de dinamica.

BOTON SIGUIENTE

Como se eligió el tipo de preguntas Falso-verdadero, debe escribir las 2 respuestas posibles y seleccionar la correcta con la ayuda del *check box*. Luego presionar el botón *Guardar*.

PROFESORES fernando sarmiento nuños - [FISICA 1]

TEMAS EXAMENES PREGUNTAS NOTAS SALIR

AGREGAR NUEVA PREGUNTA

PREGUNTA : la dinamica estudia el movimiento de proyectiles

TIPO : Falso - Verdadero.

TEMA : dinamica

la dinamica estudia el movimiento PORQUE si lo estudia

la dinamica estudi a laley de newto PORQUE s la estu dia

CHECK BOX

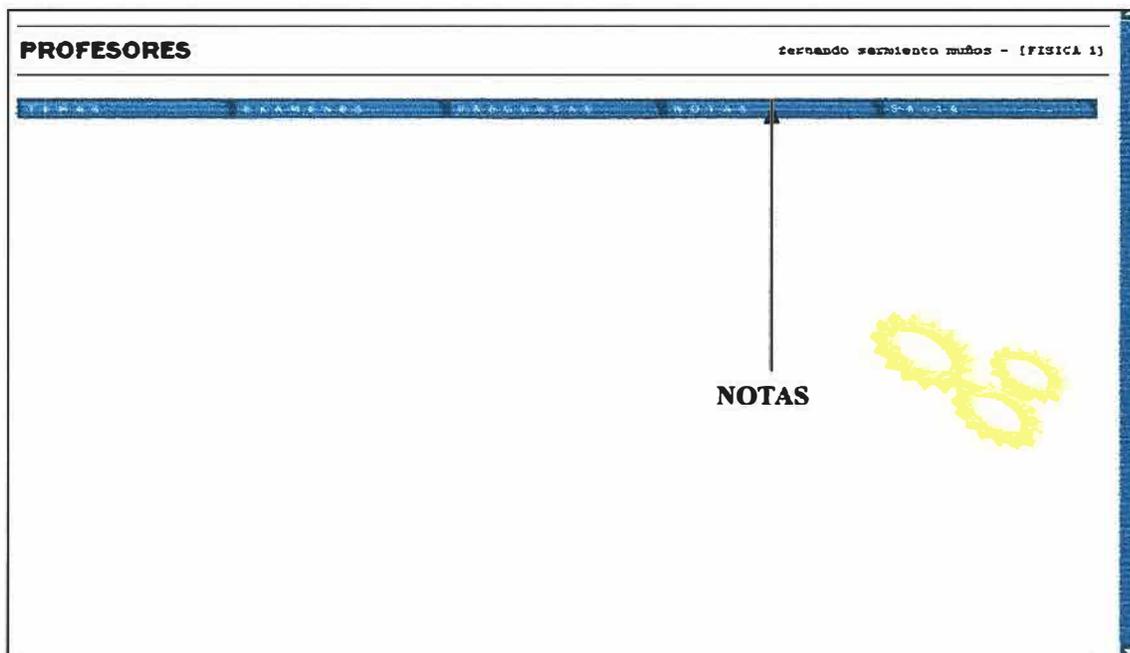
GUARDAR

De esta forma, el sistema genera un mensaje de confirmación, indicando que la pregunta fue almacenada exitosamente.



