



Universidad del Azuay

Facultad de Ciencias de la Administración

Escuela de Ingeniería en Sistemas

“Sistema para Generación de Evaluaciones y Emisión de Resultados”

**Tesis previa a la obtención del título de
Ingeniero de Sistemas**

Autores:

Javier Sebastián Abad Ordoñez

María Paulina Quizhpi Lazo

Director: Ing. Pablo Esquivel

Cuenca, Ecuador

2012

Dedicatoria:

Dedico la culminación de esta tesis a Dios y la Virgen María en quienes puse mi fe y esperanza. A mis padres que con su fortaleza me acompañaron en ese largo camino. A mis hermanas Marcela y Patricia que siempre han tenido palabras de apoyo para mí. A mis pequeñas sobrinas Rafaela y Paz que son la inspiración de mi vida.

A Sebastián que ha sido mi compañero en días felices y en circunstancias adversas.

María Paulina Quizhpi Lazo.

Dedico esta tesis a mi Papi por ser mi ídolo que sacrificó su hogar por regalarnos a mí y mis hermanas una Madre, a mi Mami por su paciencia, amor, dedicación y siempre estar a mi lado en cualquier situación, a Daniela e Isabelita que son la luz de mis ojos, a mi Abue Lala que seguro estará orgullosa desde el cielo.

A Pauli por darme su mano.

Javier Sebastián Abad Ordoñez

Agradecimientos:

Agradecemos a Dios por darnos la oportunidad de concluir esta meta, enfrentando todos los obstáculos que se han presentado en el trayecto.

A nuestros profesores que siempre fueron una guía segura en la que confiar, en especial al Ing. Pablo Esquivel que creyó en este proyecto, y lo hizo posible con total dedicación.

A nuestras familias que nos han brindado su apoyo incondicional, siempre que lo necesitamos.

Índice de Contenidos

Dedicatoria:	ii
Agradecimientos:	iii
Índice de Contenidos	iv
Resumen	vii
Abstract	viii

Introducción	1
--------------	---

CAPITULO I. Investigación Previa

3

1.1 Evaluación del Aprendizaje	3
1.1.1 Definición de Evaluación	3
1.1.2 La evaluación del aprendizaje. Aproximación histórica.	4
1.1.3 Etapas, Propósitos, y funciones de la Evaluación	6
1.1.4 Características Generales de la evaluación.	8
1.1.5 Plan de Evaluación	9
1.1.6 Métodos Procedimientos y Técnicas	10
1.1.7 La Evaluación como Instrumento de Trabajo	11
1.1.8 Los Instrumentos Evaluativos	12
1.2 El Examen Escrito	13
1.3 Pruebas de Tipo Ensayo	14
1.4 Los Test Objetivos	17
1.5 Preguntas	20
1.6 La Calificación	30

CAPITULO II. Formulación Y Planeación

44

2.1 Especificación de Requisitos de software	44
2.1.1 Introducción	44
2.1.2 Propósito	44
2.1.3 Ámbito del sistema	45
2.1.4 Objetivo	45

2.1.5	Visión General del Producto	46
2.1.6	Descripción General	46
2.1.7	Perspectiva del Producto	47
2.1.8	Funciones del Producto	48
2.1.9	Características de los usuarios	48
2.1.10	Suposiciones y Dependencias	49
2.1.11	Requisitos Específicos	49
2.1.12	Interfaces	51
2.1.13	Requisitos de Rendimiento	52
2.1.14	Restricciones de diseño	52
2.1.15	Atributos del Sistema.	55
 CAPITULO III. Modelado de Análisis de la Aplicación (UML)		57
3.1	Modelo de Contenido (UML)	57
3.2	Proceso de Análisis y Diseño Preliminar	59
3.2.1	Título de la Aplicación	59
3.2.2	Diagrama de Clases	60
3.2.3	Diagrama de Despliegue	61
3.2.4	Diagramas de Casos de Uso	62
3.2.5	Descripción de Casos de Uso	64
3.2.6	Escenarios y Subescenarios	91
3.2.7	Diagramas de Secuencia	117
3.2.8	Diccionario de Datos	142
 CAPITULO IV. Modelado del Diseño de la Aplicación.		154
4.1	Diagrama de Colaboración	155
4.2	Diagramas Estáticos	156
4.2.1	Diagrama de Contexto	156
4.2.2	Diagramas de Flujo de Datos	157
4.2.2.1	Diagrama de Nivel Superior	157
4.2.2.2	Diagramas de Expansión:	159
4.3	Análisis de Relaciones (Diagrama Entidad Relación)	167
4.4	Diseño de Navegación	168

CAPITULO V. Codificación	172
5.1 Herramientas utilizadas en la Codificación	172
5.1.1 Oracle	172
5.1.2 Oracle Apex	172
5.1.3 Oracle Reports	173
5.2 Estándares	173
5.2.1 Definición de usuarios	175
5.3 Procesos Relevantes	175
5.4 Reportes	189
 CAPITULO VI. Pruebas del Sistema	 190
6.1 Prueba de Contenido	190
6.2 Prueba de Interfaz del Usuario	191
6.3 Prueba de Componentes	193
6.4 Pruebas de Navegación	194
6.5 Pruebas de Integración	194
 CAPITULO VII. Manual de Uso	 195
7.1 Usuario Administrador	195
7.2 Usuario Evaluador	215
7.3 Usuario Evaluado	230
 GLOSARIO	 239
CONCLUSIONES:	241
RECOMENDACIONES:	242
BIBLIOGRAFÍA	243
ANEXOS	245
Índice de Ilustraciones:	245
Índice de Tablas	252

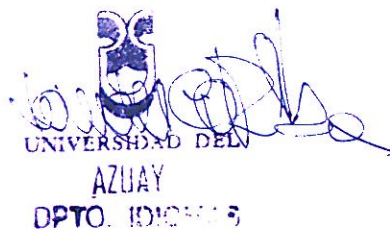
Resumen

La presente Tesis de grado trata la automatización del sistema tradicional de evaluaciones, mediante una Aplicación Web, que trabajara con tres tipos de usuarios, Administradores, Evaluadores y Evaluados.

La función principal de esta herramienta es la creación de una evaluación a partir de un banco de preguntas, los exámenes pueden ser de diferentes tipos al igual que las preguntas, el sistema emitirá los resultados de la evaluación, a los tres tipos de usuarios. Tanto la calificación, como la generación de exámenes esta respaldada por reglas pedagógicas resultantes de la investigación previa.

ABSTRACT

The present research project deals with the mechanization of the traditional evaluation system through a Web Application that works with three types of users: the Administrators, the Evaluators and the Evaluated. The main function of this tool is the creation of an evaluation system through a question bank. The exams as well as the questions can be of different types. The system will give the results of the evaluations to all users. The grading system as well as the test generation is backed up by pedagogical regulations that resulted from a previous investigation.




Translated by,
Diana Lee Rodas

Introducción

La formación profesional de nuestros educadores, en los últimos años, tiende a la obtención de información que le permita usar nuevas y modernas técnicas de evaluación, por lo que en este trabajo de tesis, queremos proponer mejoras tecnológicas al proceso de evaluación cuya dolencia mayor es la falta de eficiencia provocada por los métodos antiguos, que parecen inamovibles.

Este documento presenta el marco de desarrollo de un Sistema para Generación de Evaluaciones y Emisión de Resultados, destinado a instituciones educativas y empresas que deseen evaluar conocimientos de sus dependientes, mediante la aplicación de un examen o evaluación.

Dado que la Evaluación es, hoy por hoy, el complemento de cualquier esfuerzo que se haga para producir algo de valor, la tecnología abre las puertas al mejoramiento de las prácticas más comunes de evaluación ofreciendo soluciones simplificadas que impiden que toda la responsabilidad de la evaluación recaiga enteramente sobre el educador, reduciendo los errores por dictado además de múltiples ventajas tales como el ahorro en papel y suministros.

Para la realización de este proyecto se presentará una investigación previa, que permitirá la consecución de los objetivos trazados.

La investigación está basada en libros, revistas y páginas electrónicas que se encuentran citadas en la bibliografía de esta tesis, sin olvidar la investigación de campo que se ha

realizado en base a los requerimientos solicitados por educadores de vasta experiencia en el campo de la evaluación.

Más tarde explicaremos las herramientas que se usaron para la programación de la aplicación, y se detallara aquellos procedimientos que han sido claves para lograr la solución.

Conscientes de que este aporte será de vital importancia para simplificar las tareas que conllevan la evaluación, hemos desarrollado la presente aplicación que permite brindar a los evaluadores y evaluados una importante herramienta que ahorrara el tiempo que se invierte en planear y aplicar una evaluación de forma manual.

CAPITULO I. INVESTIGACIÓN PREVIA

1.1 Evaluación del Aprendizaje

La investigación previa, aporta información, datos y evidencias sobre los posibles escenarios del objeto de estudio, así como distintos enfoques de un mismo tema, extraídos de una variedad de bibliografía que ofrecen a los investigadores ideas para lograr la mejor solución y los instrumentos a emplear.

En este capítulo pretendemos ofrecer todas aquellas pautas que implican la elaboración de una evaluación. Empezaremos con una necesaria definición y reseña histórica, los avances que se han hecho en este campo hasta llegar a los resultados obtenidos, es decir, a los modelos pedagógicos que rigen la toma de evaluaciones, cuyo uso, se propondrá y aplicará a lo largo de esta tesis.

Expondremos también los tipos de exámenes y preguntas que se reflejaran en la aplicación, resaltando las reglas pedagógicas con las que han de construirse, así como las ventajas y desventajas que conllevan.

Otro punto a tratar en este capítulo, es la calificación de las evaluaciones. Detallaremos la forma en que el sistema se comportará al momento de ofrecer una calificación, así como, la investigación que nos ha llevado a establecer las reglas de calificación que aplica el sistema, recomendaciones para los educadores y pautas a seguir para lograr una calificación equitativa.

1.1.1 Definición de Evaluación

La Evaluación ha sido una parte fundamental de la educación desde sus inicios pues mediante su uso se ha obtenido información para la formulación de juicios que se reflejan en la calificación. Pero la evaluación, no está completa al obtener información y emitir un juicio, en este punto se hace necesaria la toma de decisiones. Estos tres

elementos definen la evaluación. Igual cosa sucede con las empresas e instituciones, que evalúan por la misma razón, obtener información que les permita conocer el dominio de ciertos temas por parte de su personal.

Evaluar puede considerarse como sinónimo de valorar, que no es más que estimar el valor de las cosas no materiales, ya que existe diferencia entre la valoración de cosas materiales y la de cosas inmateriales, la primera se hace mediante medidas, y la última por evaluación.

La evaluación, vista desde el punto educativo, se define como un proceso sistemático, continuo e integral, destinado a determinar hasta qué punto fueron logrados los objetivos educacionales previamente determinados.(Fermin, 1971)

De lo anterior debemos tomar en cuenta, que la evaluación, al ser un proceso sistemático y continuo, debe erradicar totalmente las improvisaciones, ya que parte de los objetivos planteados al inicio de la planificación.

1.1.2 La evaluación del aprendizaje. Aproximación histórica.

Cada día es más fácil aceptar a la evaluación como algo indispensable en toda actividad humana, ya sea efecto de un control interno o uno externo al sujeto.

Hacia el siglo XII se identifica lo que se plantea como las primeras practicas universitarias que tienen cierto parecido con las condiciones de los exámenes modernos; se trataba de ejercicios profesionales que empezaban con la preparación de los temas, para luego exponerlos y discutirlos entre alumnos y maestros mediante el empleo de la lógica y argumentación, cuando un estudiante aprobaba este proceso, se procedía a estudiar de manera específica cierto material de especialización con el que se conseguiría un título o grado. Se presume que de esta práctica surgieron los masterados y doctorados.

Sin embargo, es a la escuela Jesuita a la que se le adjudica la iniciación de los métodos modernos para la elaboración exámenes, pues en vez de los exámenes orales de discusión y debate, aplicaba las evaluaciones de forma escrita, llegando incluso a determinar ciertas reglas para la aplicación de las mismas.

En 1959 se publica el libro “Oxford y Cambridge en transición” donde su autor, Mark Curtis, habla de las evaluaciones argumentadas como instrumentos de exanimación pasados y propone el nacimiento de nuevas técnicas de evaluación, como los trabajos escritos y los exámenes de especialización que tenían un grado de dificultad considerable y su aprobación conllevaba un reconocimiento. Este nuevo sistema contribuyo a establecer las características de un grado sobresaliente y poco a poco la aprobación del examen escrito fue sumándose a dicha característica.

El desarrollo de los planes de estudio, así como la delimitación de la enseñanza secundaria y universitaria ha estado asociado a la realización de exámenes finales y a la determinación de la entrada a la universidad. Por lo que, el examen desempeña un doble papel, el de servir de filtro para el acceso al nivel superior y el de certificar un nivel general alcanzado. Surge entonces en Alemania el “abitur”, examen final de la escuela secundaria, con el objetivo de avalar la entrada a la universidad con ciertas normas de prestigio elevadas. Similares prácticas se llevan a cabo en Gran Bretaña y Francia.

El interés por las cuestiones relativas a la evaluación del aprendizaje en la primera mitad del presente siglo, estuvo ligado al auge de los test y el desarrollo de la Psicología. La evaluación educativa de principios de siglo se reducía a la medición del aprovechamiento de los estudiantes, con énfasis en los productos o resultados finales del proceso, que medían el dominio de los contenidos.

Estas ideas enriquecieron y fortalecieron la evaluación, tanto teórica como instrumentalmente, pero sin representar variaciones significativas en su esencia, pero

esto bastó para que sean el punto de partida de la denominada pedagogía por objetivos, de fuerte repercusión en la práctica educativa y cuyo impacto se extiende hasta nuestros días.

Bajo esta concepción, los objetivos y la evaluación se constituyeron en componentes priorizados del proceso de enseñanza-aprendizaje, relegando en cierto sentido a los demás elementos, incluso al contenido del curso que fuese aspecto de consideración central hasta entonces.

Valorar el cumplimiento de los objetivos trazados, se convirtió en una actividad ineludible y en motor impulsor para la aplicación de vías y procedimientos “técnicos” que posibilitaron estas actividades.

Como factores que estimula y amplían el campo de la evaluación de modo sustancial, el interés de la evaluación se desplaza al proceso y no solo a los resultados, mediante trabajos previos que trascienden el campo de la evaluación del aprendizaje.

1.1.3 Etapas, Propósitos, y funciones de la Evaluación

Etapas

La evaluación, al ser parte integral del proceso de evaluación, se encuentra ligada estrechamente a los objetivos del curso, pues permite conocer en qué medida los mismos se están cumpliendo. Para ello contamos con las siguientes etapas:

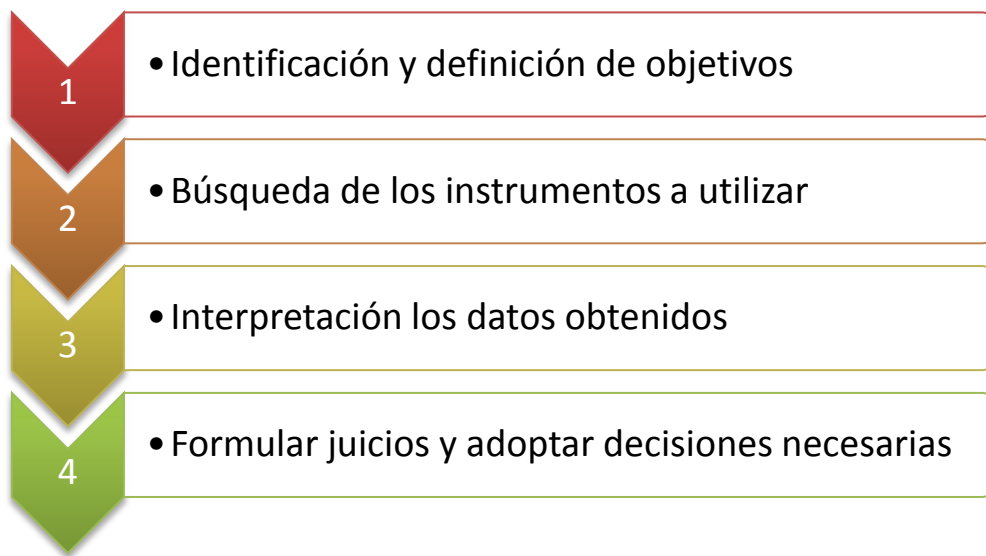


Figura 1: Etapas de la Evaluación

Propósitos

Los propósitos de la evaluación, deben estar completamente definidos por el evaluador, sin embargo, la evaluación por sí sola, encierra los siguientes propósitos:

- Determinar el nivel de conocimiento de los evaluados.
- Proporcionar un criterio definido para la asignación de calificaciones.
- Proporcionar al evaluador un conocimiento adecuado de las dificultades de aprendizaje, existente en la materia.
- Estimar la efectividad de las técnicas y métodos de enseñanza.
- Informar a los evaluados, los logros alcanzados.
- Recoger información con fines administrativos y estadísticos que nos permitan conocer los picos altos y bajos del alumnado.
- Estimar la efectividad de la enseñanza impartida por educador, para reconocer y mejorar las falencias encontradas.

Funciones

Las funciones principales que posee la evaluación son las siguientes:

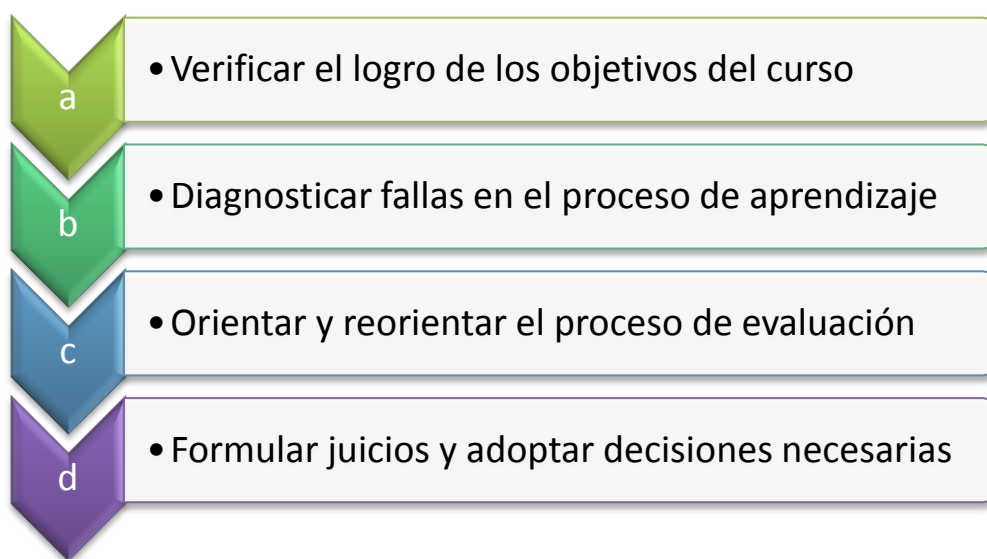


Figura 2: funciones Principales de la Evaluación

- Verificar el logro de los objetivos del curso.
- Diagnosticar las fallas y las dificultades del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Orientar y reorientar el proceso de evaluación.

1.1.4 Características Generales de la evaluación.

La evaluación, considerada en su definición como: integral, sistemática, continua, acumulativa, científica y cooperativa, tiene como principales características, las siguientes:

La evaluación es integral porque:

Conjuga todos los aspectos de la educación, haciendo que el educando aplique diferentes procedimientos y técnicas, para la enseñanza y evaluación.

La evaluación es sistemática porque:

El proceso de evaluación no se cumple improvisadamente, sino que responde a un plan previamente elaborado. Además de que forma parte inseparable del proceso de la educación y, por tanto responde a normas y criterios enlazados entre sí.

La evaluación es continua porque:

Su accionar no se detiene, pues tiende a integrarse continuamente al desarrollo del programa educacional, extendiéndose a lo largo del mismo, por lo que u acción no se detiene, ni sus resultados se logran en forma discontinua.

La evaluación es acumulativa porque:

El registro de todas las evaluaciones anteriores brinda al evaluador la posibilidad de recopilar las evaluaciones más significativas, las menos significativas para de entre ellas otorgar la calificación al evaluado.

La evaluación es científica porque:

Pues requiere del uso de técnicas, métodos estadísticos y procedimientos debidamente garantizados para aplicar las evaluaciones y manejar sus resultados.

1.1.5 Plan de Evaluación

Para relacionar las técnicas y procedimientos de evaluación, con los objetivos educacionales previamente establecidos y los resultados específicos del aprendizaje, es necesario distinguir entre ellos una serie de pasos secuenciales que puede expresarse en el siguiente esquema:

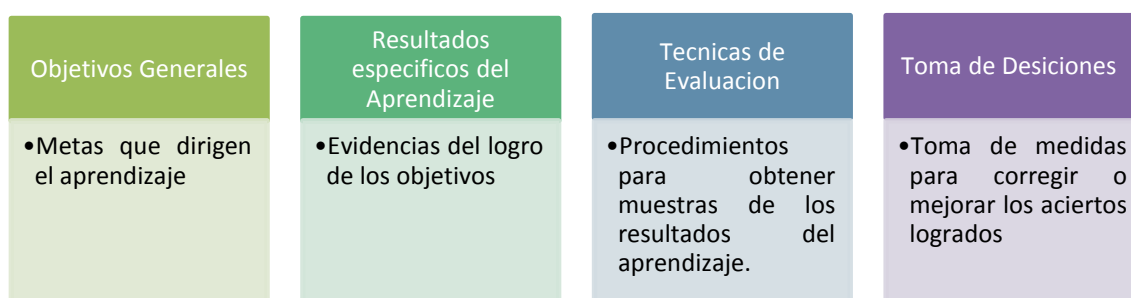


Figura 3: Plan De Evaluación

Este cuadro es de suma importancia, pues su aplicación, otorga al evaluador cierto grado de seguridad de que el progreso del evaluado está en función de los objetivos señalados para el curso.

1.1.6 Métodos Procedimientos y Técnicas

La aplicación de las diferentes formas de evaluación se puede realizar mediante múltiples métodos, procedimientos y técnicas.

Los principales métodos empleados en la realización de los controles son:

- Teóricos
- Prácticos
- Teórico - Prácticos

Los métodos teóricos se emplean para evaluar los conocimientos y las habilidades intelectuales, mientras que los prácticos se emplean para evaluar las habilidades manuales o destrezas y modos de actuación.

Los métodos teóricos pueden ser orales o escritos y se resumen en el siguiente cuadro:

MÉTODOS	PROCEDIMIENTOS	TÉCNICAS
TEÓRICO	ORAL	Examen
		Análisis y discusión
		Exposición
	ESCRITO	Consulta
		Ensayo
		Análisis y discusión
		Exposición
		Solución de problemas
		Simulación

Tabla 1: Clasificación de Métodos de Evaluación.