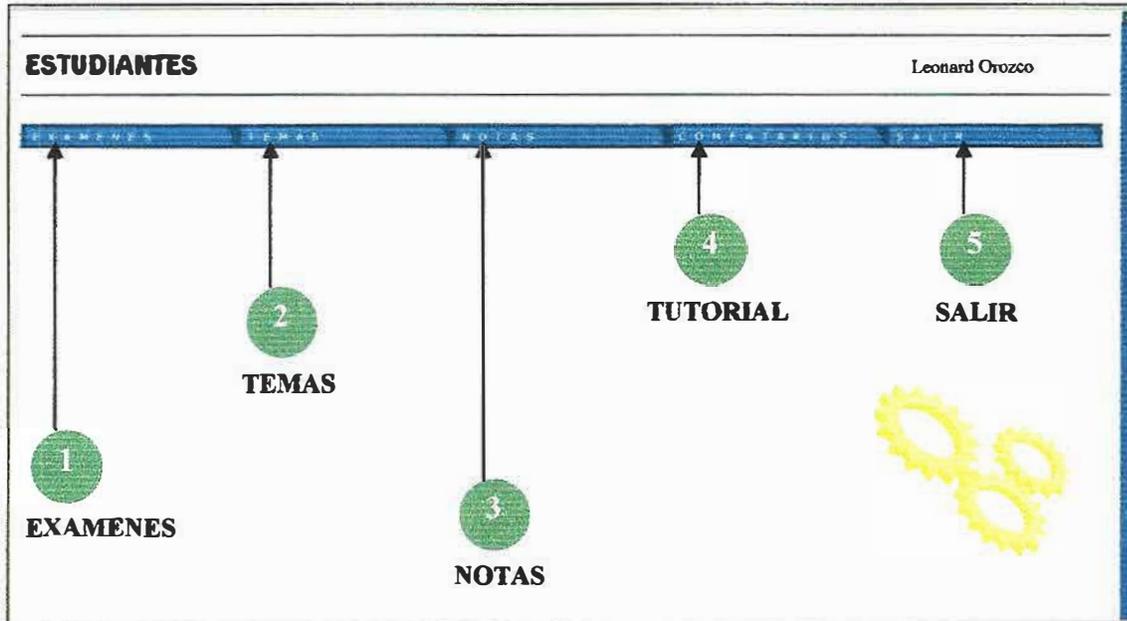
4. NOTAS

Con este hipervínculo, el profesor podrá consultar las notas de las evaluaciones realizadas por los estudiantes de un grupo determinado.



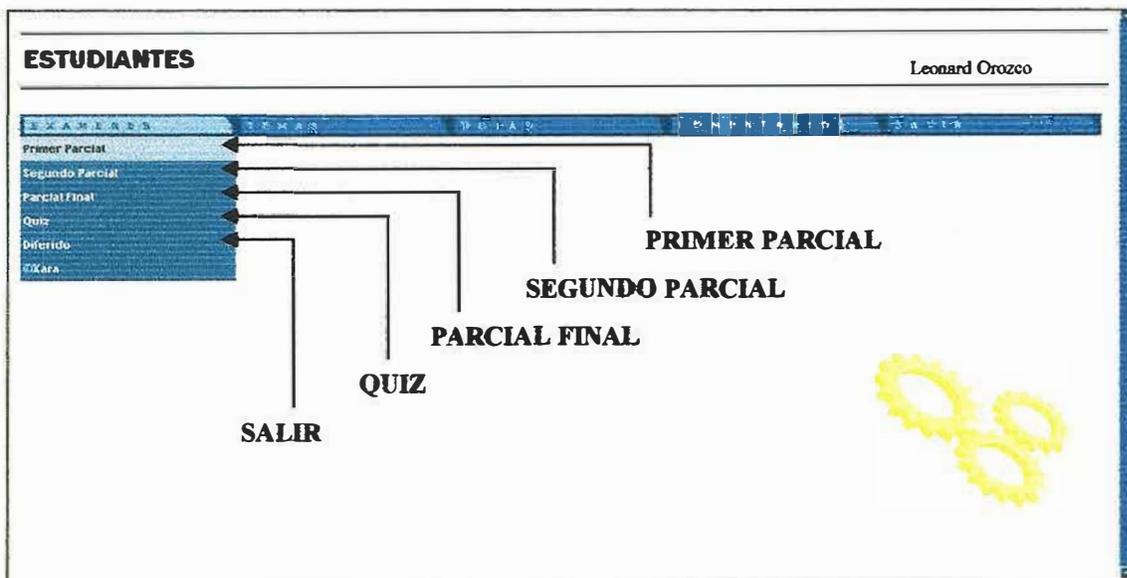
3. ESTUDIANTES

Esta máscara muestra todas las opciones que posee el Estudiante después de haber sido validado por el sistema.