Los métodos prácticos implican la observación, ejecución de tareas y ejecución de proyectos.

1.1.7 La Evaluación como Instrumento de Trabajo

Para que la evaluación cumpla los objetivos señaladas, es fundamental que los evaluados cumplan sus funciones de manera activa a lo largo de todo el proceso de enseñanza y evaluación.

La evaluación, es para el evaluado, un control de aciertos donde puede comparar los resultados que ha obtenido en el control realizado con los que debía haber logrado y determina sus errores.

El Evaluador también desempeña un importante papel en este proceso, pues es quien define el sistema de evaluación, mediante un estudio previo de las variantes y métodos posibles.

Al confeccionar cada control, el docente deberá atender las siguientes condiciones:

- Comprensibilidad: propiedad de plantear clara y nítidamente que es lo que se pide al estudiante, es decir, eliminar imprecisiones que lleven a que el estudiante malentienda lo ordenado.
- Accesibilidad: adecuación a la preparación que previamente se la ha dado y ejercitado, en consideración con el grado de complejidad o dificultar del control aplicado.
- Factibilidad: Correspondencia entre lo que se pide hacer y las condiciones, medios materiales y tiempo disponible para realizarlo.

El contenido de cada evaluación o método, tendrá que tener, como base, los siguientes requisitos:

- Correspondencia de las evaluaciones con el escenario adecuado.
- Acomodar el objetivo a la cantidad de aspectos que pretendemos evaluar.

- Acoplar el nivel de profundidad de la evaluación, con el tipo de evaluación que se va a aplicar.
- Considerar el nivel de asimilación exigido por la evaluación que se aplica

1.1.8 Los Instrumentos Evaluativos

Métodos de Valoración

Las técnicas de diagnóstico han sido profundamente analizadas desde principios de este siglo, las mismas pueden encontrarse en los textos contemporáneos de la pedagogía y educación.

Para la valoración del resultado podemos encontrar dos grupos importantes de métodos de valoración, los mismos que son:

Método cuantitativo o de medida.

Caracterizado por la aplicación de unidades precisas y normas objetivas expresadas en términos numéricos tales como puntuación media y desviación típica.

Métodos cualitativos

Consisten en reunir y estudiar aquellos datos de tipo cualitativo para los que no dispongamos o no son aplicables las normas cuantitativas expresadas en términos objetivos.

Todo instrumento evaluativo debe reunir las características generales siguientes:

- Sus contenidos deben estar directamente relacionados con los objetivos educacionales.
- Ser realista y practico
- Tener validez y confiabilidad
- Ser objetivo y factible de realizar
- Debe comprender los contenidos importantes y útiles
- Ser completo, pero lo más breve posible
- Ser preciso, pero claro en su redacción.

1.2 El Examen Escrito

El Examen escrito es un instrumento de medición, que tiene como objetivo determinar el nivel de logro de los objetivos del proceso de aprendizaje. Las pruebas pueden servir para diferentes propósitos, por ejemplo; juzgar el dominio que tiene el evaluado de ciertos conocimientos, medir los objetivos desarrollados, diagnosticar dificultades y fortalezas, realimentar el proceso de aprendizaje y la más usada de todas, otorgar calificaciones.

La elaboración de un examen escrito está determinada por el proceso de evaluación que consta de cuatro etapas que son las siguientes:

- a) Definición de objetivos. Incluidos los criterios sobre el nivel aceptable de actuación.
- b) Construir y utilizar instrumentos de medida
- c) Interpretar los datos obtenidos
- d) Formular juicios y adoptar decisiones necesarias.

Los instrumentos evaluativos escritos pueden dividirse en tres grupos, según el tipo de respuestas que admiten:

- a) En los exámenes de desarrollo, de respuesta abierta o de ensayo, el sujeto aporta con su propia respuesta, la misma debe explicarse extensamente.
- b) Los exámenes de respuesta estructurada o exámenes objetivos, el evaluado escoge la respuesta dentro de varias respuestas proporcionadas.
- c) En los exámenes mixtos, surgen la combinación de los dos anteriores.

1.3 Pruebas de Tipo Ensayo

Estas pruebas son muy útiles para medir objetivos de aprendizaje que no pueden medirse con los elementos de una prueba objetiva, es decir, se quiere notar las ideas que el evaluado propone al relacionar ciertos temas, así como su pericia para expresar sus puntos de vista con precisión.

Ventajas:

- El evaluado puede exponer sus conocimientos, ordenar sus ideas y demostrar su capacidad de expresión.

Desventajas:

- La extensión de la evaluación debe limitarse a un solo tema.
- Estos exámenes generalmente, carecen de objetividad.
- La calificación de estos exámenes, además de tomar mucho tiempo, conllevan un esfuerzo superior, por parte del evaluador.

1.3.1 Reglas pedagógicas para la elaboración de Exámenes de Ensayo Largo.

- Utilice materiales nuevos o una organización novedosa del material, al formular las preguntas, con esto se logra que el evaluado, con esto se logra que el evaluado no solo repita lo impartido en las clases, si no que aporte sus propias ideas y opinión.
- Plantear la pregunta de tal forma que quede definida claramente y sin ambigüedades, de esta forma, lograremos que la puntuación que obtenga el examinado sea reflejo de lo bien que ejecuto el examen, no de lo bien que se imaginó que debía hacer.
- Tenga presente la clase de “procesos mentales” que desea que emplee el evaluado.

- Una pregunta polémica debe tratar de hacer que el estudiante ofrezca razones para estar a favor o en contra, así mismo, la calificación debe estar en función de dichas razones, mas no, del punto de vista.
- Asegúrese de definir los objetivos de la evaluación, para que en función del mismo, se puedan definir preguntas de ensayo que exhiban la conducta que el examinador quiere conocer.
- Definir claramente la extensión del ensayo y la complejidad tolerada por los evaluados.

1.3.2 Indicaciones generales para su uso

Aplicar los exámenes de Ensayo cuando:

- El grupo de evaluados, sean pequeño.
- Uno de los objetivos principales de la misma sea evaluar las habilidades de expresión.
- Los evaluados se sientan conformes con evaluar solo, cierto sector del conocimiento.
- Este considerado que en estos exámenes es más fácil evaluar la libre expresión que la objetividad.
- No se tenga pensado el empleo múltiples preguntas extensas.
- Se prepare con antelación el esquema de calificación con su clave bien detallada para cada posible respuesta.
- Redacte un conjunto de orientaciones generales para la prueba con enunciados que abarquen: el plan general por el que han de regirse los examinados al resolver la prueba, la forma en que debe escribirse la respuesta y el tiempo de que disponen los evaluados para resolver el examen.
- Especifique el valor de los puntos para cada pregunta del examen.

1.3.3 Variantes de las preguntas de ensayo: Examen del tipo ensayo de respuestas cortas o restringidas

Este tipo de examen se encuentra situado entre los exámenes de ensayo largo y los test objetivos, por lo que algunos autores los llaman semi-objetivos.

Estos exámenes reducen significativamente las desventajas de los exámenes de ensayo, ya que se evalúa sobre un mayor número de contenidos.

Las preguntas de respuestas cortas pueden tener forma de pregunta, de un enunciado con espacio, o de respuestas cortas.

Ventajas:

- Las preguntas son fáciles de confeccionar
- Se incrementan la cantidad de materia a evaluar
- La objetividad y confiabilidad de las calificaciones se incrementa considerablemente.

Desventajas:

- La elaboración del esquema de calificación es aun complicado.
- Las respuestas obtenidas, pueden responderse de memoria, ya que no exigen ningún razonamiento.

1.3.4 Indicaciones para la elaboración de Exámenes Semi Objetivos.

- Amplíe el número de preguntas a realizar con el fin de incrementar el número de áreas a evaluar.
- Cada ítem debe tratar algún contenido importante, nunca trivialidades.
- Exprese la pregunta en un lenguaje preciso en relación a la materia que se evalúa, evitando las proposiciones indefinidas o abiertas.

- Si el problema requiere de una respuesta numérica, señale las unidades en que deberán expresarse.
- No debe sacarse oraciones de un texto para realizar la pregunta o hacer énfasis solo en la memoria literal del texto
- Elabore las claves de respuestas bien detalladas con sus correspondientes calificaciones.

1.4 Los Test Objetivos

Este tipo de examen es preferido y aplicado regularmente por muchos evaluadores, dada la facilidad, rapidez y objetividad de su calificación, pero también son varias las desventajas de este método de evaluación.

Son usados cuando se trata de evaluar a un gran grupo, con lo que se procura evaluar la mayor cantidad de contenidos, mas no la profundidad del conocimiento.

Ventajas:

- Asegura la objetividad de la evaluación y propicia el aumento de la confiabilidad y validez del instrumento
- Incrementa la gama y variedad de los aspectos a evaluar, en poco tiempo y con mínima supervisión.
- Posibilita la facilidad y rapidez de su calificación, lo que permite divulgar con prontitud la calificación obtenidas por los educandos.
- Suministra retroalimentación, tanto al profesor como a los educandos, evidenciando los puntos débiles.
- Cuando el número evaluados es alto, el costo de su aplicación disminuye.
- El análisis estadístico es relativamente sencillo y suministra información confiable

- Puede almacenarse bancos de preguntas.

Desventajas:

- Su preparación exige mucho tiempo y práctica por parte del evaluado, con el fin de evitar preguntas ambiguas.
- Proporciona a los evaluados, información e indicaciones, de las que no se dispone en un ambiente real.
- Resulta costoso cuando el grupo a evaluar es reducido.
- Implica adoptar determinadas condiciones para tener en cuenta las respuestas correctas que pudieran ser adivinadas al azar
- Exige el entrenamiento previo de los evaluadores.

1.4.1 Reglas pedagógicas para la elaboración de Test Objetivos

- Desarrollar los ítems a partir de ideas relevantes.
- Seleccionar temas o ideas que posibiliten la elaboración de ítems con el máximo poder de discriminación.
- Elaborar ítems que midan objetivos importantes.
- Presentar el ítem con la mayor calidad posible
- Evitar la inclusión de elementos no funcionales
- Evitar la construcción de ítems basados en elementos demasiado específicos
- Evitar la inclusión de preguntas que sugieren de antemano la respuesta correcta, ya sea por su construcción gramatical o por que la respuesta correcta es más larga o mejor elaborada que las falsas.
- Colocar la respuesta correcta en forma aleatoria y no en una posición preferente.
- Evitar la repetición de frases que contengan la base de la respuesta correcta.

- No se deben incluir preguntas que traten el mismo tema o que estén muy relacionadas de modo que el enunciado y la respuesta de una pregunta, brinde información sobre otra.
- Debe excluirse de los enunciados las palabras “ninguno”, “nunca”, “siempre”, “todos” o similares que inducen la respuesta.
- Se debe evitar la ambigüedad al presentar dos o más alternativas con el mismo significado.
- Cuadro comparativo: Ventajas y desventajas de los exámenes de Ensayo y Objetivos.

	DESVENTAJAS	VENTAJAS
ENSAYO	Áreas a explorar muy limitadas Difícil obtener objetividad. Proporciona escasa retroalimentación al estudiante. Tiempo de calificación largo.	Posibilita la exposición de conocimientos, el ordenamiento de ideas y demuestra la capacidad de expresión en su lengua
OBJETIVO	Su preparación exige mucho tiempo, competencia y práctica. Implican determinadas condiciones para evitar respuestas al azar. Se suministran pistas Costoso cuando son pocos.	Objetividad, validez y fiabilidad Retroalimentación tanto al estudiante como al profesor Facilidad y rapidez de calificación Desarrollo de bancos de preguntas.

Tabla 2: Ventajas y desventajas de los exámenes de Ensayo y Test Objetivos

1.5 Preguntas

Las preguntas incluidas en un examen son el planteamiento de una situación a la que el evaluado brinda, propone o suscita una solución, es decir, el evaluado traduce la inquietud en una respuesta, que se puede contabilizar con el fin de diagnosticar el alcance del aprendizaje.

1.5.1 Preguntas Objetivas

Son aquellas que solicitan respuestas concretas, el evaluado solo tiene que escoger o señalar las respuestas, o completar con elementos muy precisos el planteamiento que se hace, sin oportunidad ni libertad para elaborar respuestas de expresión complicada.

Los ítems objetivos, tienen una clasificación amplia, pero a continuación detallaremos aquellos de los que se hará uso en esta tesis:

Interrogativos: Pregunta con un solo espacio en blanco

Falso y Verdadero: Afirmar o negar el planteamiento propuesto.

Selección Simple y Múltiple: Un enunciado propone una interrogante que se complementa con una o varias opciones presentadas a continuación.

Pedagogía de la construcción de ítems interrogativos

Al empezar la construcción de un ítem interrogativos, se debe:

- Comenzar el ítem con una de las siguientes palabras claves: que, quien, cuando, donde, cual, cuánto.
- Incluir preguntas cortas.
- Establecer la pregunta de tal forma que solo pueda existir una respuesta.
- Extraer la pregunta de los contenidos importantes.
- Establecer los espacios destinados a las respuestas de igual tamaño.
- Se sugiere que las preguntas tengan una introducción en la que se indique claramente, la forma en la que se ha de responder la interrogante.

Ventajas

- El alumno ve reducido al mínimo las oportunidades de adivinar.
- El alumno se ve cercado a entregar la única respuesta que se espera de él.
- Su construcción es fácil.

Desventajas

- Permite únicamente poner en juego el proceso mental de la memorización y la retención.

1.5.2 Preguntas de Verdadero y Falso

Las preguntas de Verdadero o falso constituyen una variante de las preguntas de selección múltiple con la diferencia de que las alternativas que se emplean son solo dos, por lo que también se les conoce como ítems de respuestas alternativa.

Están compuestas por un conjunto de afirmación de preparación relativamente fácil, su utilización debe reducirse a proposiciones que sean inequívocamente significados o definiciones. Se recomiendan cuando no hay suficientes alternativas como para conformar una pregunta de opción múltiple o que solo existan dos alternativas posibles en la respuesta.

Pedagogía de la construcción de Preguntas de Verdadero y Falso

- La Afirmación debe contener una única idea.
- Asegúrese de que el ítem este escrito de manera que, inequívocamente, se pueda clasificar a la aseveración como verdadera o falsa.
- Eliminar los adverbios “todo”, “siempre” y “ninguno”, así como sus sinónimos que expresan generalización tan amplias que tienen muchas probabilidades de ser falsas.
- Eliminar también el empleo de otros términos menos definidos como: usualmente, a veces y alguna vez, que suelen formar parte de proposiciones verdaderas.

- Las afirmaciones verdaderas deben estar aproximadamente en igual número al de las falsas, sin una alternancia regular.
- No emplear palabras textuales de los libros, ni insistir en cosas insignificantes.
- No introducir un elemento falso puntual en una afirmación que es correcta.
- Evitar frases entre paréntesis o incidencias que tengan poco que ver con la idea principal de la afirmación
- Debe emplear un lenguaje preciso, incluyendo términos numéricos cuando sean necesarios
- Evitar la utilización de proposiciones negativas, especialmente las de negación doble. Por ejemplo, no es correcta la siguiente proposición: Los usuarios no deben dejar de descuidar el mantenimiento de sus equipos.
- Existe una tendencia general a que las proposiciones verdaderas sean de más extensión que las falsas, por lo que el evaluador debe hacer un esfuerzo por evitar esta diferencia, para eliminar el azar en el análisis de esta respuesta.

Ventajas

- La calificación de este tipo de ítems se simplifica al conocer de antemano la respuesta correcta.
- Los exámenes que solo incluyen estas preguntas y que se han asignado un tiempo medido con anterioridad, exigen del estudiante una respuesta rápida, que le da tiempo de demostrar sus conocimientos en aquellas áreas en las que realmente está preparado.

Desventajas:

- Para el docente son difíciles de construir correctamente. Algunas veces los enunciados son muy complejos, ambiguos o, por el contrario demasiado obvios.
- Es una forma muy rudimentaria de medir conocimiento.

- La posibilidad del estudiante de acertar al azar, es de un 50 %, lo que reduce la confiabilidad de los resultados de la prueba y la información que proporcionan es de dudoso valor.

1.5.3 Preguntas de Selección Simple o Múltiple:

Este tipo de preguntas es más flexible y eficaz. Se utiliza para evaluar conocimientos, vocabulario, comprensión, aplicación de principios o habilidad para interpretar datos.

Están compuestas por dos partes fundamentales:

- La guía o núcleo que presenta el problema (también son llamadas base, cuerpo, raíz o tallo)
- La lista de posibles respuestas o alternativas (también se denomina complemento)

Pedagogía de la construcción de Preguntas de selección múltiple

- La guía o núcleo puede aparecer en forma de proposición incompleta o en forma de pregunta.
- Es recomendable tener cuatro o cinco alternativas o ítems en cada pregunta para reducir el acierto por azar.
- El núcleo debe incluir, todo lo que pueda del texto de la pregunta, lo que lo hará lo suficientemente largo, con lo que las alternativas serán lo más cortas posibles.
- Debe garantizarse que exista una sola respuesta correcta o que lo sea con toda claridad la mejor.
- En el caso del ejemplo anterior, de los colores de la bandera del Ecuador, la respuesta correcta es una sola, a pesar de que existen tres opciones a señalar, una combinación diferente de colores, así incluya alguno verdadero, será errónea.
- Cuando se requiere medir comprensión o capacidad para aplicar principios, los términos en que se enuncia deben ser novedosos, de modo que no sean muy semejantes

a los textos o notas de clase y disminuya la posibilidad de que la respuesta correcta se deba a la memorización mecánica de lo leído o escuchado.

- No puede haber incongruencia gramatical en las preguntas, cada alternativa debe complementar el núcleo en forma gramatical correcta.

Por ejemplo:

1) ¿Ha escrito Isabel Allende Varias Obras? (Valor: 2 puntos)

- a. Las intermitencias de la muerte
- b. Inés del Alma mía
- c. Cuentos de Eva Luna
- d. La Caverna
- e. Lo que está en mi corazón

- La pregunta no se ha formulado correctamente pues, el enunciado o núcleo de la misma, no complementa con ninguna de las respuestas. Una de las formulaciones correctas para esta pregunta sería:

1) Isabel Allende, ha escrito varias obras a lo largo de su carrera literaria, señale de la lista, las que pertenezcan a la autora. (Valor: 2 puntos)

- a. Las intermitencias de la muerte
- b. Inés del Alma mía
- c. Cuentos de Eva Luna
- d. La Caverna
- e. Lo que está en mi corazón

- Se debe tratar de excluir las bases negativas, y las dobles negaciones, ya sea en la base como en las alternativas de respuestas. Es incorrecto, el siguiente ejemplo:

1) No es correcto que algunos usuarios no brindan a sus máquinas los cuidados necesarios antes del primer mantenimiento.

- a. Es correcto pero no concuerdo con la idea.
 - b. Es correcto y concuerdo completamente.
 - c. No es correcto pues la mayoría de usuarios brindan los cuidados que están a su alcance.
- Al incluirse en la base de la pregunta la doble negación, el evaluado difícilmente entenderá si el sentido en que se pregunta es negativo o positivo, por lo que a la luz de los resultados se observara la confusión que la pregunta ha generado.
 - Elaborar alternativas que no provoquen controversias, en cuanto a cuál es la respuesta correcta. El ejemplo de la pregunta anterior, lo es también de esta, pues podemos observar, la confusión que genera.
 - El lenguaje debe ser preciso, con una extensión y complejidad similar, utilizando expresiones alternativas para seleccionar.
 - Evitar el empleo de “todas las anteriores son ciertas” o “todas las anteriores son falsas”. En muchas ocasiones esto se emplea erróneamente cuando no hay suficientes alternativas para seleccionar
 - Evitar situar la respuesta correcta en posición preferente y no ubicarla siempre en una misma posición.
 - No presentar nunca un conjunto de ítems de verdadero/ falso en un ítem de selección múltiple, por ejemplo: “cuál de las siguientes alternativas es correcta”.
 - La ubicación correcta de los ítems se realiza en forma vertical y no horizontal, con ello se ofrece al evaluado mayor claridad.
 - El contenido de una oración incompleta en la base debe ser equivalente a una pregunta.

Ventajas

- Las preguntas de opción múltiple son las que conllevan un mayor uso pedagógico.
- Su aplicación ejercita el reconocimiento, el raciocinio y la evocación.
- Se califican de forma rápida y fácil.
- Se puede aplicar casi en todas las asignaturas.
- Permiten un muestreo mayor de los contenidos.

Desventajas

- Dificultad en su confección, pues no siempre se encuentran las diferentes opciones sin caer en cuestiones triviales.
- Se afecta con la probabilidad de responder correctamente al azar, al bastar con que el evaluado tenga cierta idea de la respuesta correcta.
- No se adapta a ciertos objetivos de aprendizaje.
- Estos ítems abarcan mucho espacio en la prueba.

1.5.4 Preguntas de Ensayo o Desarrollo

Los ítems de desarrollo deben usarse principalmente, para la medición de aquellos aprendizajes que no se pueden medir con ítems objetivos.

Según el grado de libertad en la respuesta, los ítems de desarrollo pueden clasificarse en dos tipos: el tipo de respuesta extensa y el ítem de respuesta restringida.

Ítems de Respuesta Extensa

Los ítems de respuesta extensa no imponen ninguna limitación al estudiante en cuanto al contenido de la respuesta, ni los puntos de vista que expondrá, este tipo de ítem procede solamente a evaluar formativamente.

Ítems de Respuesta Restringida

El ítem de respuesta restringida es el que se debe aplicar en la pruebas de aula normalmente, ya que el contenido de la respuesta que el evaluado ofrezca, se ve

limitado por la pregunta, que debe ser lo suficientemente clara, como para que el evaluado sepa claramente la única contestación aceptada.

Los dos tipos de ítem demandan una respuesta larga con creatividad y libertad de construcción, de esta forma confiere valor a las capacidades de producir, integrar, organizar y expresar ideas.

Pedagogía de la construcción de Preguntas de Ensayo

- Establecer un marco de referencia que limite y dirija al estudiante hacia la respuesta deseada.
- Debe evitarse usar ítems de desarrollo, cuando un ítem objetivo resulta más eficaz.
- Toda respuesta posible, debe representar un reto para el evaluado, obligándolo a una investigación que desemboque en el ensayo resultante
- Requieren que el estudiante demuestre originalidad de pensamiento y expresión para cada respuesta.
- No iniciar ítems de desarrollo con palabras como: “enumere”, “quien”, “cual”. Estas palabras sugieren repetir datos aprendidos de memoria, y demuestran la poca preparación previa, que el evaluador aplique al examen.
- La dificultad de estas preguntas requiere que el grado de dificultad de las mismas sea graduado por el evaluador, con el fin de que se apeguen al nivel educativo del educando.
- El valor máximo de puntos de cada ítem se establecerá de acuerdo con el número de respuestas o "pasos" solicitados para responder correctamente el ítem.
- La ambigüedad tiene que evitarse pues están en juego varios puntos de la prueba.
- Aclarar el sentido de las palabras como “explique”, “compare” y “contraste”.

- Ensayar con anterioridad el tiempo del examen, con el fin de calcular con exactitud el promedio de tiempo que el estudiante tendrá para resolverlo.
- Algunos verbos que se pueden considerar en este tipo de ítem son:

-	Analizar	-	Describir	-	Justificar
-	Calcular	-	Discutir	-	Probar
-	Clasificar	-	Efectuar	-	Realizar
-	Comparar	-	Explicar	-	Resolver
-	Comprobar	-	Ilustrar	-	Definir
-	Criticar	-	Interpretar	-	
-		-		-	

Ventajas

- Es más fácil preparar la parte de desarrollo o ensayo que la parte objetiva.
- Prueba la capacidad del alumno para suministrar en vez de marcar.
- Ayuda al aprendizaje del alumno.
- Permite apreciar el estilo, la ortografía y la construcción gramatical.
- El alumno puede expresarse con libertad.
- Fomenta hábitos de estudio más efectivos.
- Ofrecen posibilidad al alumno de utilizar diferentes procedimientos para emitir la respuesta.
- Permite medir niveles de conocimiento como el de comprensión, aplicación y análisis.
- Se reduce la posibilidad de copiar la respuesta correcta.

Desventajas

- Poca validez porque reduce el muestreo.

- Las respuestas son diferentes en redacción, extensión, contenido y procedimiento.
- La calificación está sujeta al juicio del docente, cuando no se restringe la respuesta.
- Su corrección requiere mucho tiempo.
- La confiabilidad de la puntuación se ve significativamente afectada por la subjetividad en la calificación.
-

Recomendaciones para la elaboración de preguntas de ensayo

Al momento de elaborar preguntas de ensayo, se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El empleo de un lenguaje claro y conciso no es suficiente, pues se debe indicar en la pregunta, exactamente lo que debe saber el evaluado para contestarla.
- Una pregunta de ensayo eficaz también debe indicar el nivel de especificidad que usted espera en la respuesta, si las opciones son argumentos válidos, y si es o no necesario anotar las referencias.

Por ejemplo:

1) Realizar un ensayo sobre las Tecnologías de la Información en el Ecuador, haciendo especial énfasis en el ministerio creado para este fin, el año anterior, además de los alcances de las Tics en las parroquias rurales del cantón Cuenca. El Ensayo se presentara en cinco hojas de papel bond A4, a espacio y medio y con letra Courier New.

Contará de 5 partes:

- Introducción
- Ministerio de Telecomunicaciones
- Alcance de las TICS en las parroquias rurales del Cantón Cuenca

- Conclusiones
- Bibliografía
- Asegúrese de que su pregunta realmente examina el objetivo de aprendizaje que interesa.
- En cada pregunta de ensayo se deben incluir:
- Una proposición clara del problema: El núcleo o base de la pregunta, debe estar completamente definido.
- Cualquier restricción en la respuesta: delimitar la extensión del tema, con el objetivo de examinar la parte requerida.
- Para cada pregunta, construya un modelo de respuesta.
- Este último debe incluir:
- El contenido de la respuesta ideal
- Características importantes que uno debe esperar en la respuesta ideal

1.6 La Calificación

En el sector educacional, la asignación de una calificación, generalmente tiene por objetivo motivar al estudiante a mejorar su desempeño. Para reforzar este hecho, todas las calificaciones deberán mostrarse a tiempo, ya que ellas determinan si el curso será aprobado o no, por lo que la función de la evaluación es detectar falencias e informar sobre ellas tanto a evaluados como evaluadores.

Para calificar un examen se emplean determinadas técnicas, que tienen que diseñarse con anterioridad así como se debe llevar a cabo el análisis matemático de los resultados.

1.6.1 Claves de Calificación de respuestas para preguntas de Ensayo

Recogen las opciones o patrones de respuestas que se aceptan como válidas para cada una de las preguntas realizadas en el examen. Pueden ser abiertas o cerradas. El empleo

de dichas claves, elaboradas con antelación, es un prerequisite para garantizar su confiabilidad y eficiencia. Tienen que estar en correspondencia con la escala de calificación empleada, el nivel de complejidad, las preguntas. En conclusión, las evaluaciones deben validarse matemáticamente.

Para emitir la calificación global de un examen se emplea por lo general tablas de decisión, donde se ponderan las calificaciones de las diferentes preguntas, secciones o problemas ya calificados de forma independiente, ya sea con igual valor o no, con el fin de estandarizar la calificación del examen.

Al calificar la prueba:

- Muestree unas pocas respuestas de diferentes estudiantes antes de calificar cada pregunta.
- Califique una misma pregunta de todos los evaluados, antes de pasar a otra.
- Ponga como mínimo a dos examinadores a calificar cada respuesta de un mismo estudiante.
- Cada examinador califique de modo independiente.
- Brinde a cada evaluado en cada pregunta, razones que conllevaron la calificación otorgada.
- Elimine de antemano el riesgo de un examen de ensayo largo muy pobre.
- Oculte la identidad de los estudiantes al momento de calificar.
- Elimine todo elemento que distraiga la atención del examinador
- Garantice el tiempo necesario para la calificación de las evaluaciones

1.6.2 Fórmulas para calificación de Preguntas de Opción Múltiple

En los exámenes en los que las preguntas son mayormente de opción múltiple, al momento de emitir la calificación nos topamos con el elemento de suerte o azar, que es

aquel que beneficia a un estudiante que ha adivinado las respuestas, de ahí, que la planificación del examen debe considerar dicha situación.

Las reglas pedagógicas nos previenen de no ser abusivos al momento de calificar respuestas de opción múltiple, es decir, de no invalidar toda la pregunta si el evaluado ha contestado parte de la misma, sin embargo, muchos autores y educadores consideran que en ciertas situaciones, aunque la respuesta sea de opción múltiple la respuesta es una sola, por ejemplo:

- 1) Señale con una X los colores de la Bandera del Ecuador: (Valor: 2 Puntos)

Amarillo	☐
Verde	☐
Azul	☐
Rosa	☐
Rojo	☐

Los colores de la Bandera del Ecuador, son tres y no cuatro o dos. Son amarillo, azul y rojo y no amarillo y verde o amarillo, azul, verde y rojo. Por lo que, se considera que la única respuesta correcta es amarillo, azul y rojo.

El Profesor Salvador Cammarata, ideo la fórmula de corrección del acaso, el mismo la recomendó en caso de que se apliquen evaluación de cierta velocidad, o cuando se tiene un grupo de evaluados con tendencia a contestar por azar.

La misma es:

$$C = A - \frac{E}{n - 1}$$

Siendo:

C= Puntaje corregido

A= Numero aciertos.

E= Numero de errores.

n= Numero de alternativas en la prueba.

La formula para obtener la nota de la pregunta, sobre el puntaje de la pregunta es el siguiente:

$$PP = \frac{C * P_{Pregunta}}{Num_Resp_Correctas}$$

Donde,

PP= Es el puntaje de la pregunta en relacion al examn

C= Puntaje Corregido.

Punto. Pregunta= al puntaje asignado a esa pregunta en el examen.

Num_Resp_correctas= el número de opciones correctas de la pregunta.

La aplicación de la fórmula para calificar preguntas de opción múltiple, ha sido ampliamente probada en este espacio de investigación, por lo que nos permitiremos brindar un examen ficticio, que contendrá cinco preguntas de opción múltiple, con cinco opciones cada una. El examen tiene un valor de 10 puntos, siendo el valor de cada ítem de 2 puntos. El examen, se presenta como sigue:

Examen de Cultura General

Nombre:

Fecha:

Señale con una X la o las respuestas correctas, correspondientes a cada pregunta.

1. ¿Cuáles son los colores de la Bandera del Ecuador:? (Valor: 2 puntos)

Amarillo	
Verde	
Azul	☐
Rosa	
Rojo	☐

2. De las cinco opciones ¿Cuáles son obras de Isabel Allende? (Valor: 2 puntos)

Confieso que he vivido	
Inés del alma mía	
María	☐
Doña Bárbara	
Retrato en Sepia	☐

3. Señale el o los nombres de los Autores Colombianos: (Valor: 2 puntos)

Gabriel García Márquez

Pablo Neruda

José Saramago

Marcela Serrano

Bolívar Echeverría

4. José Saramago Nació en: (Valor: 2 puntos)

España

Francia

Brasil

Italia

Sudáfrica

5. De las siguientes personas, cuales han ganado premios Nobel de la Paz(Valor: 2 puntos)

Jonh Maxwell Coetzee

Pablo Neruda

Nelson Mandela

Rigoberta Menchu

Juan Manuel Serrat

Las respuestas correctas del examen, serian:

PREGUNTAS	RESPUESTAS
1) ¿Cuáles son los colores de la Bandera del Ecuador?	
a. Amarillo	ok
b. Verde	no
c. Azul	ok
d. Rosa	no
e. Rojo	ok
2) De las cinco opciones ¿Cuáles son obras de Isabel Allende?	
a. Confieso que he vivido	no
b. Inés del alma mía	ok
c. María	no
d. Dona Bárbara	no
e. Retrato en Sepia	ok
3) Señale el o los nombres de los Autores Colombianos:	
a. G. García Márquez	ok
b. Pablo Neruda	no
c. José Saramago	no
d. Marcela Serrano	no
e. Bolívar Echeverría	no
4) José Saramago Nació en:	
a. España	no
b. Francia	no
c. Portugal	no
d. Italia	ok
e. Sudáfrica	no
5) De las siguientes personas, cuales han ganado premios Nobel de	

la Paz:	
a. J Maxwell Coetzee	no
b. Pablo Neruda	no
c. Nelson Mandela	ok
d. Rigoberta Menchu	ok
e. Juan Manuel Serrat	no

Tabla 3: Respuestas Correctas

En el caso del Alumno 1, que responde correctamente al examen:

PREGUNTAS		RESPUESTAS	APLICACION DE LA FORMULA PARA OBTENER	OBTENCION DE LA CALIFICACION
1) ¿Cuáles son los colores de la Bandera del Ecuador:?				
a. Amarillo	ok	A=Opciones Buenas 3	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 3$	$\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 2,0$
b. Verde	no	E=Preguntas Malas 0		
c. Azul	ok	n=Numero de Alternativas 5		
d. Rosa	no			
e. Rojo	ok			
2) De las cinco opciones ¿Cuáles son obras de Isabel Allende?				
a. Confieso que he vivido	no	A=Opciones Buenas 2	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 2$	$\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 2,0$
b. Inés del alma mía	ok	E=Preguntas Malas 0		
c. María	no	n=Numero de Alternativas 5		
d. Dona Bárbara	no			
e. Retrato en Sepia	ok			
3) Señale el o los nombres de los Autores Colombianos:				
a. G. García Márquez	ok	A=Opciones Buenas 1	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 1$	$\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 2,0$
b. Pablo Neruda	no	E=Preguntas Malas 0		
c. José Saramago	no	n=Numero de Alternativas 5		
d. Marcela Serrano	no			
e. Bolivar Echeverría	no			
4) José Saramago Nació en:				
a. España	no	A=Opciones Buenas 1	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 1$	$\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 2,0$
b. Francia	no	E=Preguntas Malas 0		
c. Portugal	no	n=Numero de Alternativas 5		
d. Italia	ok			
e. Sudáfrica	no			
5) De las siguientes personas, cuales han ganado premios Nobel de la Paz:				
a. J Maxwell Coetzee	no	A=Opciones Buenas 2	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 2$	$\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 2,0$
b. Pablo Neruda	no	E=Preguntas Malas 0		
c. Nelson Mandela	ok	n=Numero de Alternativas 5		
d. Rigoberta Menchu	ok			
e. Juan Manuel Serrat	no			
CALIFICACION				10,0

Tabla 4 Examen de Alumno que responde correctamente el examen.

En el caso del alumno 2, en donde, el evaluado contesta lo que sabe, y tiene algunos aciertos y fallas:

PREGUNTAS	RESPUESTAS	APLICACION DE LA FORMULA PARA OBTENER	OBTENCION DE LA CALIFICACION
1) ¿Cuáles son los colores de la Bandera del Ecuador:?			
a. Amarillo	ok	A=Opciones Buenas 3	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 3$ $\frac{C * Punt\ Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 1,8$
b. Verde	no	E=Preguntas Malas 1	
c. Azul	ok	n=Numero de Alternativas 5	
d. Rosa	no		
e. Rojo	ok		
2) De las cinco opciones ¿Cuáles son obras de Isabel Allende?			
a. Confieso que he vivido	no	A=Opciones Buenas 2	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 2$ $\frac{C * Punt\ Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 2,0$
b. Inés del alma mía	ok	E=Preguntas Malas 0	
c. María	no	n=Numero de Alternativas 5	
d. Dona Bárbara	no		
e. Retrato en Sepia	ok		
3) Señale el o los nombres de los Autores Colombianos:			
a. G. García Márquez	ok	A=Opciones Buenas 1	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 1$ $\frac{C * Punt\ Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 1,0$
b. Pablo Neruda	no	E=Preguntas Malas 2	
c. José Saramago	no	n=Numero de Alternativas 5	
d. Marcela Serrano	no		
e. Bolívar Echeverría	no		
4) José Saramago Nació en:			
a. España	no	A=Opciones Buenas 1	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 1$ $\frac{C * Punt\ Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 1,5$
b. Francia	no	E=Preguntas Malas 1	
c. Portugal	no	n=Numero de Alternativas 5	
d. Italia	ok		
e. Sudáfrica	no		
5) De las siguientes personas, cuales han ganado premios Nobel de la Paz:			
a. J Maxwell Coetzee	no	A=Opciones Buenas 2	$C = A - \frac{E}{n - 1} = 1$ $\frac{C * Punt\ Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 1,3$
b. Pablo Neruda	no	E=Preguntas Malas 3	
c. Nelson Mandela	ok	n=Numero de Alternativas 5	
d. Rigoberta Menchu	ok		
e. Juan Manuel Serrat	no		
CALIFICACION			7,6

Tabla 5 Examen de Alumno promedio con aciertos y errores

En el caso en el que el alumno señale todas las respuestas como correctas

PREGUNTAS	RESPUESTAS	APLICACION DE LA FORMULA PARA OBTENER	OBTENCION DE LA CALIFICACION
1) ¿Cuáles son los colores de la Bandera del Ecuador:?			
a. Amarillo	ok	A=Opciones Buenas 3	$C = A - \frac{E}{n-1} = 3$ $\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 1,7$
b. Verde	no	E=Preguntas Malas 2	
c. Azul	ok	n=Numero de Alternativas 5	
d. Rosa	no		
e. Rojo	ok		
2) De las cinco opciones ¿Cuáles son obras de Isabel Allende?			
a. Confieso que he vivido	no	A=Opciones Buenas 2	$C = A - \frac{E}{n-1} = 1$ $\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 1,3$
b. Inés del alma mía	ok	E=Preguntas Malas 3	
c. María	no	n=Numero de Alternativas 5	
d. Dona Bárbara	no		
e. Retrato en Sepia	ok		
3) Señale el o los nombres de los Autores Colombianos:			
a. G. García Márquez	ok	A=Opciones Buenas 1	$C = A - \frac{E}{n-1} = 0$ $\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 0,0$
b. Pablo Neruda	no	E=Preguntas Malas 4	
c. José Saramago	no	n=Numero de Alternativas 5	
d. Marcela Serrano	no		
e. Bolívar Echeverría	no		
4) José Saramago Nació en:			
a. España	no	A=Opciones Buenas 1	$C = A - \frac{E}{n-1} = 0$ $\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 0,0$
b. Francia	no	E=Preguntas Malas 4	
c. Portugal	no	n=Numero de Alternativas 5	
d. Italia	ok		
e. Sudáfrica	no		
5) De las siguientes personas, cuales han ganado premios Nobel de la Paz:			
a. J Maxwell Coetzee	no	A=Opciones Buenas 2	$C = A - \frac{E}{n-1} = 1$ $\frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = 1,3$
b. Pablo Neruda	no	E=Preguntas Malas 3	
c. Nelson Mandela	ok	n=Numero de Alternativas 5	
d. Rigoberta Menchu	ok		
e. Juan Manuel Serrat	no		
CALIFICACION			4,2

Tabla 6: Examen de Alumno que Señala todas las opciones de todas las preguntas

En el último caso, en el que hemos aplicado la formula, el alumno ha seleccionado todas las opciones, es decir, no tenía conocimiento de los contenidos considerados para la evaluación, y aun así, obtuvo una nota de 4,2 sobre un total de 10 puntos.

Parecería injusto que un alumno que deje al azar la totalidad de un examen obtenga una nota redondeada de 4 puntos sobre un total de 10, pero ahondaremos mas en el tema con el fin de exponer los puntos de vista por los cuales la nota es, pedagógicamente justa:

Corrección del Azar:

De la investigación realizada para la elaboración de la presente tesis, ningún autor estuvo de acuerdo en la corrección del azar mediante el método punto por error, que consiste en anular un acierto por cada error, las razones son:

- Las amenazas de disminución de puntaje es considerado como un elemento de presión en contra del evaluado que al sentirse amenazado no se concentra en la evaluación del conocimiento sino del resultado.
- Contribuye a aumentar el grado de stress del evaluado, que de por si, ya se encuentra sometido a una circunstancia de ansiedad.

c) Orienta al alumno hacia el análisis de si, desde algún punto de vista la opción seleccionada pudiera ser considerada incorrecta y por lo tanto disminuir sus chances de aprobación en vez de orientarlo hacia la identificación de la respuesta.

d) Es francamente incompatible con los reactivos en los que se requiere seleccionar la opción más adecuada (en lugar de la opción correcta).

e) No representa ninguna ventaja que no pueda implementarse aumentando el número de respuestas correctas para la aprobación del examen.

Para el caso de elaboración de estadísticas en las que quiera neutralizarse los efectos del azar, es obvio que *deberá descontarse sólo la proporción de posibilidad y no un punto por cada respuesta incorrecta*. Toda vez que la chance está indicada por la simple

fórmula "favorable sobre posible", sólo se debe descontar un punto por respuesta incorrecta en los *test* de verdadero / falso en los que la chance es del 50%.

Para un *test* general de cuatro opciones, deberá descontarse con fines estadísticos, un punto por cada cuatro respuestas incorrectas, puesto que la chance será 1/4.

Siempre con fines estadísticos, Lafourcade propone, para la corrección de puntajes, la Fórmula de Hors, que es la siguiente:

$$Pc = R - \left(\frac{W}{(n - 1)} \right)$$

Donde:

Pc = puntaje corregido

R = número de respuestas correctas

W = número de respuestas incorrectas

n = número de opciones totales.

1.6.3 Recomendaciones generales para calificar

Las reglas de calificación generalmente surgen de la experiencia en el aula y en muchos casos erróneamente, corresponden a aquellas que el educador se forma de entre los juicios que logra hacerse de cada estudiante, es por ellos que se recomienda que los siguientes lineamientos se sigan al momento de corregir exámenes:

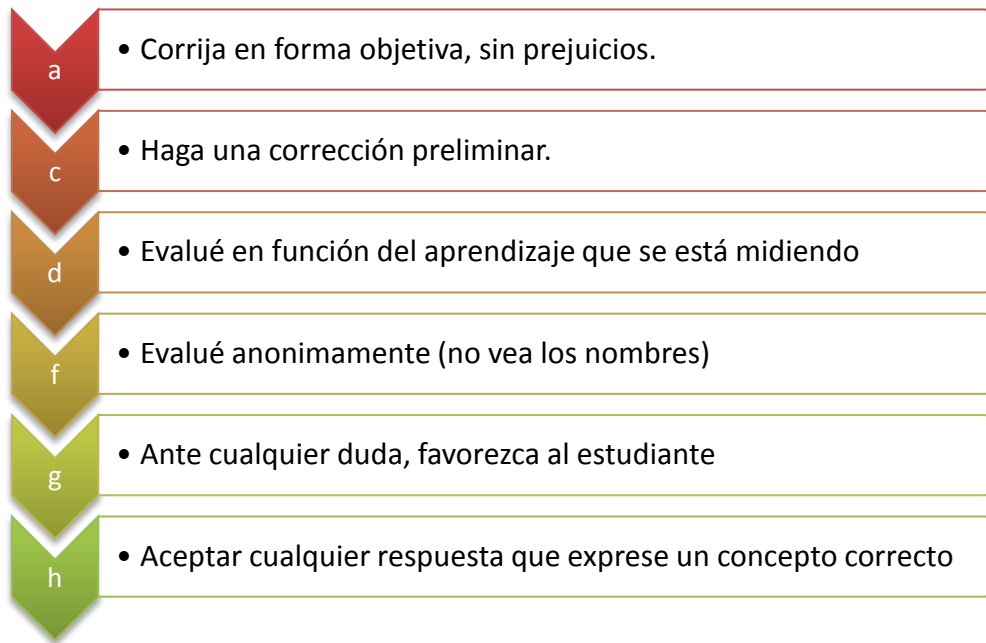


Figura 4: Recomendaciones para Calificar.

CAPITULO II. FORMULACIÓN Y PLANEACIÓN

2.1 Especificación de Requisitos de software

2.1.1 Introducción

El análisis de requisitos se sitúa al inicio del ciclo de vida de cualquier aplicación, dada la importancia de sentar las bases correctas que permitan la consecución de los objetivos del sistema, así como satisfacer a la solución esperada.

Los Requisitos de Software son elaborados a partir de las necesidades generadas por los propios usuarios, pero deben ser identificadas y documentadas por los analistas, para obtener las futuras funciones del sistema.

Analista y cliente deben llegar a puntos de acuerdo que determinen las necesidades del nuevo sistema, ya que el cliente no suele entender el proceso de diseño y desarrollo del software como para redactar una especificación de requisitos software y los analistas no suelen entender completamente el problema del cliente, debido a que no dominan su área de trabajo (Piattini, 1996).

Con todo lo anterior podremos lograr un documento de especificación de requisitos entendible al cliente, y los desarrolladores podremos modelar la aplicación que es requerida.

2.1.2 Propósito

El propósito principal de este capítulo, es recoger los requisitos del sistema, es definir claramente el comportamiento de la aplicación en base a la investigación previa y a las necesidades de los Evaluadores y Evaluados que son los usuarios involucrados en la automatización del proceso de toma de evaluaciones.

2.1.3 Ámbito del sistema

El nombre que recibe la aplicación a desarrollar es: "*Sistema para Generación de Evaluaciones y Emisión de Resultados*". Es un programa que permitirá generar un número de exámenes determinado, de un banco de preguntas escogido por el Evaluador. Este producto debe ser capaz de aplicarse a cualquier tipo de curso, ya sea este académico, de capacitación o puramente evaluativo. En cualquiera de estos casos, el programa funcionara óptimamente. La precisión de este programa al momento de la calificación y emisión de resultados es otro punto a favor, por lo que se garantiza la confiabilidad de los datos resultantes.