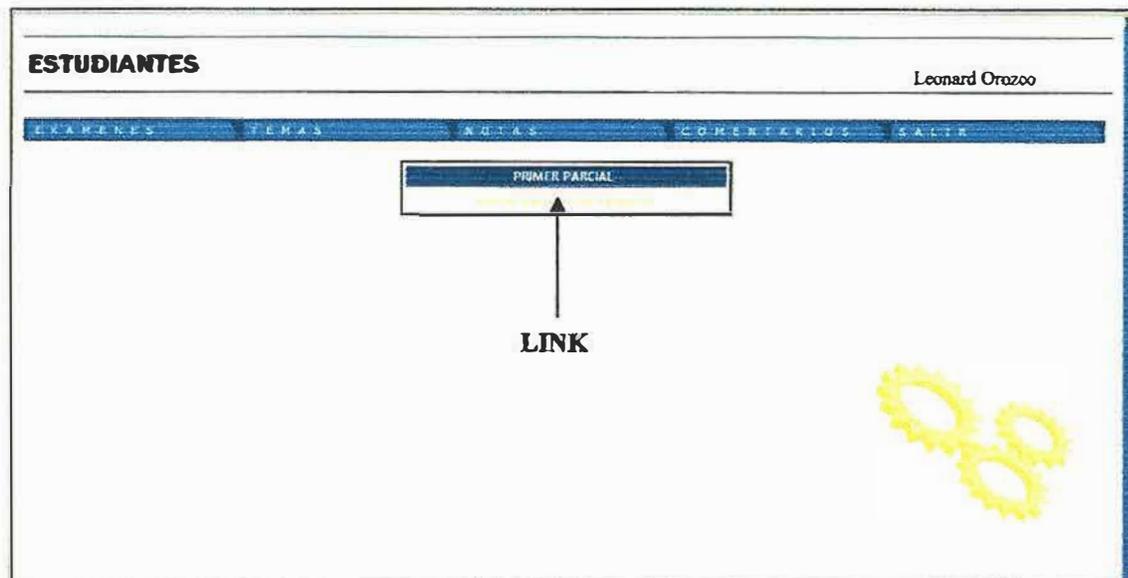


1. EXAMENES.

Este hipervínculo genera los tipos de evaluaciones a las cual puede acceder el usuario.