2.1.4 Objetivo

El objetivo de este proyecto es desarrollar una aplicación web que permita generar, evaluar y calificar exámenes, de forma automática, además de brindar a los evaluados y evaluadores la ventaja del ahorro de tiempo y de papel, usados en demasía para estos procesos, por lo que podríamos hablar de este proyecto, como una contribución al medio ambiente, y a la economía de evaluados y docentes.

Pretendemos también brindar un sistema que se apegue a las normas pedagógicas, para que las preguntas construidas con el sistema, no afecten ni confundan al evaluado, de modo que la nota final sea completamente justa.

Las metas de este proyecto son:

- Brindar a los evaluadores un respaldo de todos los bancos de preguntas que a partir de ahora no se perderán y estarán completamente seguros, bajo una clave. Los datos sobre las evaluaciones y exámenes rendidos tampoco se perderán, pues se guardan bajo el mismo sistema.
- Permitir a los evaluados tener la seguridad de que el examen que rindieron, fue programado y preparado con anticipación, además de que los resultados del mismo

serán completamente confiables, ya que se calificara de acuerdo al cuestionario contenido en el sistema.

- Asegurar que los resultados obtenidos, reflejan por completo la capacidad de los evaluados en el tema que se esté evaluando.
- Contribuir con el medio ambiente al reducir al mínimo el uso de papel en las evaluaciones, permitiendo que tanto evaluadores como evaluados, ahorren en materiales escolares.

2.1.5 Visión General del Producto

El presente documento brindará al lector una visión global de la aplicación, para lograrlo comenzaremos con la Descripción General que contiene información sobre los factores que afectarán el desarrollo del sistema, así como la función cumplida por las interfaces que se presentaran a los tres usuarios de la aplicación.

Al terminar esta parte, se detallaran los requisitos del sistema, en base a los cuales se diseñara la solución.

2.1.6 Descripción General

El presente proyecto tiene como finalidad, el desarrollar un sistema que permita al evaluador crear un banco de preguntas de tipo abiertas, cerradas, de opción múltiple y de ensayo largo, las mismas que serán guiadas en todo momento, con la finalidad de que se apeguen a las reglas pedagógicas.

El cuestionario ya completo, podrá ser consultado por los miembros del grupo que rendirá la evaluación y/o guardados para su posterior uso en el examen.

Los evaluados ingresaran al examen que les corresponde con su clave y automáticamente el sistema les generara un cuestionario a resolver en un tiempo ingresado por el evaluador al momento de crear el examen.

Una vez rendidas las evaluaciones, se emitirá el resultado, y se enviara el examen al correo electrónico del alumno. Si en el examen constan preguntas abiertas, la nota será enviada después de que el evaluador haya corregido el examen.

Cuando el sistema tenga los resultados emitirá una hoja de cálculo con una lista de nombres, apellidos y notas de todos los aspirantes, misma que el evaluador puede consultar cuando lo requiera o exportada a un formato conveniente.

2.1.7 Perspectiva del Producto

El sistema de Generador de Exámenes y Emisor de Resultados, es una aplicación que espera optimizar de manera significativa el proceso de toma de exámenes, así como de la emisión y calificación de exámenes.

Consta de tres usuarios que pueden acceder a la base de datos simultáneamente.

Es un sistema seguro, ya que todos los usuarios que interactúen con el sistema, lo hacen mediante una clave y se desempeña en los roles, que serán validados por el sistema.

Otro aporte importante a la seguridad de la aplicación es la implementación de sesiones, que expiran cuando el usuario abandona el sistema.

Las herramientas en las que se ha trabajado el sistema son el Gestor de Base de Datos Oracle 11g y la Herramienta de desarrollo “Oracle Application Express” además de haber trabajado bajo browsers de reconocido rendimiento, tales como Mozilla y Google Chrome.

El sistema puede soportar la creación de varios cursos y trabajar con ellos al mismo tiempo, la generación de exámenes, así como la calificación aseguran al estudiante y al evaluador, la exactitud de la puntuación obtenida en cada evaluación.

2.1.8 Funciones del Producto

El producto resultante de esta tesis pretende proporcionar a los usuarios del sistema una herramienta para facilitar el proceso de creación de exámenes, desde sus inicios, hasta la calificación y emisión de resultados, con el objetivo de todas estas tareas se lleven a cabo con mayor facilidad y prontitud.

Para ello el sistema contara con tres usuarios, el Administrador, el Evaluador y el Evaluado.

El primero tendrá permisos para administrar todas las tareas realizadas por los otros dos usuarios y acceder a sus cuentas. Esta encargado del mantenimiento de Evaluadores, de roles, de Evaluados si el caso lo amerita.

Al final de cada periodo lectivo, el Administrador puede realizar el barrido de las materias que ya no estén activas, es decir que ya hayan cumplido su tiempo de vigencia, con lo que el curso deja de existir con sus alumnos y bancos de preguntas.

El Evaluador será el encargado de la creación de bancos de preguntas, así como de los exámenes que serán rendidos por los Evaluados, que accederán a estos cursos con solo matricularse.

2.1.9 Características de los usuarios

Esta aplicación está dirigida a Docentes, Alumnos y empresas que deseen aplicar la evaluación como medio para conocer el dominio de los contenidos de un determinado tema. Para eventos prácticos, los tres tipos de usuarios serán los siguientes:

Administrador: que es el encargado de la manipulación general del sistema.

Evaluador: es quien creara evaluaciones a partir de un banco de preguntas.

Evaluado: es aquel que rendirá las evaluaciones y consultara las calificaciones.

Dado el entorno de ventanas de la aplicación sería conveniente que el usuario tenga conocimientos de Windows a nivel usuario.

2.1.10 Suposiciones y Dependencias

Se asume que los requisitos detallados en esta sección, no tendrán mayores cambios si varían de empresa a empresa, pues todos ellos verán convenientes una aplicación segura y con resultados inmediatos.

2.1.11 Requisitos Específicos

En esta sección, especificaremos los requisitos de forma detallada, todos los requisitos que detallaremos a continuación, describirán el comportamiento externo de la aplicación, es decir, desde el punto de vista de los usuarios de la aplicación.

- El sistema será capaz de permitir tres tipos de usuarios: Administrador, Evaluadores y Evaluados.
- Las personas matriculadas en una o varias materias recibirán en su correo electrónico notificaciones cuando el evaluador cree un examen
- El examen generado para el estudiante contendrá el valor de cada pregunta, y el total del examen.
- El Administrador será capaz de llevar a cabo las siguientes actividades dentro del sistema:
 - Crear, modificar o eliminar, Evaluadores y evaluados.
 - Crear, modificar o eliminar, Cursos.
 - Consultar lista de cursos y sus evaluadores.

- Cumplir los roles de todos los módulos.
- Crear el proceso de eliminación de información tras finalizar el tiempo de vigencia del curso.
- El Evaluador estará habilitado para realizar las siguientes acciones:
 - Ingresar y modificar, la información y contraseña de su perfil.
 - Ingresar y modificar, la contraseña del curso.
 - Crear, modificar y eliminar, uno o varios bancos de preguntas, que admita preguntas de cuatro tipos: abiertas, cerradas, de opción múltiple y de ensayo largo.
 - Crear modificar y eliminar evaluaciones de los siguientes tipos:
 - Randómico
 - Randómico Fijo
 - Examen Fijo
 - Exámenes de Ensayo Largo
 - Generar exámenes en los que se pueda escoger: el número de preguntas, su nivel de dificultad, tiempo de duración y el banco o bancos de preguntas de los que se generará el examen.
 - Permitir que los estudiantes consulten o no el banco de preguntas de un determinado examen, brindándoles la oportunidad de guardarlo para su estudio.
 - Consultar personas matriculadas en el curso.
 - Brindar mantenimiento de contraseñas a matriculados en el curso.
 - Generar reporte de evaluados que rindieron un determinado examen.
- El módulo de Evaluados, tendrá permitido llevar a cabo las siguientes funciones:
 - Creación y modificación del perfil de evaluado.
 - Permitir la matriculación de un evaluado en uno o varios cursos.
 - Rendir exámenes.

- Consultar calificaciones de exámenes realizados.
- Consultar exámenes realizados.

2.1.12 Interfaces

2.1.12.1 Interfaces de sistema

Las interfaces de este sistema serán realizadas con la Herramienta de Desarrollo Oracle Application Express, que permitirá que la página sea visible en un browser, y serán visibles desde Mozilla Firefox, Google Chrome e Internet Explorer.

2.1.12.2 Interfaces de usuario

Los usuarios del sistema son 3: El administrador, el Evaluador y el Evaluado, las interfaces serán elaboradas de igual manera en la Herramienta de Desarrollo Oracle Application Express, que permitirá que la interfaz de cada usuario sea visible en una página web, que se puede cargar desde Mozilla Firefox, Google Chrome e Internet Explorer.

Las características principales para las interfaces de los tres usuarios son:

- Estética: El sistema debe ser agradable para los tres usuarios.
- Intuitiva: La disposición de los menús y elementos de la página, serán ubicados de tal forma que sea fácil encontrar todas aquellas opciones necesarias para el uso del sistema.
- Clara: Los nombres de los botones y menús sean completamente entendibles a cualquier tipo de usuario y desde cualquier nivel de conocimiento.
-

2.1.13 Requisitos de Rendimiento

El Sistema debe soportar el acceso simultaneo de los Administradores, Evaluadores y Evaluados. El diseño y los requisitos contenidos en este documento, garantizan el rendimiento y la efectividad del sistema.

2.1.14 Restricciones de diseño

Los colores, iconos y nombres se generaran de forma estandarizada para los tres tipos de usuario:

Usuario Administrador:

- Texto:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1: #000000
- Color2:#FFFFFF
- -Menú Principal:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2:#FFFFFF
- Fondo:#7B9CBD, #E6E7E7
- Botonera:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2:#FFFFFF
- Fondo:# EDEDED

- Forma: HtmlButton
- Contenedor:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2: #FFFFFF
- Fondo: #EEEEEE

Usuario Evaluador:

- Texto:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1: #000000
- Color2:#FFFFFF
- -Menú Principal:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2:#FFFFFF
- Fondo:#7B9CBD, #E6E7E7
- Botonera:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2:#FFFFFF
- Fondo:# EDEDED

- Forma: HtmlButton
- Contenedor:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2: #FFFFFF
- Fondo: #EEEEEE

Usuario Evaluado:

- Texto:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1: #000000
- Color2:#FFFFFF
- -Menú Principal:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2:#FFFFFF
- Fondo:#7B9CBD, #E6E7E7
- Botonera:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2:#FFFFFF
- Fondo:# EDEDED

- Forma: HtmlButton
- Contenedor:
- Fuente: “Arial, Helvetica, Geneva, sans-serif”
- Tamaño: 13px.
- Color1 Texto: #000000
- Color2: #FFFFFF
- Fondo: #EEEEEE

2.1.15 Atributos del Sistema.

Plataforma del Sistema:

La herramienta bajo la cual está desarrollada es Apex y la base de Datos es Oracle 11g, con lo que esta garantizado el funcionamiento de la misma bajo condiciones fijadas y durante un período extenso.

Mantenibilidad:

Como desarrolladores garantizamos que la cantidad de esfuerzo requerida para conservar su funcionamiento normal es muy baja, puesto que los requisitos especificados en este documento, abarcan toda la estructura necesaria para que este sistema se mantenga funcionando óptimamente. Sin embargo y a manera de prevención daremos indicaciones del uso y manejo más adelante en el manual de Usuario.

Seguridad:

La seguridad del sistema comprende varios aspectos tales como:

Uso de Sesiones:

El usuario, ya sea Administrador, Evaluador o Evaluado, antes de ingresar al sistema debe iniciar sesión con una contraseña y nombre de usuario que previamente escogió en la creación de su cuenta o registro de usuario

Menú por usuario:

Cada usuario, tiene para sí, un menú personalizado.

Seguridad de la Información:

La información esta almacenada en el servidor de Aplicación y Base de Datos.

Seguridad de las interfaces:

Las interfaces se encuentran separadas de la información anterior y se almacenan en el Servidor de Reportes e interfaz.

CAPITULO III. Modelado de Análisis de la Aplicación (UML)

3.1 Modelo de Contenido (UML)

Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; aun cuando todavía no es un estándar oficial, está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema de software. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos tales como procesos y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes de software reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje" para especificar y no para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema de software, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Para el desarrollo de nuestra aplicación hemos creído conveniente crear los siguientes diagramas:

Diagrama de casos de uso: Los diagramas de casos de uso son un tipo de diagrama de comportamiento que describen las relaciones y las dependencias entre un grupo de casos de uso y los actores participantes en el proceso. Es importante resaltar que los diagramas de casos de uso no están pensados para representar el diseño y no puede describir los elementos internos de un sistema. Los diagramas de casos de uso sirven para facilitar la comunicación con los futuros usuarios del sistema, y con el cliente, y resultan especialmente útiles para determinar las características necesarias que tendrá el

sistema. En otras palabras, los diagramas de casos de uso describen qué es lo que debe hacer el sistema, pero no cómo.

Diagrama de clases: Los diagramas de clases son un tipo de diagrama de estructura que muestran las diferentes clases que componen un sistema y cómo se relacionan unas con otras. Se dice que los diagramas de clases son diagramas estáticos porque muestran las clases, junto con sus métodos y atributos, así como las relaciones estáticas entre ellas: qué clases conocen a qué otras clases o qué clases son parte de otras clases, pero no muestran los métodos mediante los que se invocan entre ellas. Un diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos.

Diagrama de secuencia: Los diagramas de secuencia muestran el intercambio de mensajes, es decir, la forma en que se invocan en un momento dado. Los diagramas de secuencia ponen especial énfasis en el orden y el momento en que se envían los mensajes a los objetos. En los diagramas de secuencia, los objetos están representados por líneas intermitentes verticales, con el nombre del objeto en la parte más alta. El eje de tiempo también es vertical, incrementándose hacia abajo, de forma que los mensajes son enviados de un objeto a otro en forma de flechas con los nombres de la operación y los parámetros. El diagrama de secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos en un sistema. Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada caso de uso. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista breve del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de

implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario, y mensajes pasados entre los objetos.

El modelo de Contenido: comprende los elementos estructurales que son necesarios para satisfacer los requisitos de contenido de la Aplicación, así como todas las clases de análisis visibles para el usuario, que se crean para la interacción con la aplicación. Estas se derivan del análisis gramatical de los casos de uso.

Un objeto de contenido es cualquier artículo de información cohesivo que se presentara a un usuario final. Estos se incorporan por las referencias de navegación en la Aplicación.

En algunas ocasiones los objetos se los define individualmente, pero existe en otros casos que debe hacerse un árbol de datos que bosquejen las relaciones entre los objetos de contenido según su jerarquía.

Existen varias formas de representar el Modelo de Contenido, ya sea con el modelo CRC (Clase-Responsabilidad-Colaborador) o con los diagramas UML2.0, para modelar nuestro sistema, hemos escogido este último, porque nos ayuda a especificar y documentar el modelo de nuestro sistema, incluyendo también la estructura y diseño. El desarrollo del UML se realizará en dos partes, el primero tiene que ver con el Proceso de Análisis y Diseño preliminar, que es el que se tratará en este capítulo, para luego, en el siguiente capítulo pasar a Detallar del Diseño.

3.2 Proceso de Análisis y Diseño Preliminar

3.2.1 Título de la Aplicación

“Sistema para Generación de Evaluaciones y Emisión de Resultados”

3.2.2 Diagrama de Clases

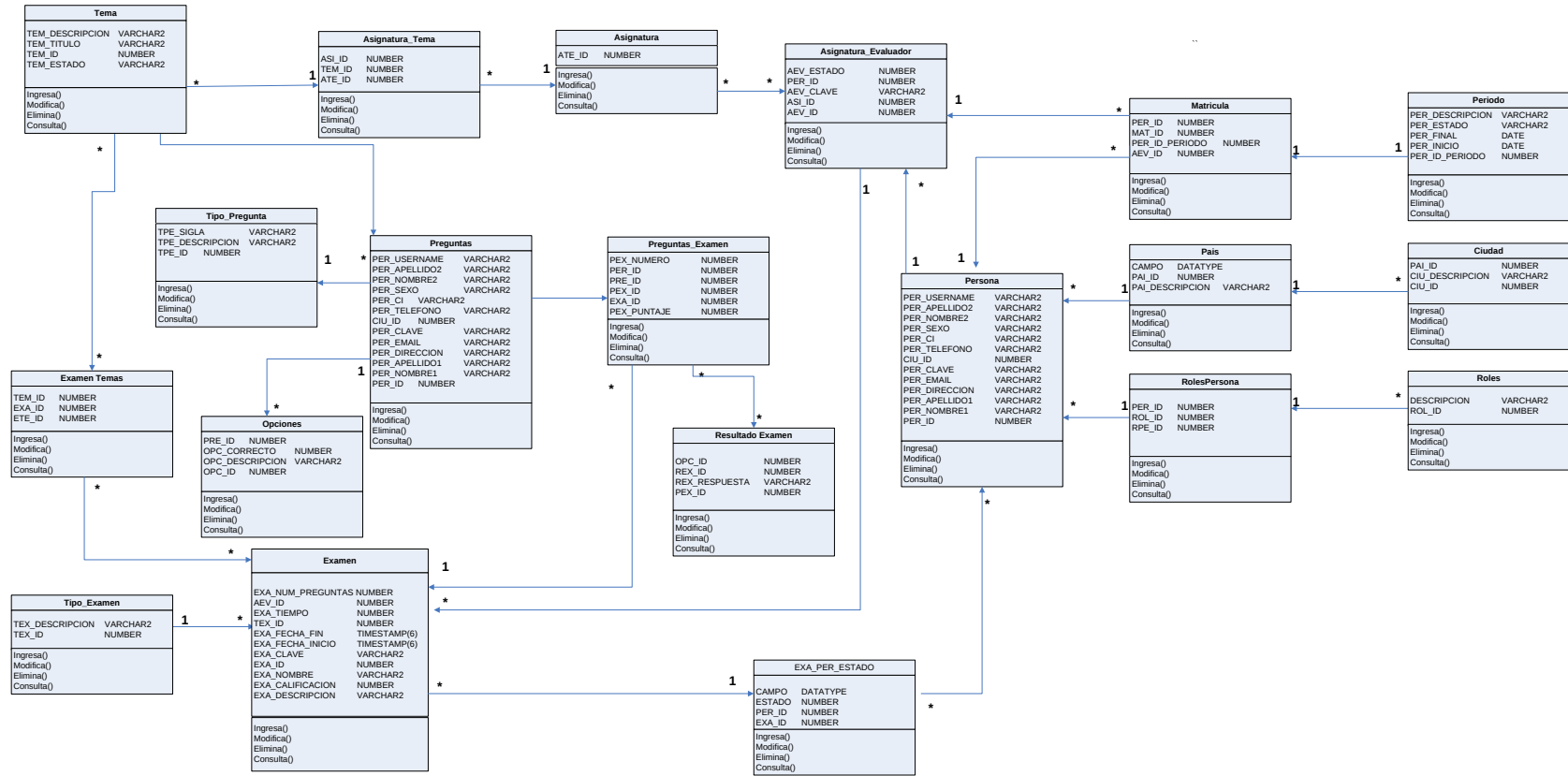


Figura 5: Diagrama de clases

3.2.3 Diagrama de Despliegue

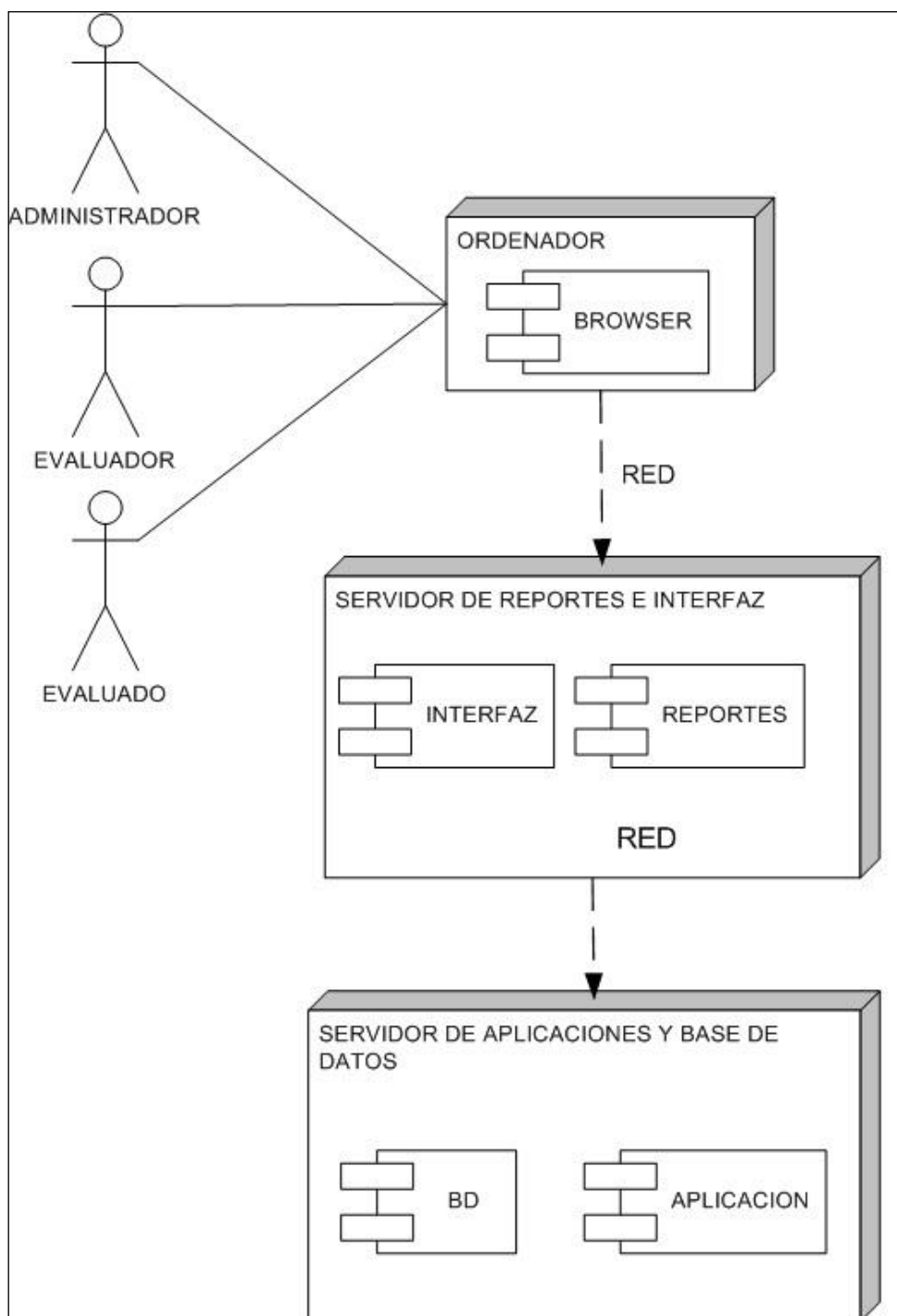


Figura 6: Diagrama de Despliegue

3.2.4 Diagramas de Casos de Uso

El diagrama de casos de casos de uso sirve para capturar información de cómo deseamos que el sistema trabaje. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, es una técnica para captura de requisitos. Los Casos de Uso describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario, permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre el sistema y el entorno.