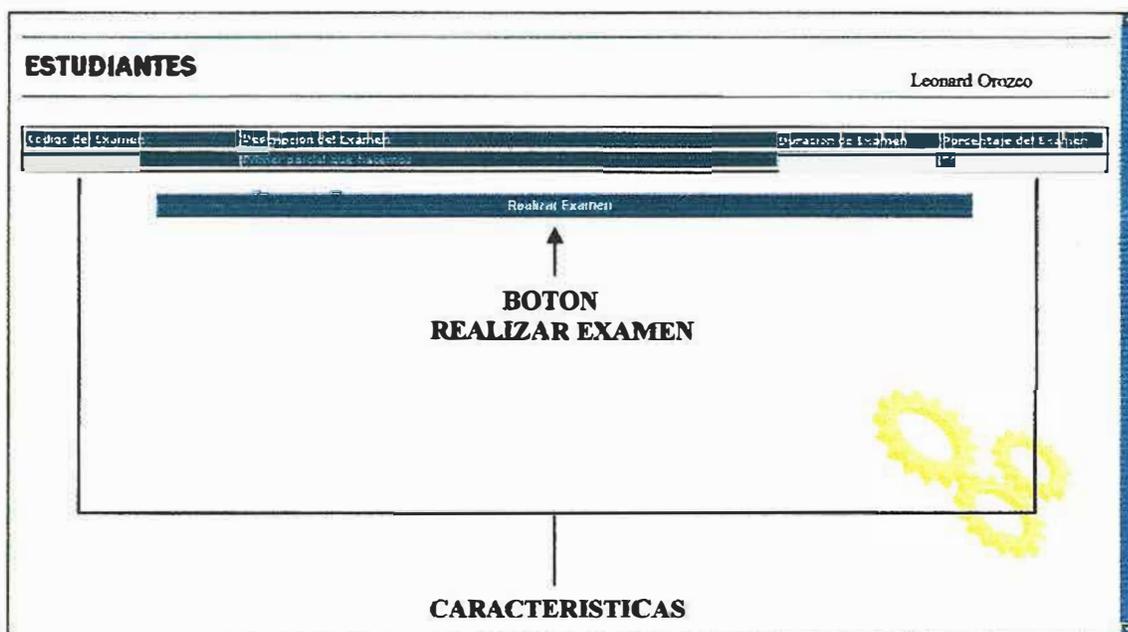


En este caso se eligió la opción *Primer parcial*. Aparecerá un link indicando la descripción del examen.



Después de hacer click sobre el link, aparece un formulario con las características que posee el examen (*Código, Descripción, Duración y Porcentaje del examen*).

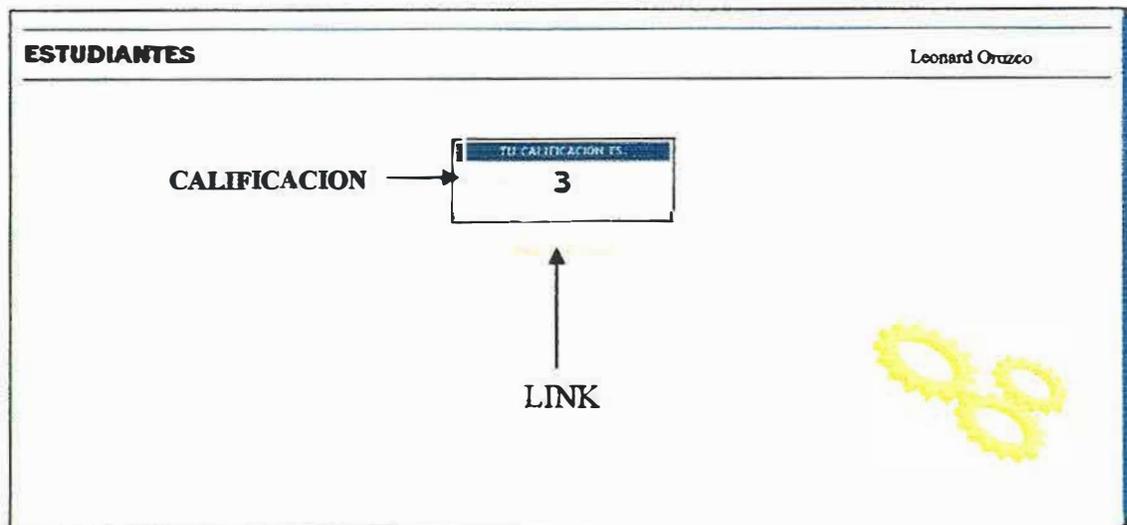
Para resolver el examen debe hacer click en el botón *Realizar Examen*.



El examen consta de un menú denominado *Preguntas*, que contiene todas las preguntas que el estudiante debe resolver. Si el estudiante selecciona una pregunta automáticamente aparecerá un recuadro donde se debe responder y luego hacer click en el botón *Guardar*, para que la respuesta quede almacenada en la base de datos. Y así sucesivamente con el resto de las preguntas.



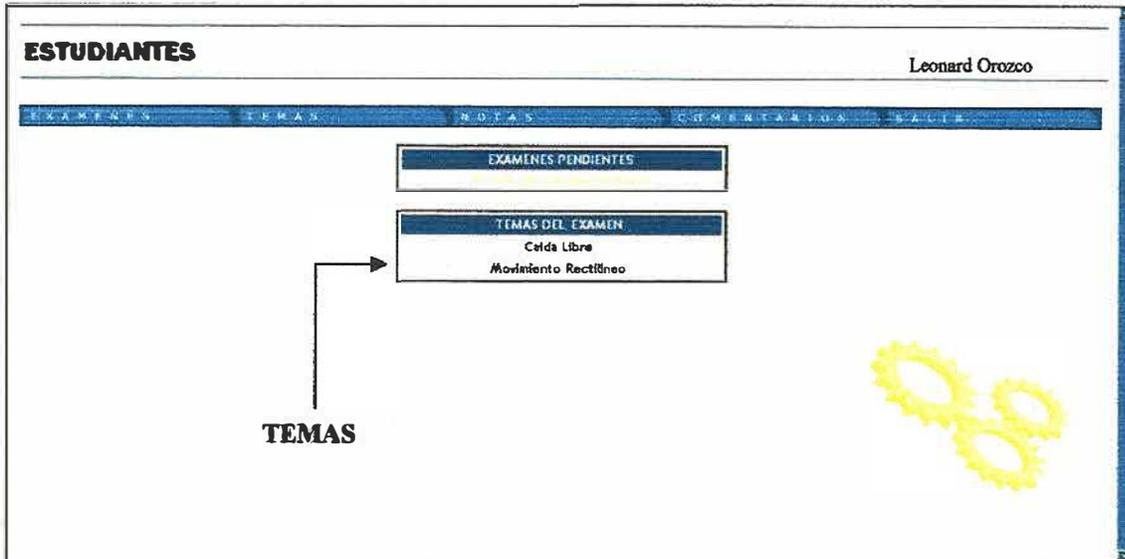
Después de haber resuelto todo el examen, el estudiante tiene la posibilidad de ver la calificación del examen. Esto se obtiene haciendo click en el link *Calificar Examen* que aparece en el menú de preguntas.



Para regresar a la página principal, debe hacer click en el link *Página de inicio*.

2. TEMAS.

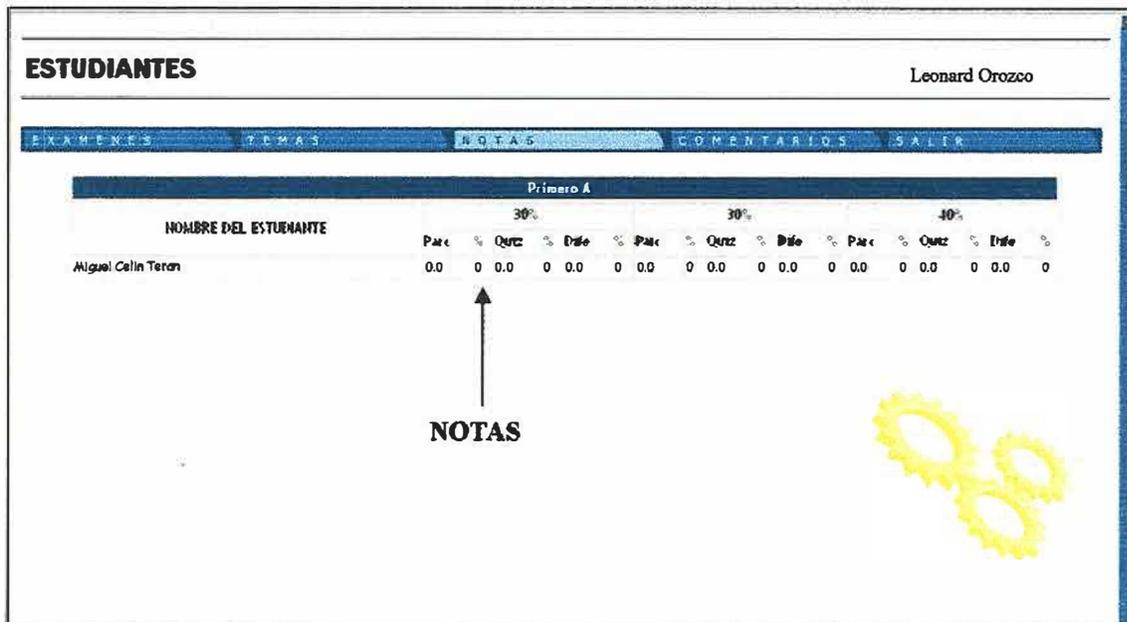
En este hipervínculo, el estudiante podrá ver los temas que posee el examen que va a realizar.