El diagrama de Casos de Uso:

- Es un diagrama que muestra sistemas, casos de uso y actores
- Es una documentación que describe cada caso de uso, cada sistema y cada actor
- Es importante codificar cada caso de uso
- Los casos de uso sólo muestran aspectos muy generales

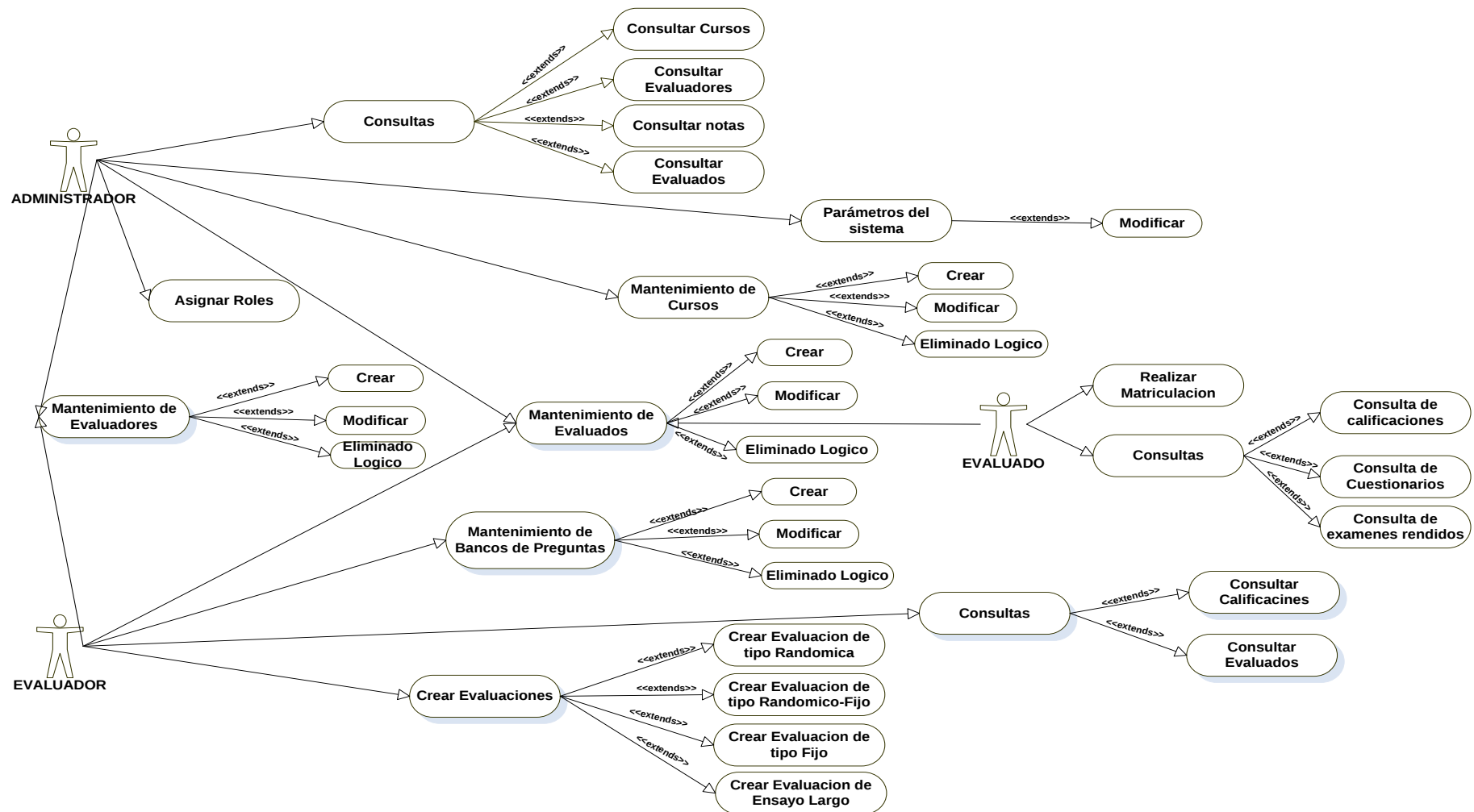


Figura 7: Diagrama de Casos de Uso

3.2.5 Descripción de Casos de Uso

Prioridad de automatización

Manual	La funcionalidad se realiza manualmente y no se registra inherentemente en el sistema.
Opcional	Se especificará explícitamente por parte de la persona responsable si se automatizará las funcionalidades, bajo la supervisión del responsable del control de aceptación de los ERS.
Deseable	El responsable del control de aceptación de los ERS definirá la automatización de estas funcionalidades
Necesario	Estas funcionalidades podrían ser implementadas de diferentes formas
Obligatorio	Estas funcionalidades serán automatizadas 100%

Caso de uso 1	Consultar Cursos
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de esta consulta es el Administrador. La consulta acepta dos tipos de parámetros, el nombre del Curso, o el código con el que se guarda dentro del sistema. Se realiza la búsqueda según el parámetro, y se presentan los resultados relacionados, si el administrador no es meticuloso en especificar el nombre de la materia, el resultado de la búsqueda no será específico.
Prioridad:	Opcional
Requisitos Asociados	
R.1.1 El sistema pide la Descripción de la materia o el código de la misma. R.1.2 El Actor llena la casilla de entrada R.1.3 El sistema toma el parámetro y lo busca dentro del sistema R.1.4 El sistema muestra los resultados obtenidos.	

Caso de uso 2	Consulta de Evaluadores
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de esta consulta es el Administrador. La consulta acepta dos tipos de parámetros, el nombre del Evaluador o el código con el que se guarda dentro del sistema. Se realiza la búsqueda según el parámetro, y se presentan los resultados relacionados, si el administrador no es meticuloso en especificar el nombre completo del Evaluador, el resultado de la búsqueda no será específico.
Prioridad:	Opcional
Requisitos Asociados	
R.2.1 El sistema pide la el Nombre y Apellidos de la evaluadores o el código que posean dentro del sistema. R.2.2 El Actor llena la casilla de entrada R.2.3 El sistema toma el parámetro y lo busca dentro del sistema R.2.4 El sistema muestra los resultados obtenidos.	

Caso de uso 3	Consultar notas
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de esta consulta es el Administrador. La consulta se realiza mediante dos tipos de parámetros, el nombre del Evaluador y el nombre de la materia o curso. Se realiza la búsqueda según el parámetro, y se presentan los resultados relacionados, si el administrador no es meticuloso en especificar el nombre completo del Evaluador, el resultado de la búsqueda no será específico o no arrojará resultados.
Prioridad:	Opcional
Requisitos Asociados	
R.3.1 El sistema pide la descripción de la materia y el nombre del evaluador. R.3.2 El Actor llena las entradas R.3.3 El sistema toma los parámetro y los busca dentro del sistema R.3.4 El sistema muestra los resultados obtenidos.	

Caso de uso 4	Consultar Evaluados
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de esta consulta es el Administrador. La consulta acepta dos tipos de parámetros, el nombre del Evaluado o el código con el que se guarda dentro del sistema. Se realiza la búsqueda según el parámetro, y se presentan los resultados relacionados, si el administrador no es meticuloso en especificar el nombre completo del Evaluado, el resultado de la búsqueda no será específico.
Prioridad:	Opcional
Requisitos Asociados	
R.4.1 El sistema pide la el Nombre y Apellidos del evaluado o el código que posean dentro del sistema. R.4.2 El Actor llena la casilla de entrada R.4.3 El sistema toma el parámetro y lo busca dentro del sistema R.4.4 El sistema muestra los resultados obtenidos.	

Caso de uso 5	Modificación de Parámetros del sistema
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Administrador. La definición de parámetros del sistema viene dada por el sistema pero es posible que estos valores sean modificados únicamente por el administrador.
Prioridad:	Obligatorio
Requisitos Asociados	
R.5.1 El sistema solicita al administrador, el filtro de parámetro requerido R.5.2 El sistema comprueba la validez del mismo. R.5.3 Pide confirmación para la modificación. R.5.4 Si se cancela el sistema abandona el proceso. R.5.5 Si la confirmación llega por parte del administrador el sistema realiza la modificación.	

Caso de uso 6	Asignar Roles
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Administrador. El Administrador consulta los datos de una persona: Cedula, nombre, apellidos y les asigna un rol que puede ser: Administrador, Evaluador y Evaluado, con lo que la persona queda registrada en el sistema con ese rol.
Prioridad:	Necesario
Requisitos Asociados	
R.6.1 El administrador solicita el nombre y código de persona R.6.2 El sistema busca la persona con los datos solicitados R.6.3 El Administrador escoge uno de los tres roles que la persona va a desempeñar. R.6.4 El sistema guarda el rol que la persona desempeña.	

Caso de uso 7	Crear Curso
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Administrador. Al tener un evaluador, el Administrador, creara un curso, asignándole una descripción.
Prioridad:	Obligatoria
Requisitos Asociados	
R.7.1 El Administrador comprueba la existencia del evaluador que solicita la apertura de un curso. R.7.2 El Administrador llena los datos necesarios para la creación del curso R.7.3 El sistema almacena los datos recibido en la tabla Cursos. R.7.4 El sistema ha creado un nuevo curso	

Caso de uso 8	Modificación de Cursos
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Administrador. La modificación de cursos, se lleva a cabo cuando las fechas de vigencia del curso se hallan erróneas, el nombre no se ha escrito correctamente o cualquier situación que amerite un cambio. El administrador tomara los datos de comprobación del curso creado y modificara aquellos que no estén bloqueados.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.8.1 Se ingresa los datos de comprobación el nombre y contraseña del curso R.8.2 El sistema busca la descripción existente R.8.3 El sistema presenta las opciones R.8.4 El Administrador escoge el curso que va a modificar R.8.5 El Administrador corrige los datos y pide guardarlos R.8.6 El sistema pide confirmación para guardar, si se da, guarda los cambios, si no se regresa al paso 1.	

Caso de uso 9	Eliminar Cursos
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Administrador. El proceso de barrido es aplicado por el administrador, cada cierto tiempo, generalmente cada fin o inicio de un ciclo lectivo. Consiste en elimina datos de una materia tales como: los alumnos, los exámenes rendidos, las notas, las calificaciones, etc. Cabe recalcar que toda eliminación dentro del sistema es lógica
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.9.1 El sistema pide los datos de comprobación del curso R.9.2 El Administrador llena los datos requeridos R.9.3 El Sistema comprueba la vigencia del curso que se pretende eliminar R.9.4 Si el curso está vigente, el sistema emite un mensaje comunicando al administrador la imposibilidad de ejecutar la acción. R.9.5 Si el curso no se encuentra vigente, el sistema pedirá la confirmación de la solicitud. R.9.6 Si el Administrador confirma la solicitud, el sistema realiza la eliminación. R.9.7 Si el Administrador no confirma la acción, el sistema vuelve al paso 1.	

Caso de uso 10	Crear Evaluadores
Actor:	Administrador, Evaluadores
Descripción:	El Actor responsable de esta acción es únicamente el administrador. Una persona que desee convertirse en Evaluador, acude al administrador del sistema y pide que le asignen un nombre y una clave de Evaluador.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.10.1 El sistema pide los datos de comprobación del Administrador. R.10.2 Si la persona se encuentra registrada el sistema presenta los datos a completar para que se convierta en administrador. R.10.3 El sistema valida que los datos ingresados y pide confirmación para crear el nuevo evaluador. R.10.4 Si el administrador pide la cancelación de la acción se regresa al paso R.10.2 R.10.5 Si los datos están validados por el sistema, el sistema crea el nuevo evaluador.	

Caso de uso 11	Modificar Evaluadores
Actor:	Administrador, Evaluadores
Descripción:	Los actores responsables de este proceso son: el administrador, el evaluador. Una administrador, que desee cambiar los datos de un evaluador o un evaluador que desee actualizar sus propios datos, deben ingresar los datos de entrada requeridos para la comprobación de identidad, el sistema verifica los mismos y da o no permisos para las acciones requeridas.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.11.1 El sistema pide los datos de comprobación del evaluador, en el caso del administrador el nombre y contraseña, en el caso del Evaluador su nombre y clave. R.11.2 Si la persona se encuentra registrada el sistema presenta los datos factibles de modificación. R.11.3 El Evaluador o Administrador proceden a modificar los datos que requieran R.11.4 El sistema valida que los datos modificados estén completos y pide comprobación para guardarlos. R.11.6 Si los datos están validados por el sistema, este lo guarda y pide confirmación para guardar los datos modificados, o para cancelar la acción. R.11.7 Si el Administrador o Evaluador no confirma la acción, el sistema vuelve al paso R.11.3 R.11.8 Si la acción se confirma, el sistema guarda los cambios y comunica el éxito de la acción.	

Caso de uso 12	Eliminar Evaluadores
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Administrador. Una Evaluador que desee darse de baja, debe acudir al administrador, el mismo que comprobara que el evaluador no este impartiendo una materia en vigencia. Si no es el caso, el administrador puede eliminar al evaluador que lo requiera. Cabe recalcar que toda eliminación dentro del sistema es lógica
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.12.1 El sistema pide los datos de comprobación del Administrador. R.12.2 El administrador manda a buscar al evaluador que desea eliminar. R.12.3 El sistema muestra los evaluadores que coincidan con los criterios de búsqueda R.12.4 El Administrador selecciona el evaluador a eliminar y da la orden. R.12.5 El Sistema pide la confirmación para ejecutar la acción. R.12.6 Si el Administrador confirma la solicitud, el sistema realiza la eliminación. R.12.7 Si el Administrador no confirma la acción, el sistema vuelve al paso R.12.1	

Caso de uso 13	Crear Evaluados
Actor:	Evaluados
Descripción:	El Actor responsable de esta acción es únicamente el propio evaluado. Una persona que desee convertirse en Evaluado, ingresa a la página de la aplicación y se registra ingresando los datos solicitados.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.13.1 El sistema presenta a la persona los datos de ingreso. R.13.2 El futuro Evaluado rellena los datos y envía la solicitud R.13.3 El sistema comprueba que la dirección electrónica este correcta y que los campos obligatorios estén llenos. R.13.4 Si los datos están completos el sistema solicita una confirmación para crear el nuevo evaluado. R.13.5 Si El futuro evaluado no confirma los datos la acción se cancela y los datos se limpian. R.13.6 Si el sistema recibe la confirmación, guarda los datos y comunica al evaluado la creación de su cuenta.	

Caso de uso 14	Modificar Evaluados
Actor:	Administrador, Evaluados, Evaluador
Descripción:	Los actores responsables de este proceso son: el administrador, el evaluador y los evaluados. Un administrador o evaluador que desee cambiar los datos de un evaluado, deben ingresar los datos de entrada requeridos para la comprobación de identidad, el sistema verifica los mismos y da o no permisos para las acciones requeridas.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.14.1 El sistema pide los datos de comprobación del evaluado, en el caso del administrador y evaluador el nombre y contraseña de él mismo, que acredita sus permisos universales sobre el sistema, en el caso del Evaluador su nombre y clave. R.14.2 Si la persona se encuentra registrada el sistema presenta los datos factibles de modificación, en cada caso, un evaluador puede cambiar la contraseña de un evaluado que no la recuerde. R.14.4 El sistema valida que los datos modificados estén completos y pide comprobación para guardarlos. R.14.5 Si los datos no están completos el sistema comunica la imposibilidad de guardar los datos. Y regresa al paso R.14.3 R.14.6 Si los datos están validados por el sistema, este lo guarda y pide confirmación para guardar los datos modificados, o para cancelar la acción. R.14.8 Si la acción se confirma, el sistema guarda los cambios y confirma la acción.	

Caso de uso 15	Eliminar Evaluados
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Administrador. Un administrador que desee eliminar los datos de una evaluado, debe identificarse con sus propios datos e ingresar a la sección de administrador de evaluados. Cabe recalcar que toda eliminación dentro del sistema es lógica
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.15.1 El sistema pide los datos de comprobación del Administrador. R.15.2 El administrador manda a buscar al evaluado que desea eliminar. R.15.3 El sistema muestra los evaluados que coincidan con los criterios de búsqueda R.15.4 El Administrador selecciona el evaluado a eliminar y da la orden. R.15.5 El Sistema pide la confirmación para ejecutar la acción. R.15.6 Si el Administrador confirma la solicitud, el sistema realiza la eliminación. R.15.7 Si el Administrador no confirma la acción, el sistema vuelve al paso R.15.1	

Caso de uso 16	Realizar Matriculación
Actor:	Evaluated
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Evaluado. Un Evaluado que desee matricularse debe ingresar a la aplicación con sus datos, elegir la pestaña de matriculación, buscar el curso en el que quiera matricularse e ingresar la clave proporcionada para el evaluador.
Prioridad:	Obligatoria
Requisitos Asociados	
R.16.1 El sistema pide los datos de comprobación del Evaluado R.16.2 El sistema comprueba los datos entregados por el evaluado. R.16.3 Si los datos son correctos, el sistema Muestra al evaluado su interfaz, de donde el evaluado escoge la opción de matricularse. R.16.4 Si los datos no son correctos, se regresa al paso R.16.1 R.16.5 Si los datos son correctos el evaluado busca el curso requerido e ingresa la clave proporcionada por evaluador.	

Caso de uso 17	Crear Bancos de Preguntas
Actor:	Evaluador
Descripción:	El Actor responsable de esta acción es únicamente el Evaluador. Un Evaluador que desee crear un banco de preguntas debe ingresar a la materia en la que se crearan e ingresar al área de administración de bancos de preguntas.
Prioridad:	Obligatoria
Requisitos Asociados	
R.17.1 El sistema presenta al evaluador la sección de administración de bancos de preguntas. R.17.2 El evaluador escoge la pestaña de creación de bancos de preguntas, R.17.3 El sistema pide la competición de algunos datos previos a la creación de las preguntas del cuestionario, como por ejemplo el tema al que pertenecen. R.17.4 Si los datos están completos el sistema aprueba la creación de preguntas en el cuestionario.	

Caso de uso 18	Modificación de Bancos de Preguntas
Actor:	Evaluador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es el evaluador. Para este efecto el evaluador ingresa al curso en el que se encuentra contenido el banco de preguntas que desea modificar.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.18.1 El Evaluador ingresa al curso en el que se encuentra contenido el banco de preguntas a modificar. R.18.2 El sistema muestra al Evaluador la sección de mantenimiento de cuestionarios. R.18.3 El Evaluador selecciona el cuestionario, realiza los cambios necesarios y pide al sistema que los guarde. R.18.4 El sistema envía un mensaje de confirmación de la acción. R.18.5 El evaluador envía la respuesta. R.18.6 Si la acción se confirma, el sistema guarda los cambios y comunica el éxito de la acción, si no, regresa al paso R.18.2.	

Caso de uso 19	Eliminar Bancos de Preguntas
Actor:	Administrador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Evaluador dueño de los mismos. Un evaluador que desee eliminar uno o más Bancos de Preguntas de su curso, ingresa al sistema y elige el que va a ser eliminado. Cabe recalcar que toda eliminación dentro del sistema es lógica
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.19.1 El sistema pide los datos de comprobación del Evaluador. R.19.2 El evaluador selecciona el banco de preguntas que desea eliminar. R.19.3 El Sistema pide la confirmación para ejecutar la acción. R.19.4 Si el evaluador confirma la solicitud, el sistema realiza la eliminación. R.19.5 Si el evaluador no confirma la acción, el sistema vuelve al paso R.19.1	

Caso de uso 20	Consultar Calificaciones
Actor:	Evaluador
Descripción:	El actor responsable de esta consulta es el Evaluador. El evaluador entra a la sección de consultas, contenidas en el curso que imparte. El evaluador escoge las opciones de consulta, por ejemplo, puede seleccionar el reporte por fechas, por examen rendido o un reporte general.
Prioridad:	Opcional
Requisitos Asociados	
R.20.1 El evaluador escoge los parámetros de la consulta R.20.2 El sistema los analiza y busca dentro de la base de datos. R.20.3 El sistema muestra los resultados obtenidos.	

Caso de uso 21	Consultar Evaluados
Actor:	Evaluador
Descripción:	El actor responsable de esta consulta es el Evaluador. La consulta se puede realizar de dos tipos, por alumno y por curso. El evaluador selecciona a todos los alumnos, o individualmente a los que requiera. El sistema ofrece datos como la fecha de matriculación, así como los datos completos del Evaluado.
Prioridad:	Opcional
Requisitos Asociados	
R.21.1 El sistema pide al evaluador rellenar los parámetros de entrada. R.21.2 El Actor llena las casillas de entrada R.21.3 El sistema toma los parámetros y los busca dentro del sistema R.21.4 El sistema muestra los resultados obtenidos.	

Caso de uso 22	Consultar Calificaciones
Actor:	Evaluado
Descripción:	El actor responsable de esta consulta es el Evaluado. El evaluado entra a la sección de consultas, contenidas en el curso en el que se encuentra matriculado. El evaluador escoge las opciones de consulta, por ejemplo, puede seleccionar el reporte por fechas, por examen rendido o un reporte general.
Prioridad:	Opcional
Requisitos Asociados	
R.22.1 El evaluado escoge los parámetros de la consulta R.22.2 El sistema los analiza y busca dentro de la base de datos. R.22.3 El sistema muestra los resultados obtenidos.	

Caso de uso 23	Consultar Bancos de Preguntas
Actor:	Evaluated
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Evaluado. Un evaluado que desee consultar uno o más Bancos de Preguntas asignados para un examen, ingresa al curso en el que se halla matriculado y si el evaluador lo ha aprobado previamente, el evaluador puede consultar el cuestionario que se incluirá en el examen.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.23.1 El sistema pide los datos de comprobación del Evaluado. R.23.2 El evaluado selecciona el banco de preguntas que desea consultar. R.23.3 Si el Cuestionario está disponible el sistema lo presenta al evaluado para que lo consulte. R.23.4 Si el cuestionario no está disponible, el sistema vuelve al paso R.23.2.	