The screenshot shows a web interface for 'ESTUDIANTES' with the user name 'Leonard Orozco'. A navigation bar contains 'EXAMENES', 'TEMAS', 'NOTAS', 'COMENTARIOS', and 'SALIR'. Below the navigation bar, there are two menu items: 'EXAMENES PENDIENTES' and 'TEMAS DEL EXAMEN'. The 'TEMAS DEL EXAMEN' item is expanded to show 'Caida Libre' and 'Movimiento Rectilíneo'. An arrow labeled 'TEMAS' points to the 'TEMAS DEL EXAMEN' menu item. A decorative graphic of three interlocking gears is visible in the bottom right corner.

3. NOTAS.

En este hipervínculo, el estudiante puede ver las notas de los exámenes realizados con sus respectivos porcentajes.



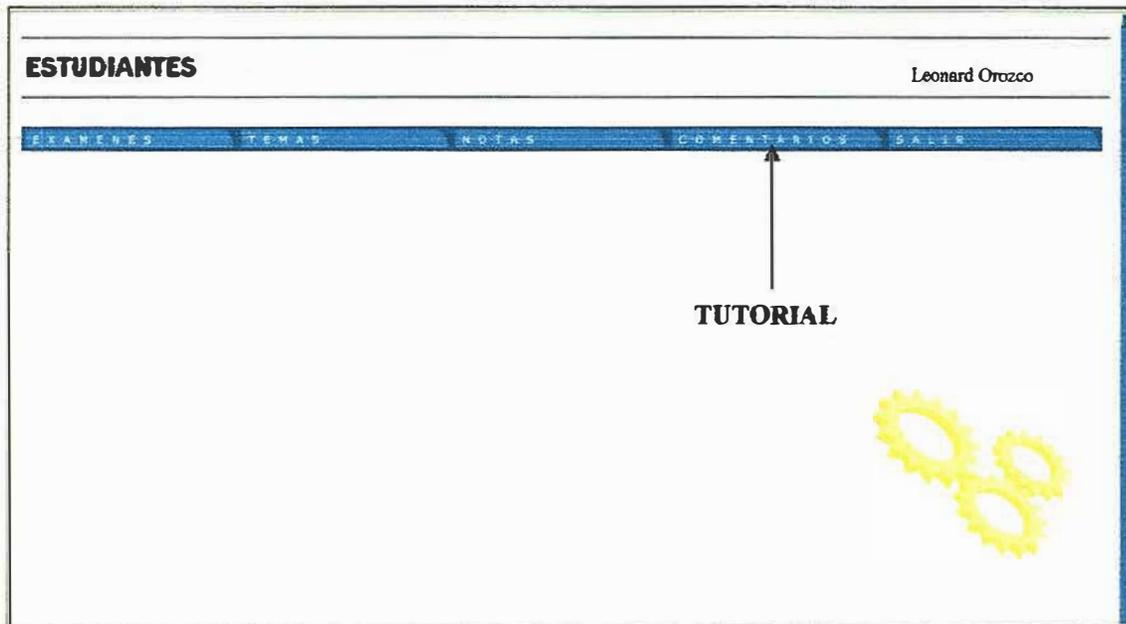
The screenshot shows the 'ESTUDIANTES' system with the user name 'Leonard Orozco'. The navigation bar is the same as in the previous screenshot, but the 'NOTAS' option is highlighted. Below the navigation bar, a table displays the grades for a student named 'Miguel Ceilin Teron' in the 'Primer A' exam. The table is organized by subject and percentage weight.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	Primer A											
	30%				30%				40%			
	Par c	%	Quiz	%	Exa	%	Par c	%	Quiz	%	Exa	%
Miguel Ceilin Teron	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0

An arrow labeled 'NOTAS' points to the table. A decorative graphic of three interlocking gears is visible in the bottom right corner.

4. TUTORIAL.

Haciendo click en este hipervínculo, el estudiante podrá acceder a una aplicación diseñada en Flash, donde encontrará diversos conceptos, teorías y videos relacionados con la Física mecánica.



Esta es la pagina principal del tutorial. Aparece un menú en la parte izquierda de la pantalla con el contenido programático de Física mecánica y tres botones que más adelante explicaremos.



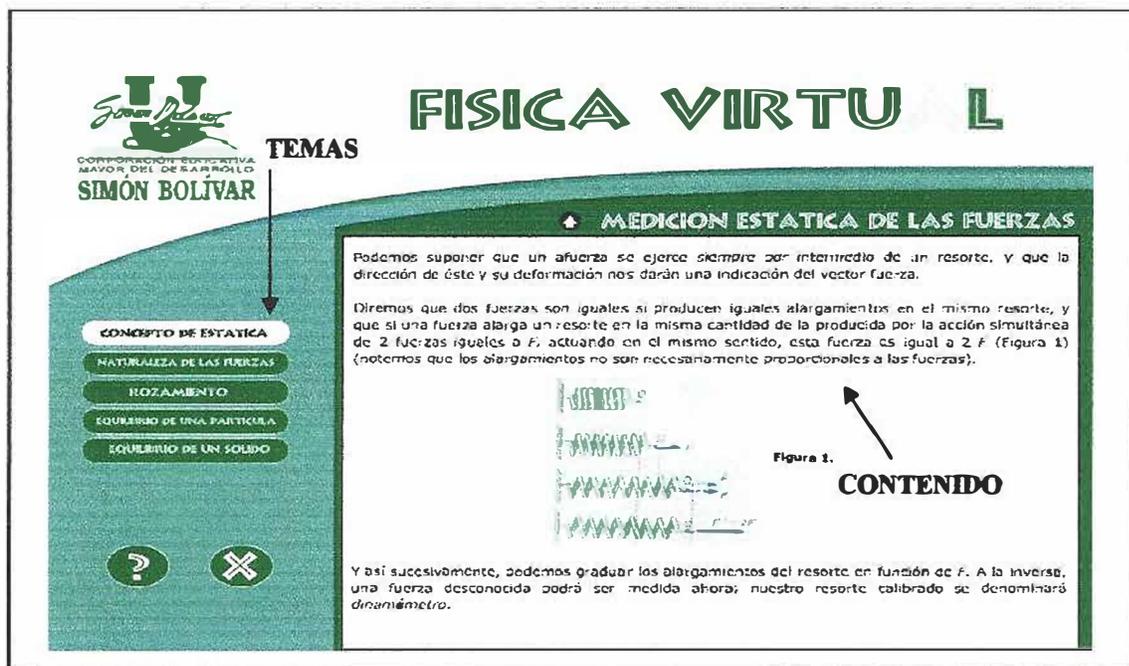
Si el estudiante desea observar la galería de videos relacionados con la Física Mecánica, debe hacer click en el botón M (*Multimedia*).