Caso de uso 24	Crear Evaluaciones
Actor:	Evaluatedos
Descripción:	El Actor responsable de esta acción es únicamente el evaluador. Un Evaluado que desee crear una evaluación, debe ingresar al curso que imparte y dirigirse a la pestaña de mantenimiento de Evaluaciones, donde tendrá una opción para crear el examen. El Evaluador escogerá el tipo de examen que va a crear, así como la fecha en la que será tomado.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.24.1 El sistema presenta al Evaluado las opciones del mantenimiento de Evaluaciones. R.24.2 El evaluador escoge los parámetros del examen, tales como la fecha, hora de inicio y hora final del examen, el cuestionario del cual se tomaran las preguntas, etc. R.24.3 El sistema comprueba la veracidad de los datos. R.24.4 Si los datos están completos el sistema solicita una confirmación para crear el nuevo examen. R.24.5 Si la confirmación se recibe, el sistema notifica vía correo electrónico a los evaluados la fecha y hora del examen que deben presentarse a rendir.	

Caso de uso 25	Modificar Evaluaciones
Actor:	Evaluador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es el. Un Evaluador que desee modificar la fecha, hora final o de inicio de un examen, debe ingresar al sistema y dirigirse a la ficha de modificación de exámenes creados.
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.25.1 El sistema presenta al Evaluado las opciones del mantenimiento de Evaluaciones. R.25.2 El evaluador escoge el examen que desea modificar y cambia los parámetros permitidos, tales como la fecha, hora de inicio y hora final del examen. R.25.3 El sistema comprueba la veracidad de los datos. R.25.4 Si los datos están completos, y el examen no se encuentra rendido o en vigencia, el sistema solicita una confirmación para modificar el examen. R.25.5 Si la confirmación se recibe, el sistema notifica vía correo electrónico a los evaluados los cambios realizados.	

Caso de uso 26	Eliminar Evaluaciones
Actor:	Evaluador
Descripción:	El actor responsable de este proceso es únicamente el Evaluador. Un evaluador que desee eliminar un examen, debe ingresar al sistema, a la pestaña de mantenimiento de exámenes y escoger la eliminación. Cabe recalcar que toda eliminación dentro del sistema es lógica
Prioridad:	Necesaria
Requisitos Asociados	
R.26.1 El sistema presenta al Evaluado las opciones del mantenimiento de Evaluaciones. R.26.2 El evaluador escoge el examen que desea eliminar y da la orden. R.26.3 El sistema comprueba la veracidad de los datos. R.26.4 Si los datos están completos, el examen no está en vigencia o rendido, el sistema solicita una confirmación para eliminar el examen. R.26.5 Si la confirmación se recibe, el sistema elimina el examen.	

3.2.6 Escenarios y Subescenarios

A cada caso de uso le corresponden varios escenarios donde se pueden mostrar los detalles, cada escenario puede dividirse en sub-escenarios para bajar más el nivel de detalle.

Los escenarios se codifican siguiendo los valores de los casos de uso.