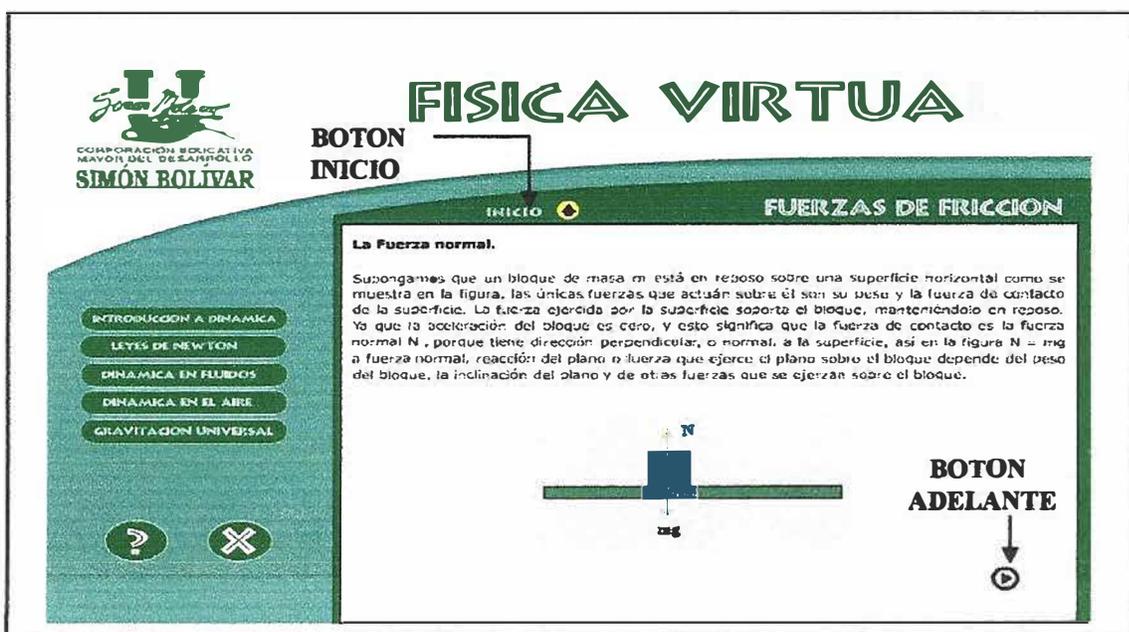
Existe otra opción denominada *Ayuda* que le brinda al estudiante la posibilidad de obtener mucha más información acerca de los temas vistos en el tutorial. Para esto se debe hacer click en el botón ?.



Para acceder al contenido se debe hacer click en cualquiera de los botones que aparecen en el menú de la página principal. Automáticamente se desplegarán otros submenús donde haciendo click se observarán los conceptos y las teorías contenidas en el software.



Para facilitar la observación del contenido, existen 2 clases de botones *Atrás* o *Adelante*, que te permiten un fácil recorrido por el sistema. Si se desea regresar a la página principal existe un botón *Inicio* en la parte superior de la pantalla.



Para salir del tutorial se debe hacer click en el botón X (Salir).

II
Simón Bolívar
CORPORACION EDUCATIVA
MAYOR DEL DESARROLLO
SIMÓN BOLÍVAR

FISICA VIRTUAL

INSTRUMENTOS DE MEDICION

Micrómetros.

Uno de los instrumentos que se utiliza con mayor frecuencia en la industria metalmeccánica es el micrómetro. El concepto de medir un objeto utilizando una rosca de tornillo se remonta a la era de James Watt, durante el siglo pasado se logró que el micrómetro diera lecturas de 0.001 pulgadas.



Figura 1. Ejemplos de micrómetros

El micrómetro es un dispositivo que mide el desplazamiento del husillo cuando este es movido mediante el giro de un tornillo, lo que convierte el movimiento rotatorio del tambor en el movimiento lineal del husillo. El desplazamiento de éste amplifica la rotación del tornillo y el diámetro del tambor. Las graduaciones alrededor de la circunferencia del tambor permiten leer un cambio pequeño en la posición del husillo.

BOTON X

INTRODUCCION
QUE ES LA FISICA?
MAGNITUDES FUNDAMENTALES
MAGNITUDES DERIVADAS
ERRORES

?

X
SALIR

▶