Caso de uso 1: Consultar Curso

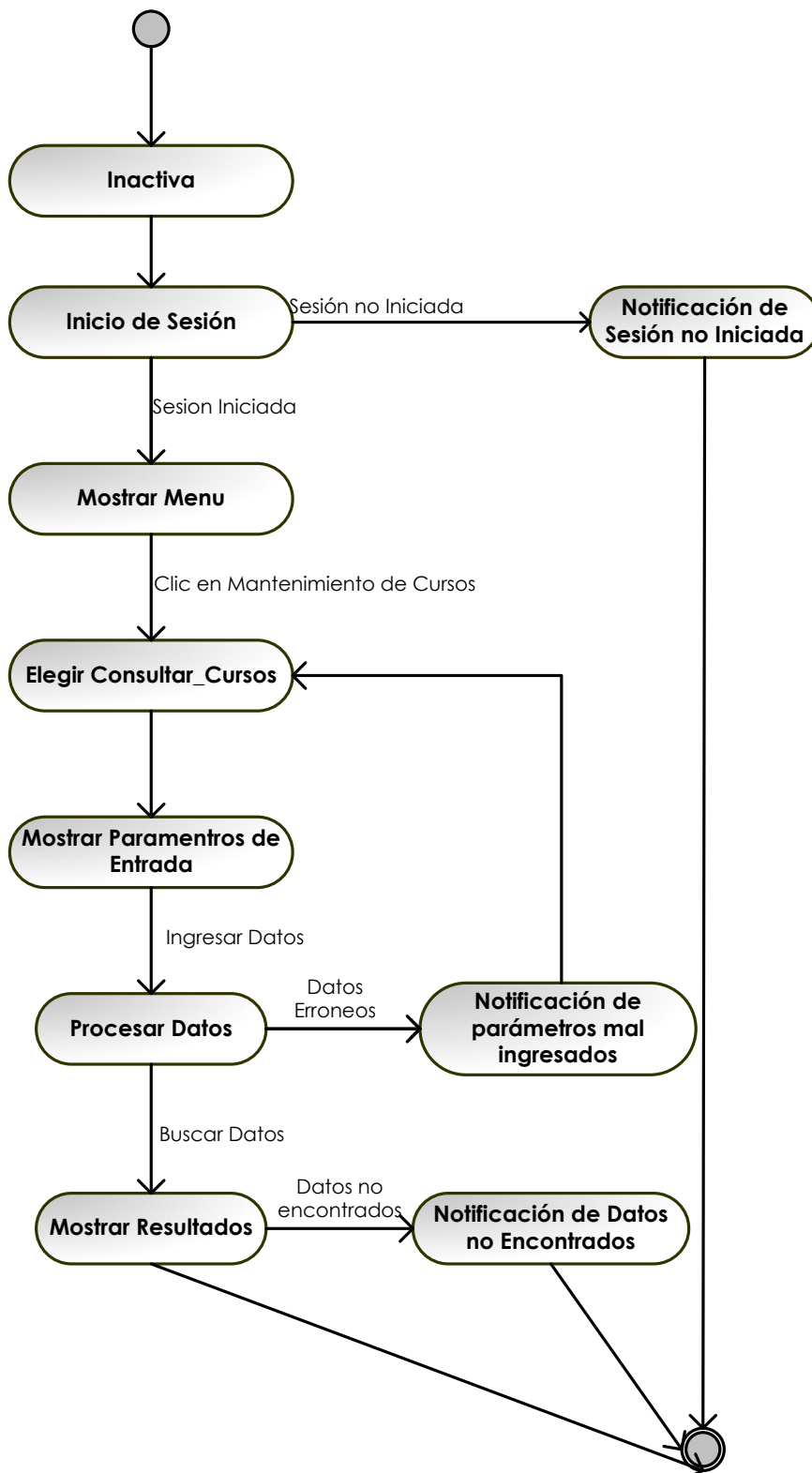


Figura 8: Caso de Uso-Consultar Curso

Caso de Uso 2: Consultar Evaluadores

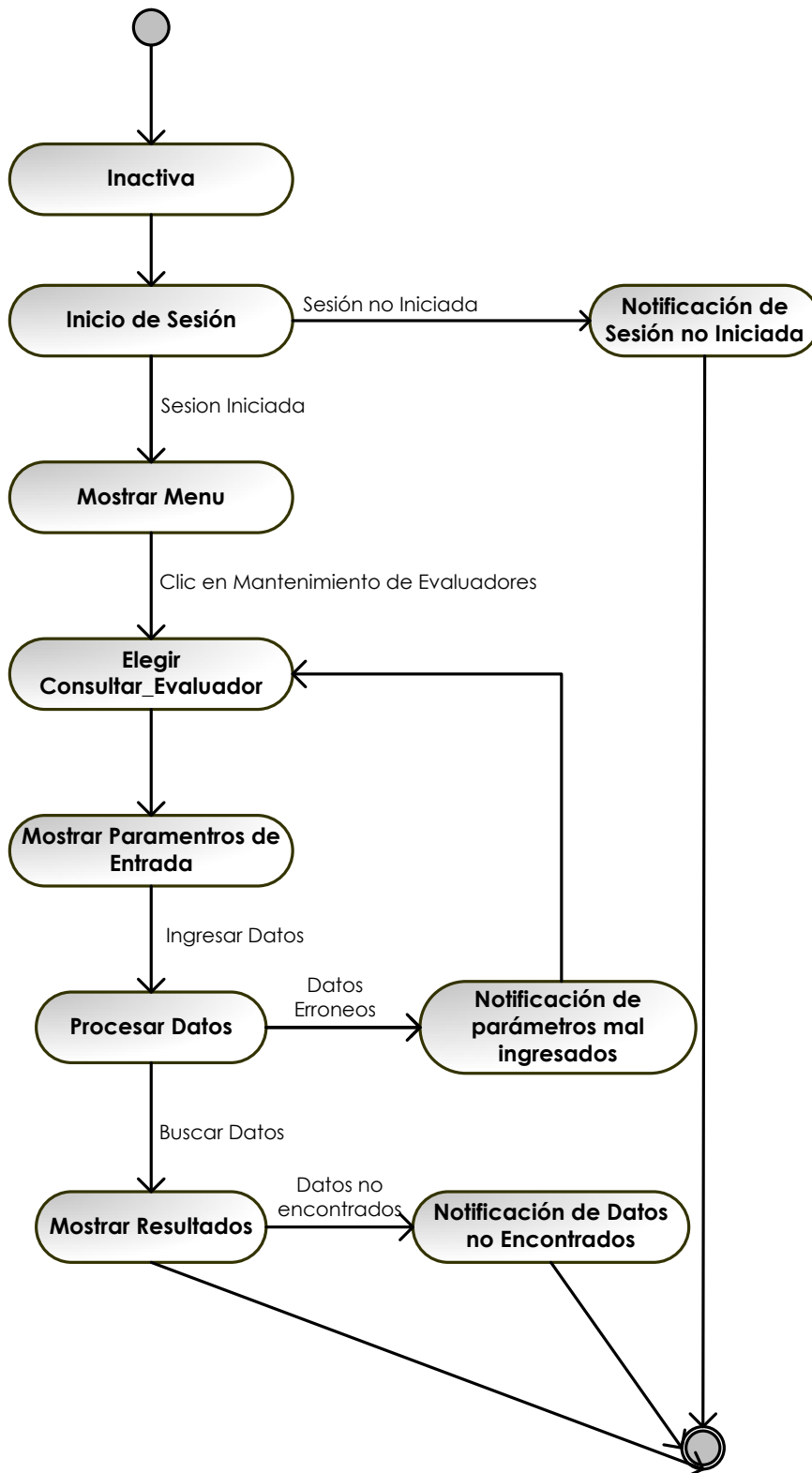


Figura 9: Caso de Uso- Consultar Evaluadores

Caso de Uso 3: Consultar Notas

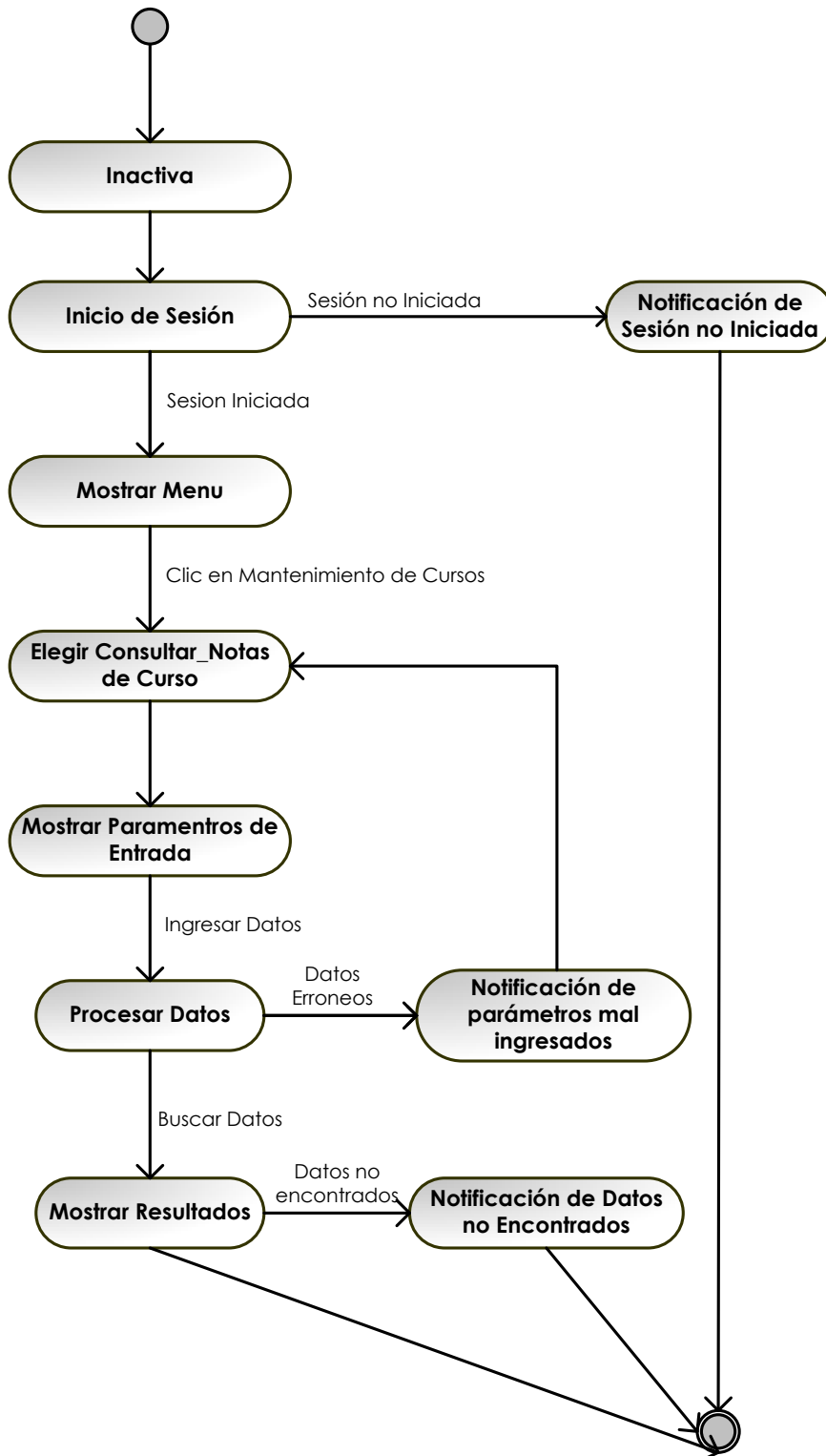


Figura 10: Caso de Uso-Consultar Notas

Caso de Uso 4: Consultar Evaluados

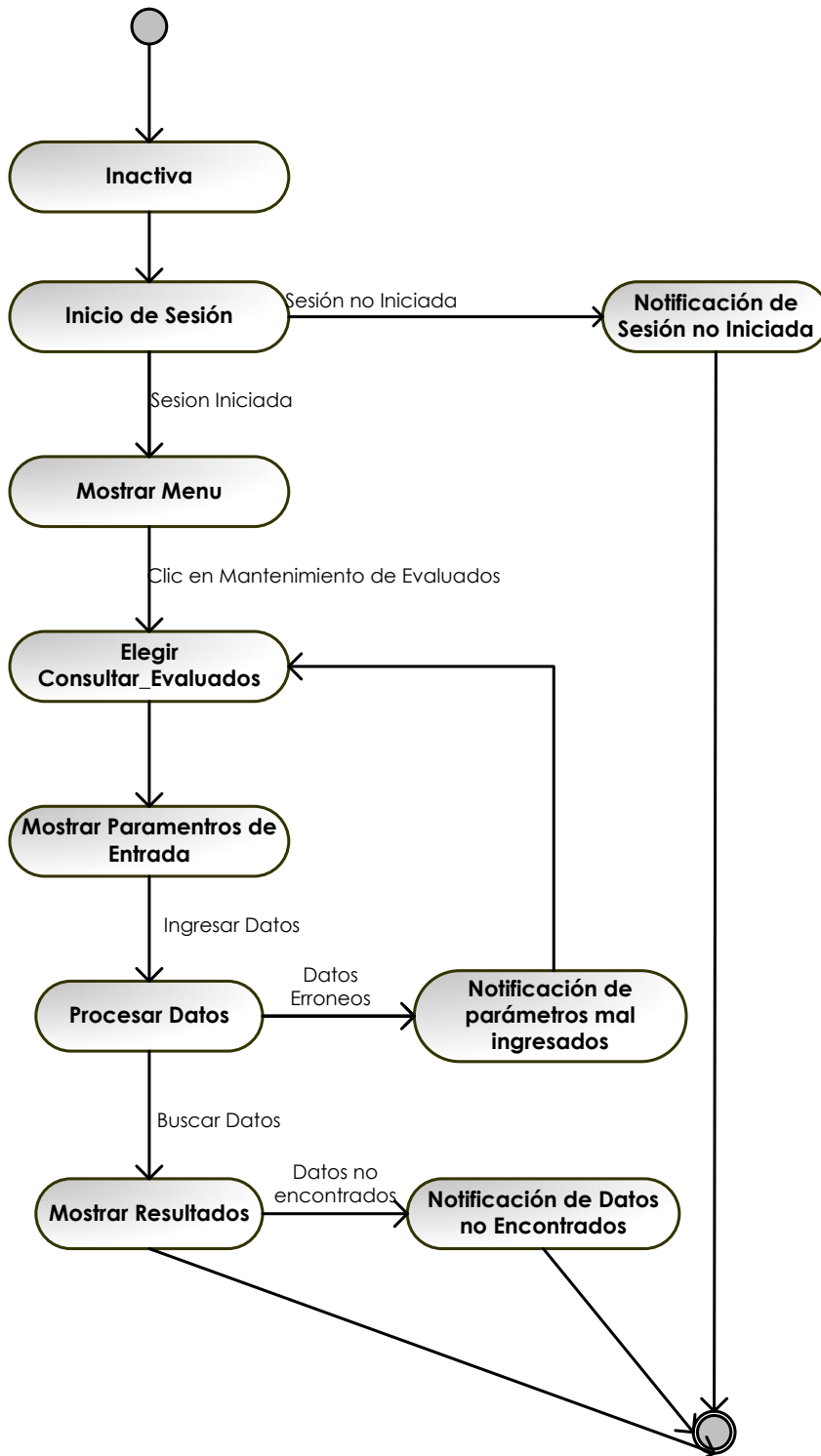


Figura 11: Caso de Uso-Consultar Evaluados

Caso 5: Modificar Parámetros del Sistema

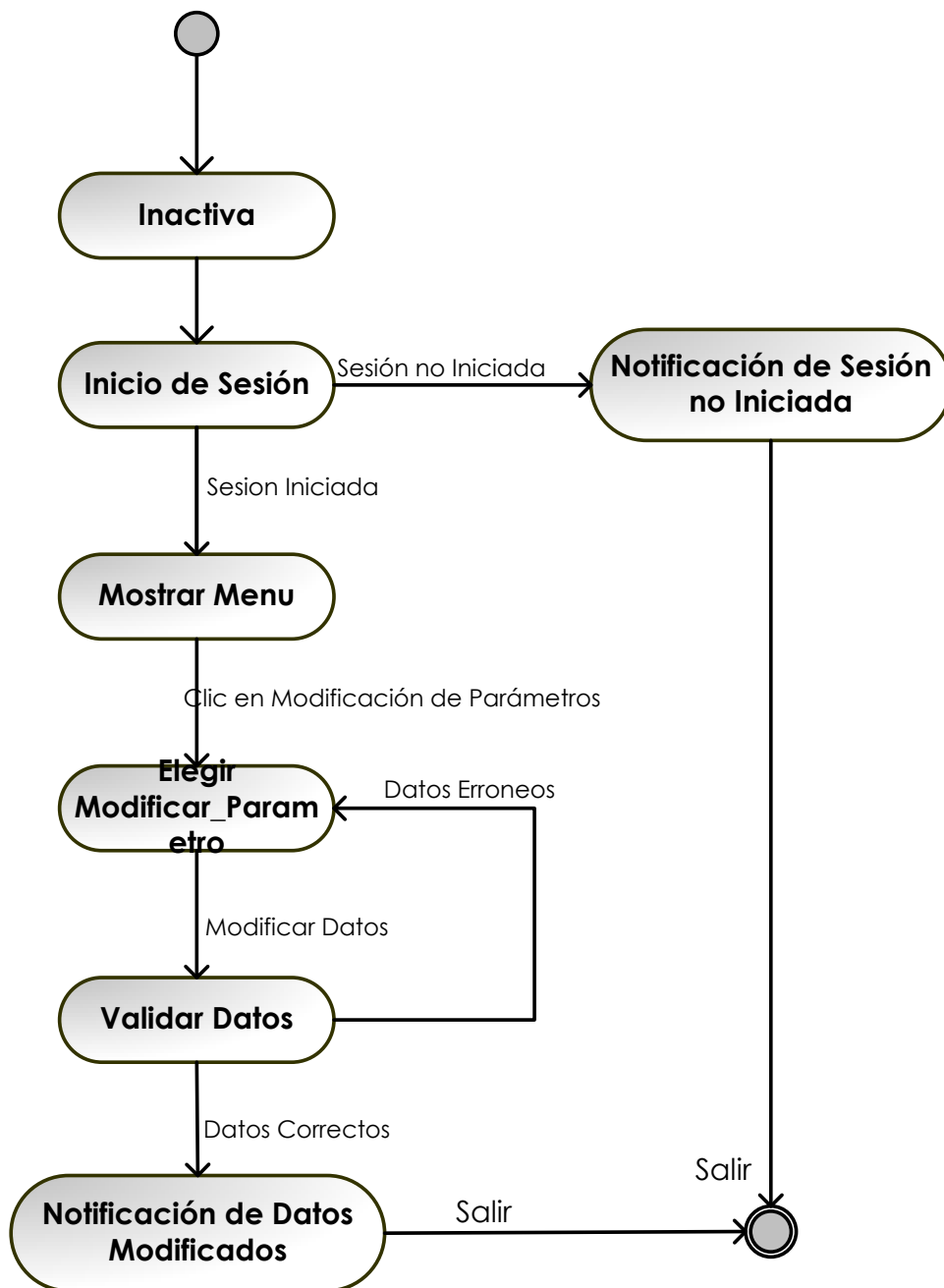


Figura 12: Caso de Uso- Modificar Parámetros del Sistema

Caso de uso 7: Crear Curso

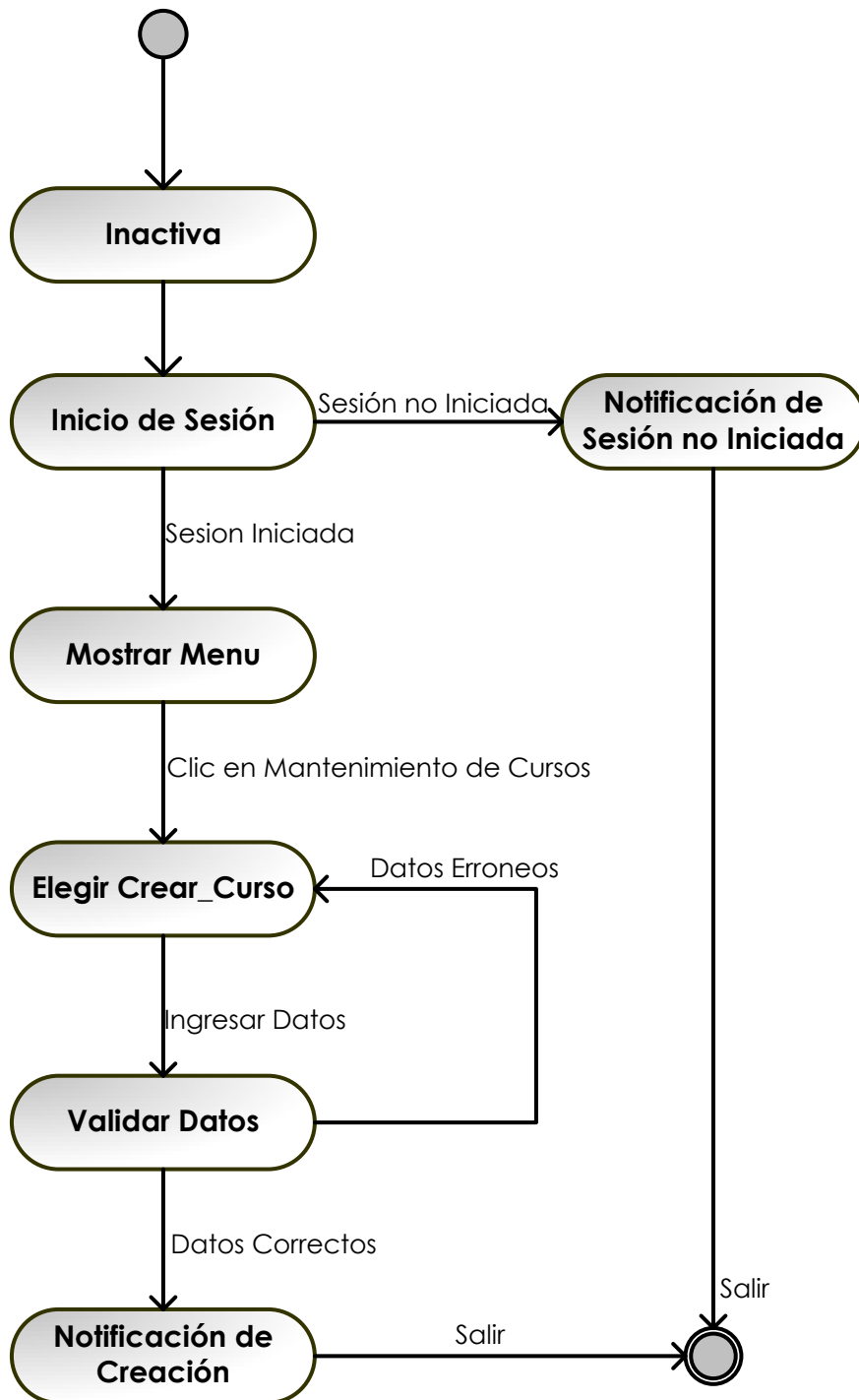


Figura 13: Caso de Uso- Crear Curso

Caso de Uso 8: Modificar Curso

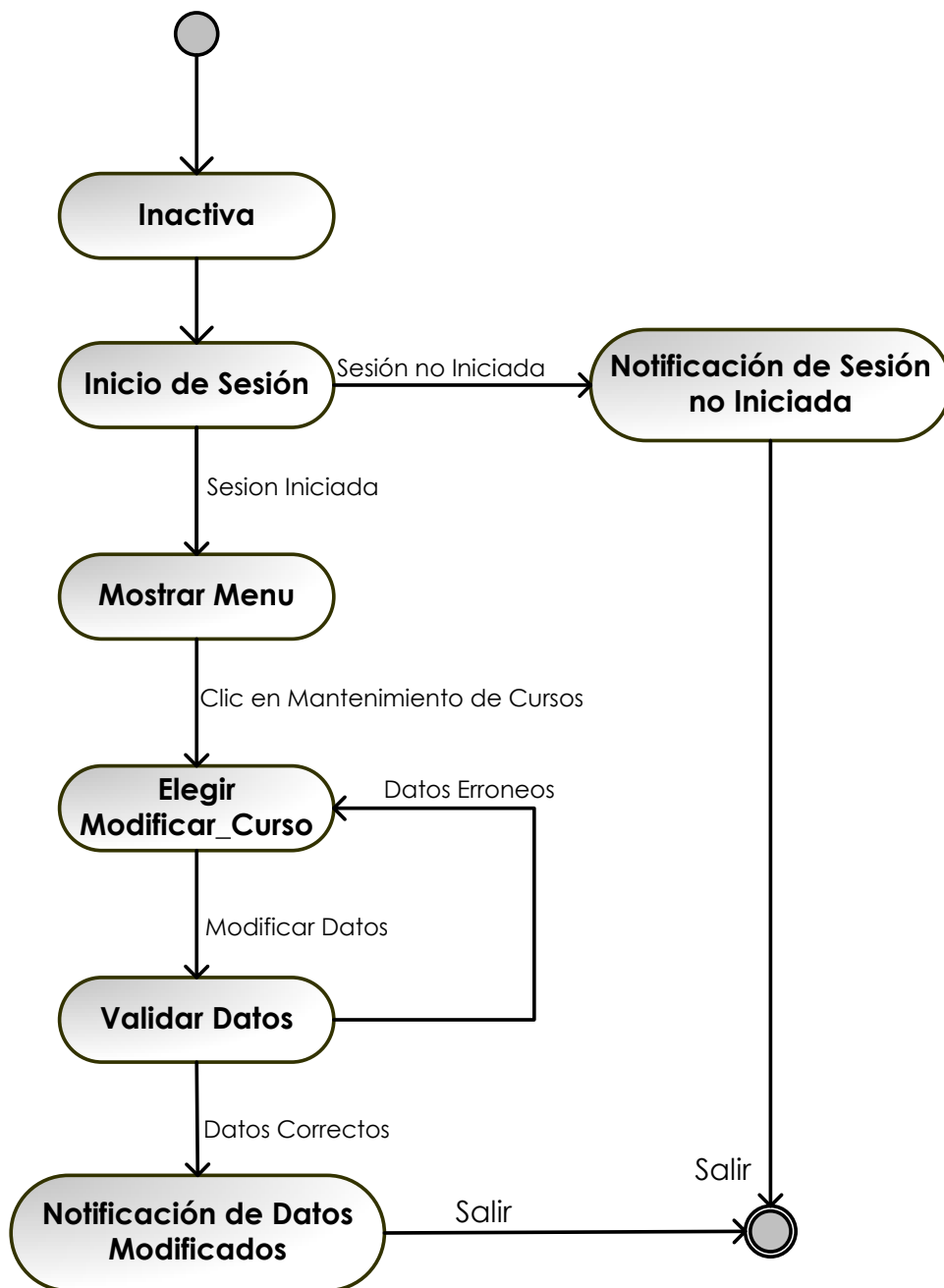


Figura 14: Modificar Curso

Caso de Uso 9: Eliminar Curso

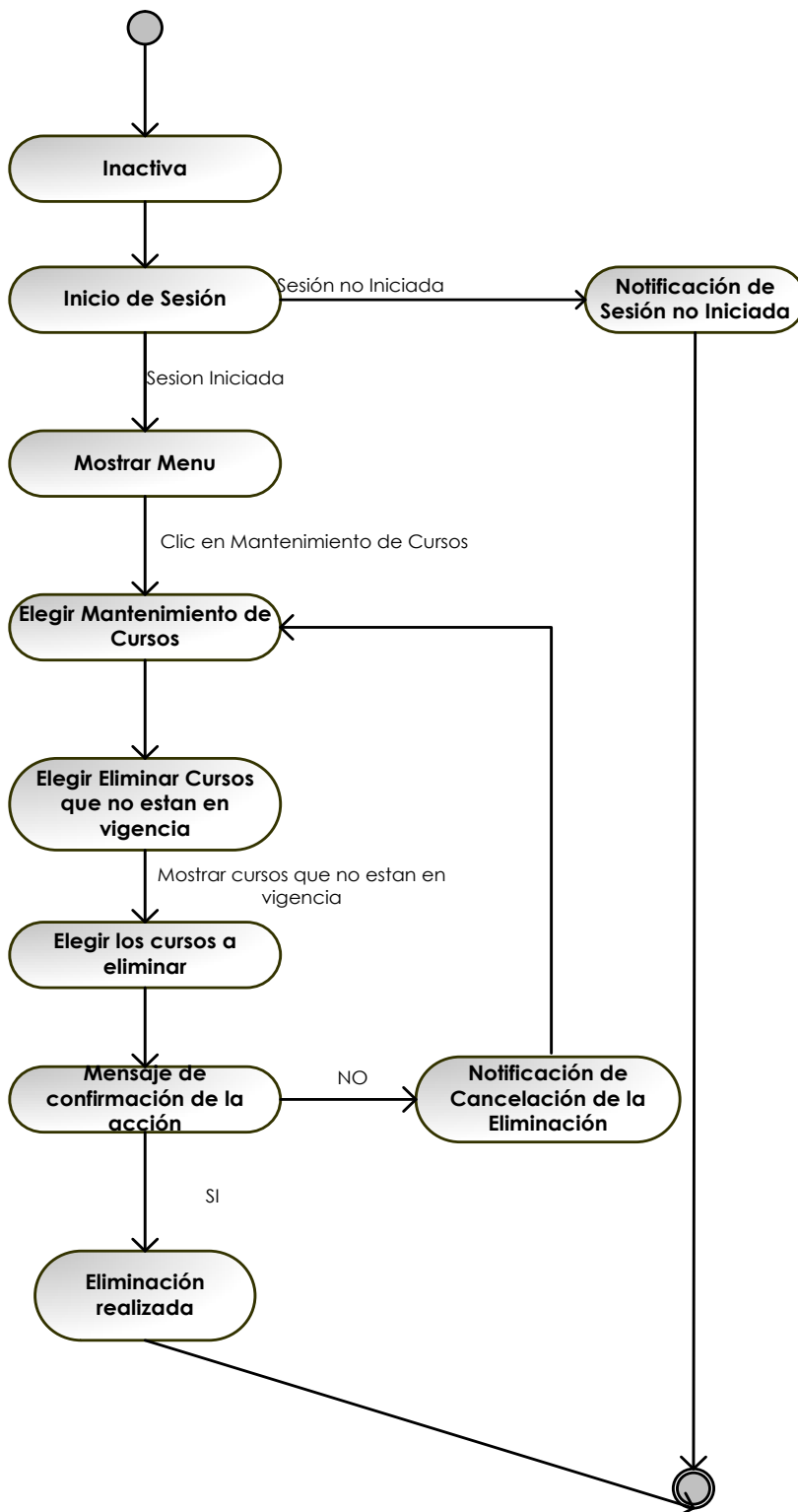


Figura 15: Caso de Uso-Eliminar Curso

Caso de Uso 10: Crear Evaluadores:

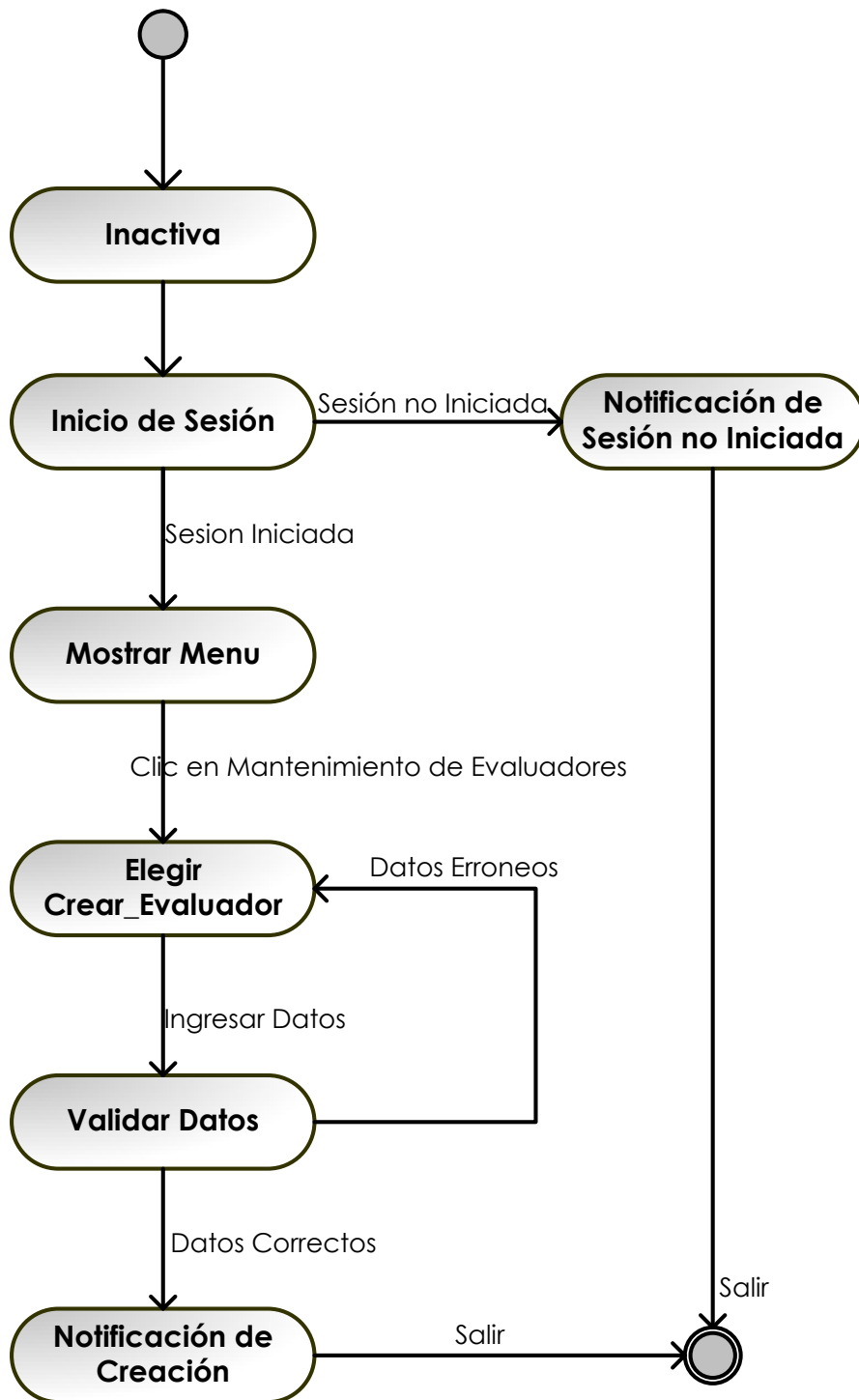


Figura 16: Caso de Uso- Crear Evaluadores

Caso de Uso 11: Modificar Evaluadores

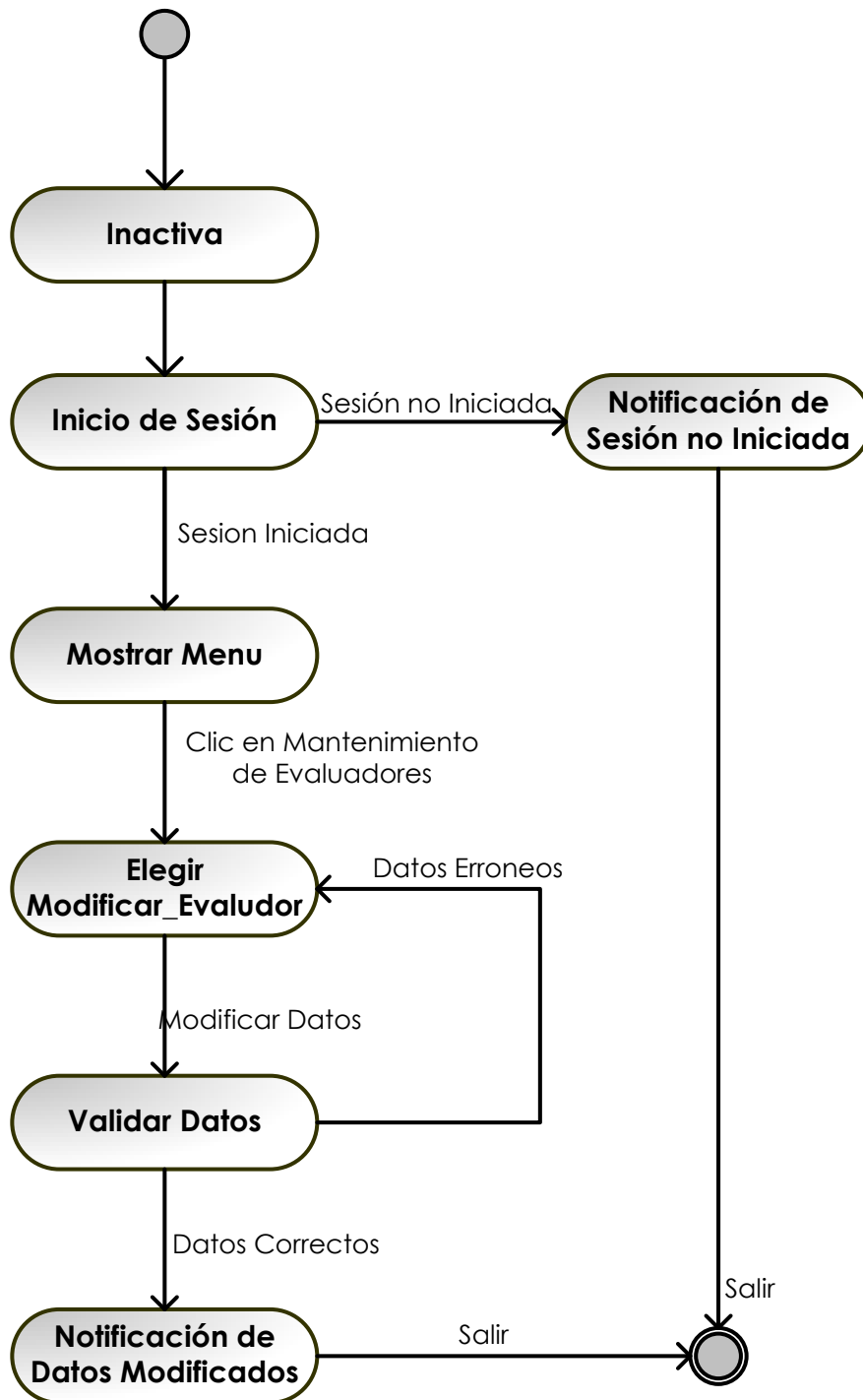


Figura 17: Caso de Uso- Modificar Evaluadores

Caso de uso 12: Eliminar Evaluadores

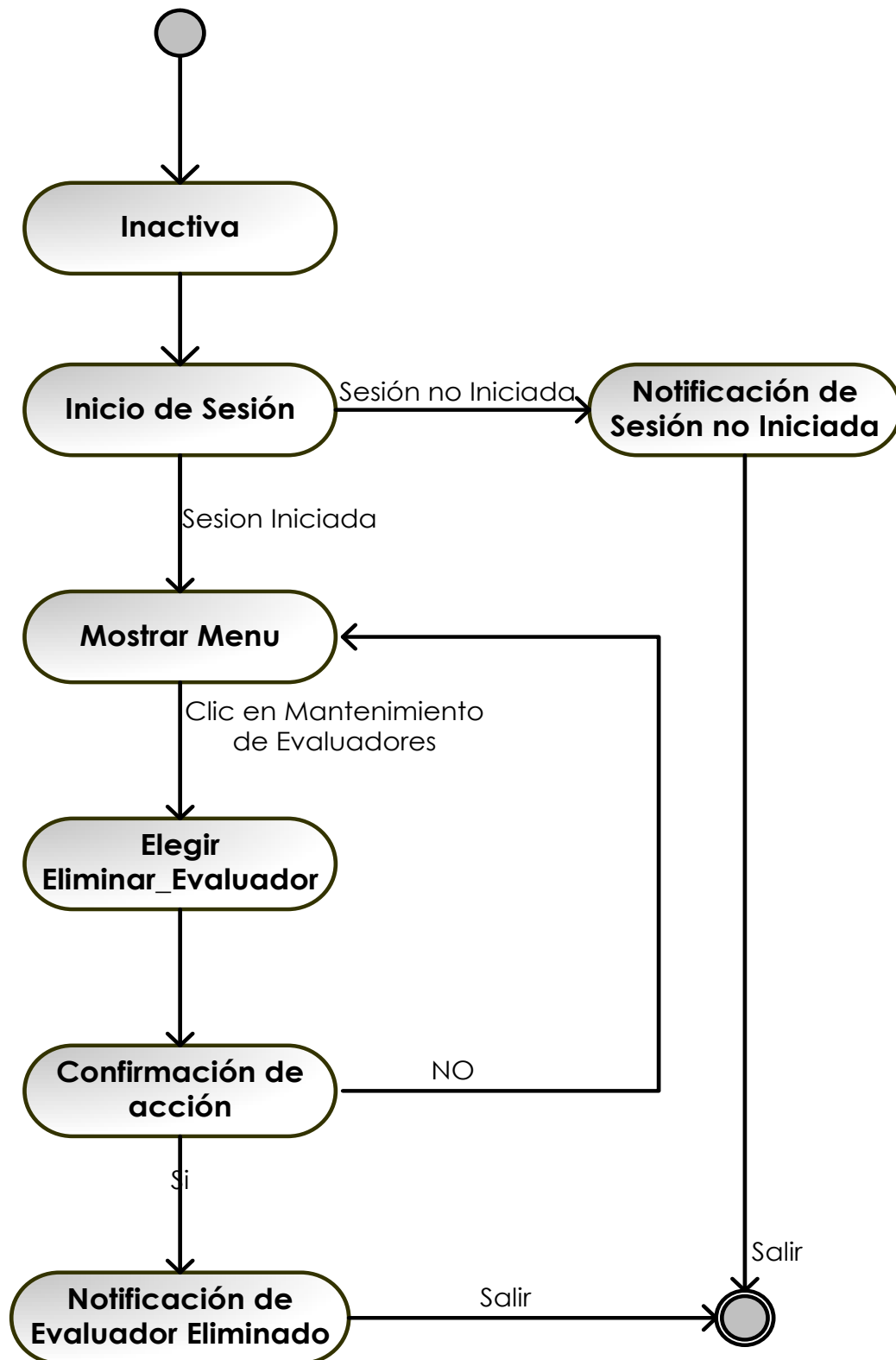


Figura 18: Caso de Uso- Eliminar Evaluadores

Caso de Uso 13: Crear Evaluados

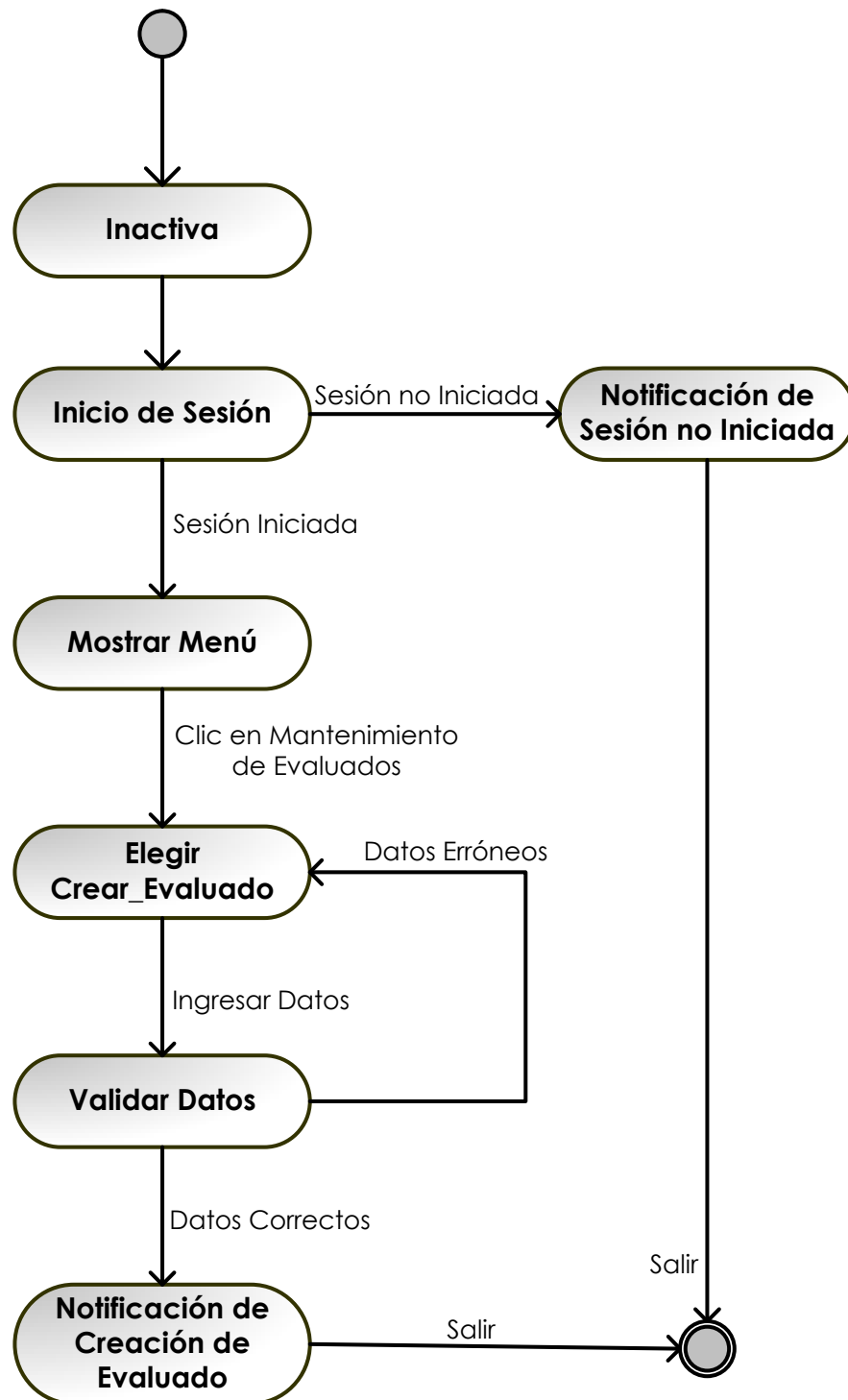


Figura 19: Caso de Uso- Crear Evaluados

Caso de uso 14: Modificar Evaluados

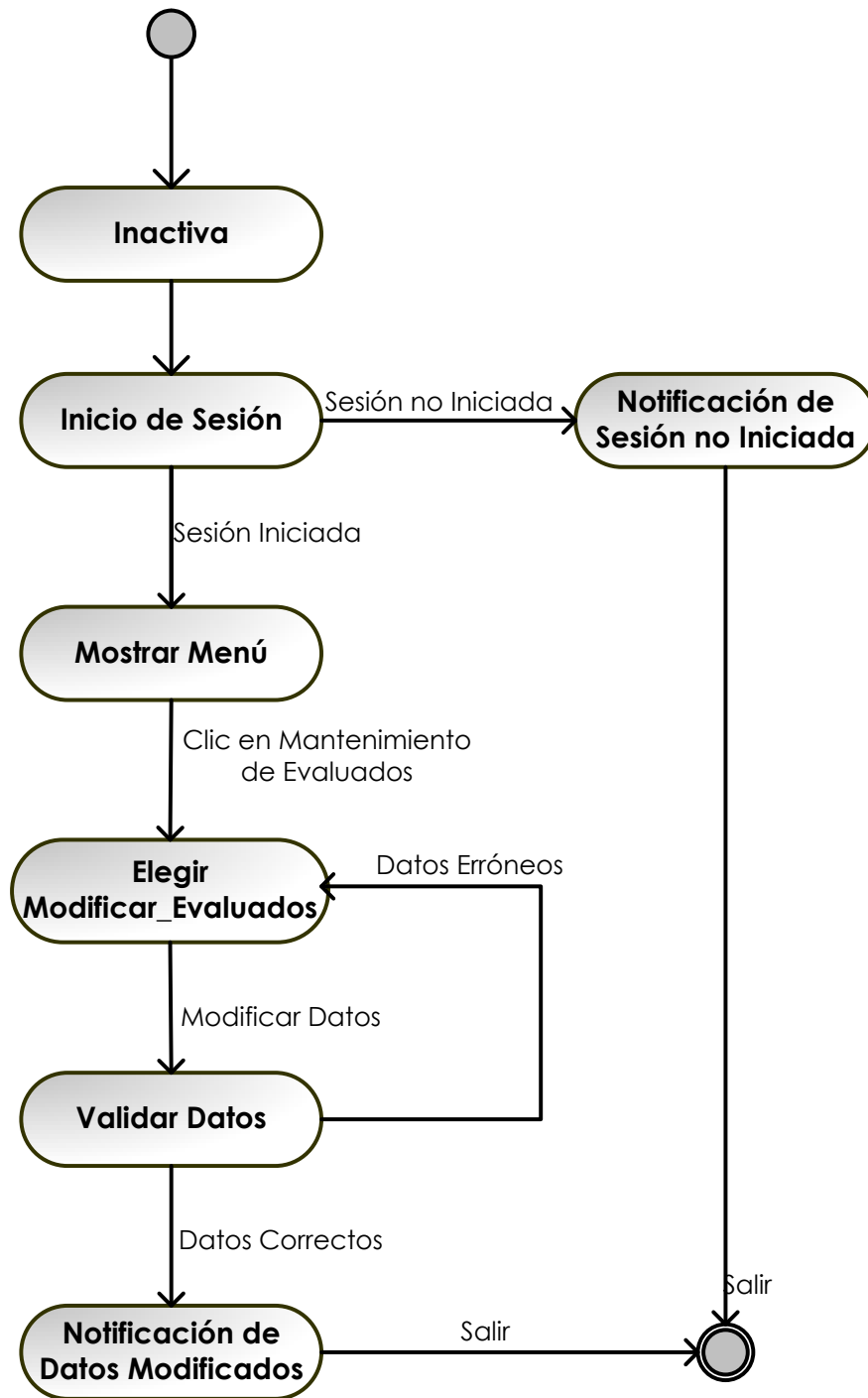


Figura 20: Caso de Uso- Modificar Evaluados

Caso de uso 15: Eliminar Evaluados

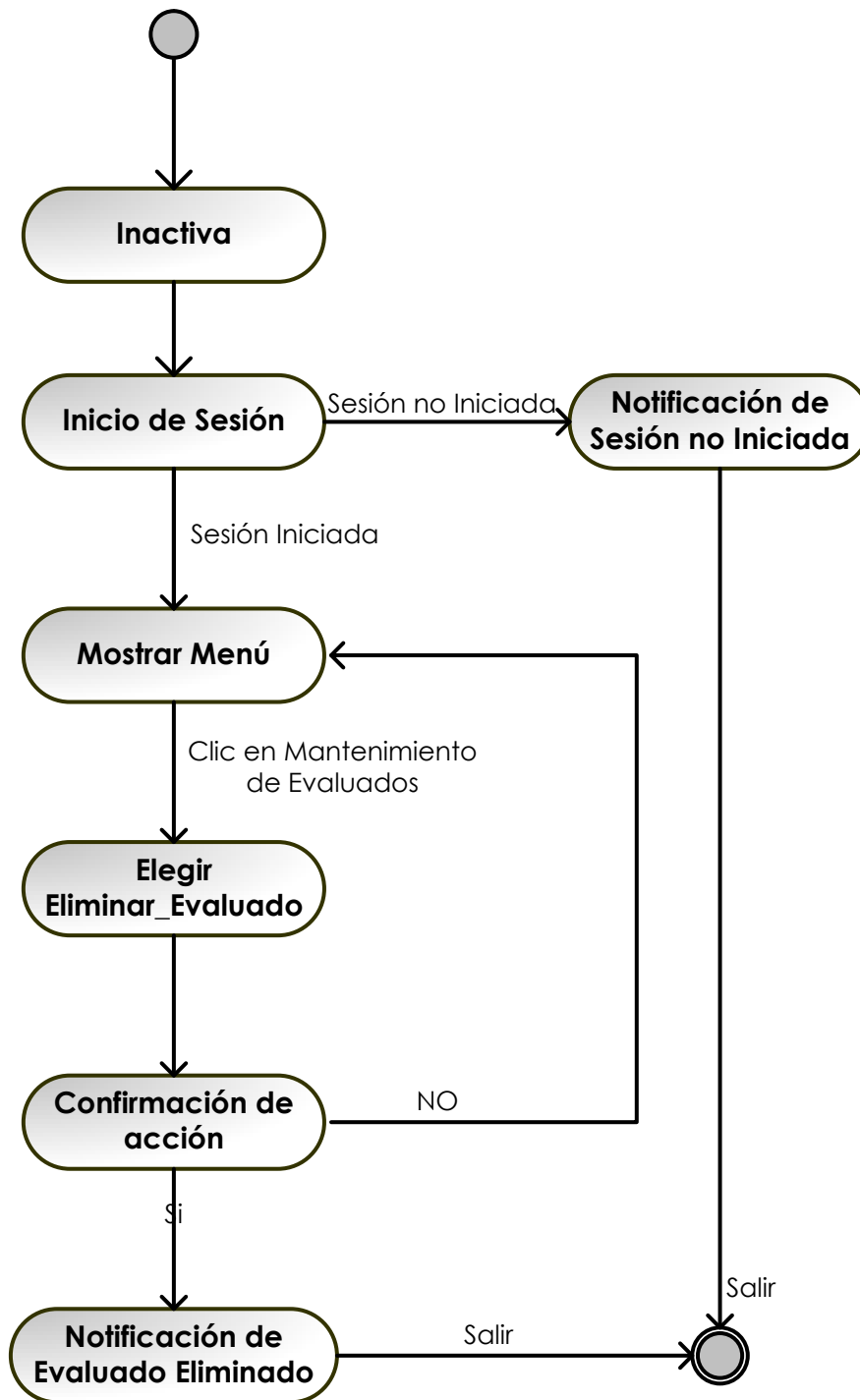


Figura 21: Caso de Uso- Eliminar Evaluados

Caso de Uso 16: Matricula Evaluado

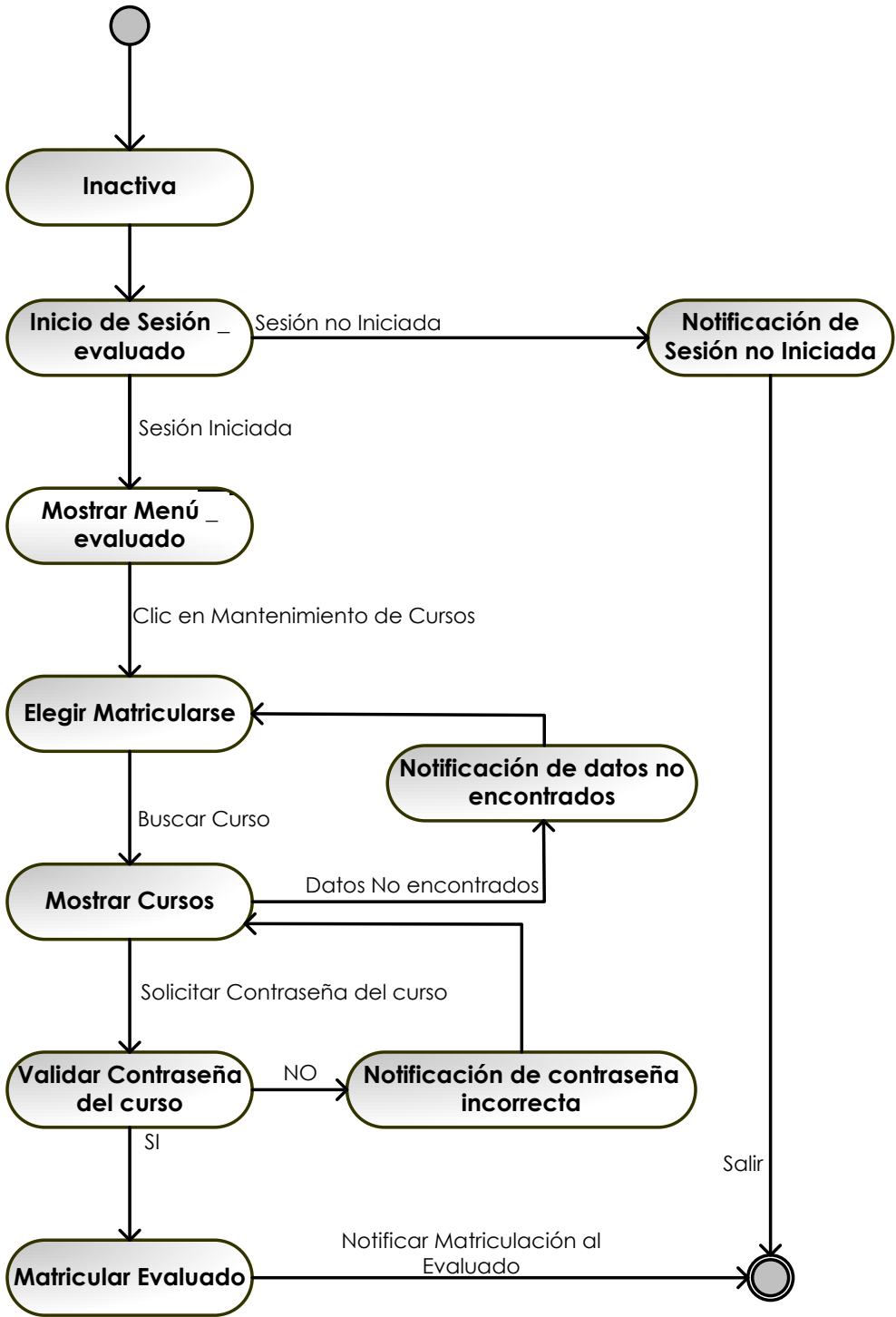


Figura 22: Caso de Uso- Matricula Evaluado

Caso de uso 17: Crear Bancos de Preguntas



Figura 23: Caso de Uso- Crear Banco de Preguntas

Caso de Uso 18: Modificar Bancos de Preguntas

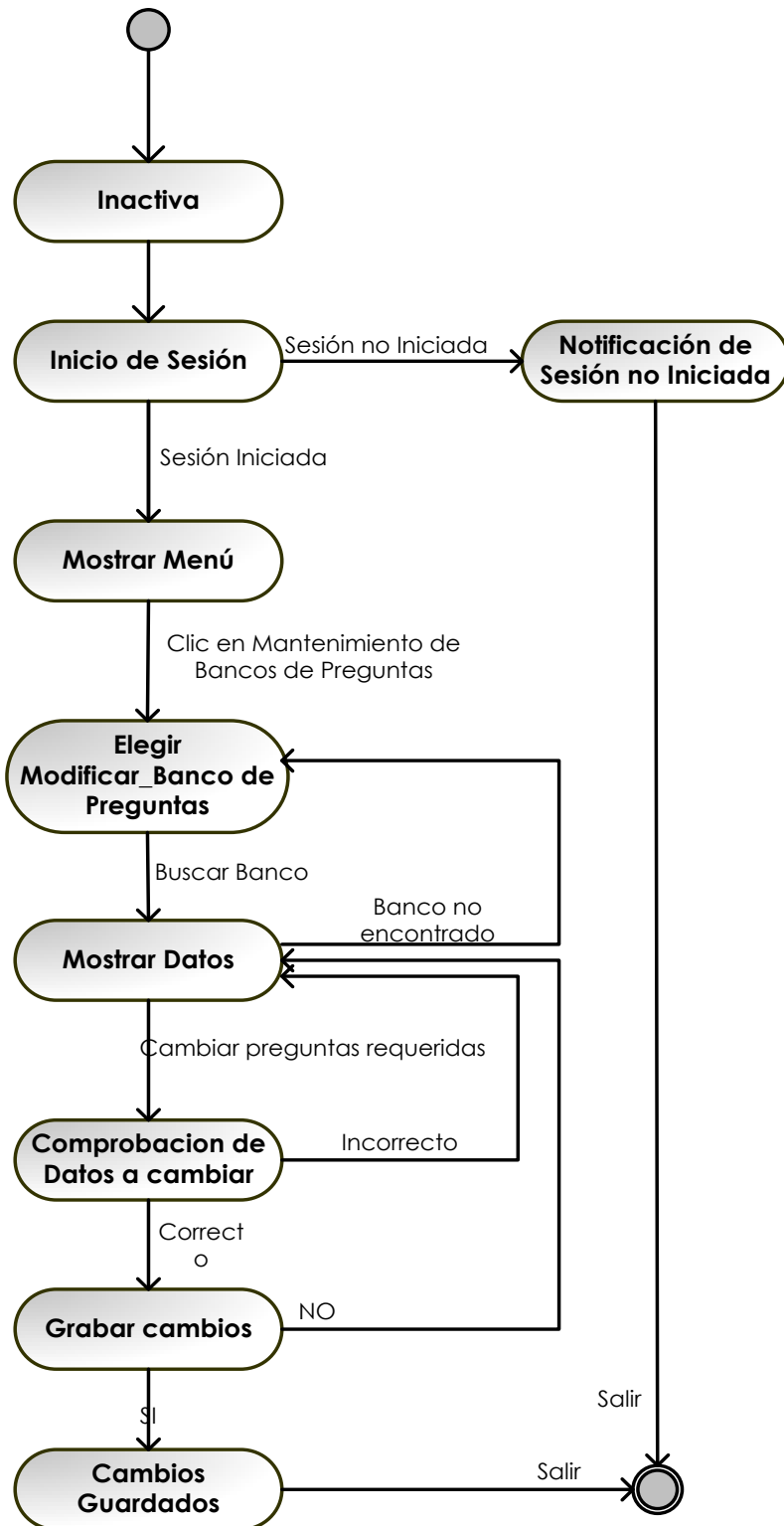


Figura 24: Caso de Uso- Modificar Bancos De Preguntas

Caso de Uso 19: Eliminar Bancos de Preguntas

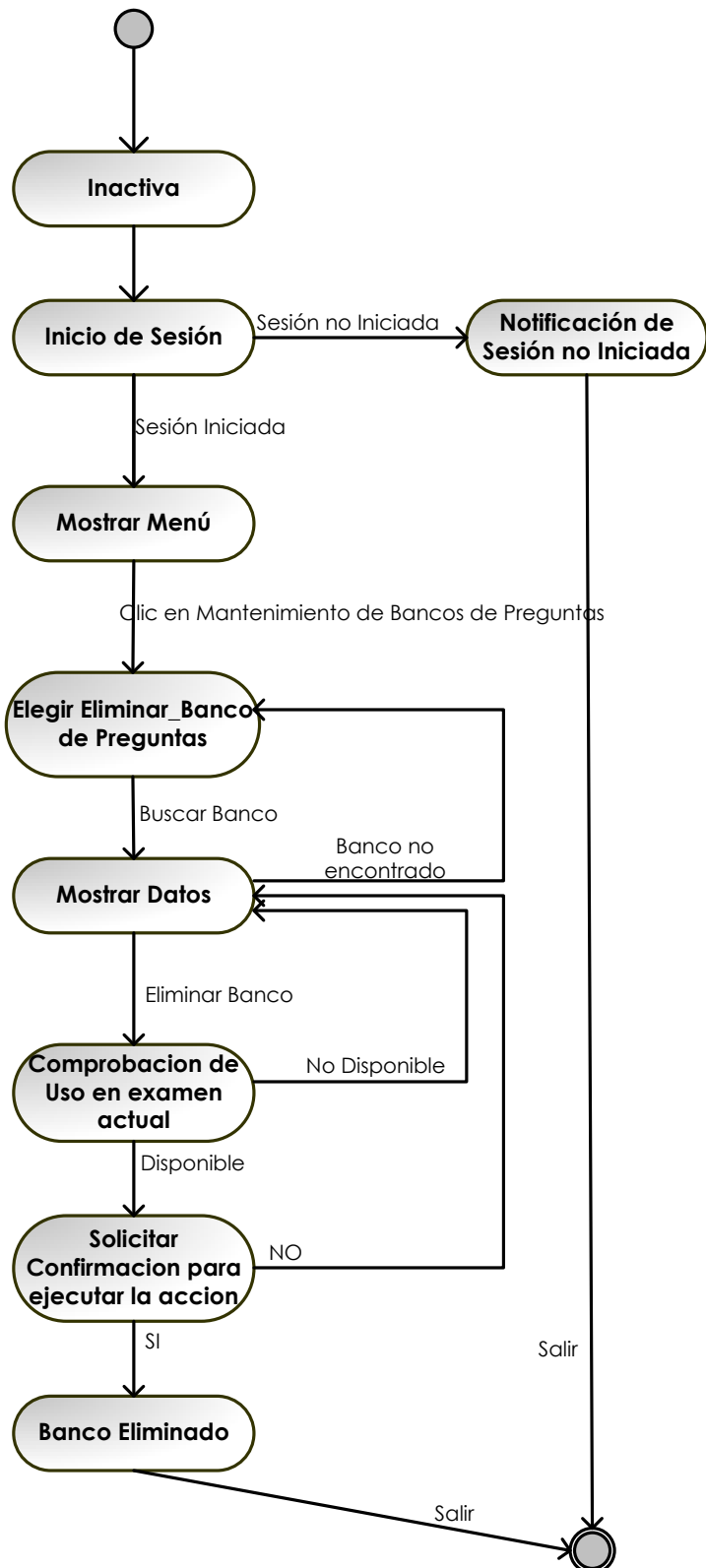


Figura 25: Caso de Uso- Eliminar Bancos de Preguntas

Caso de Uso 20: Consultar Calificaciones (Evaluador)

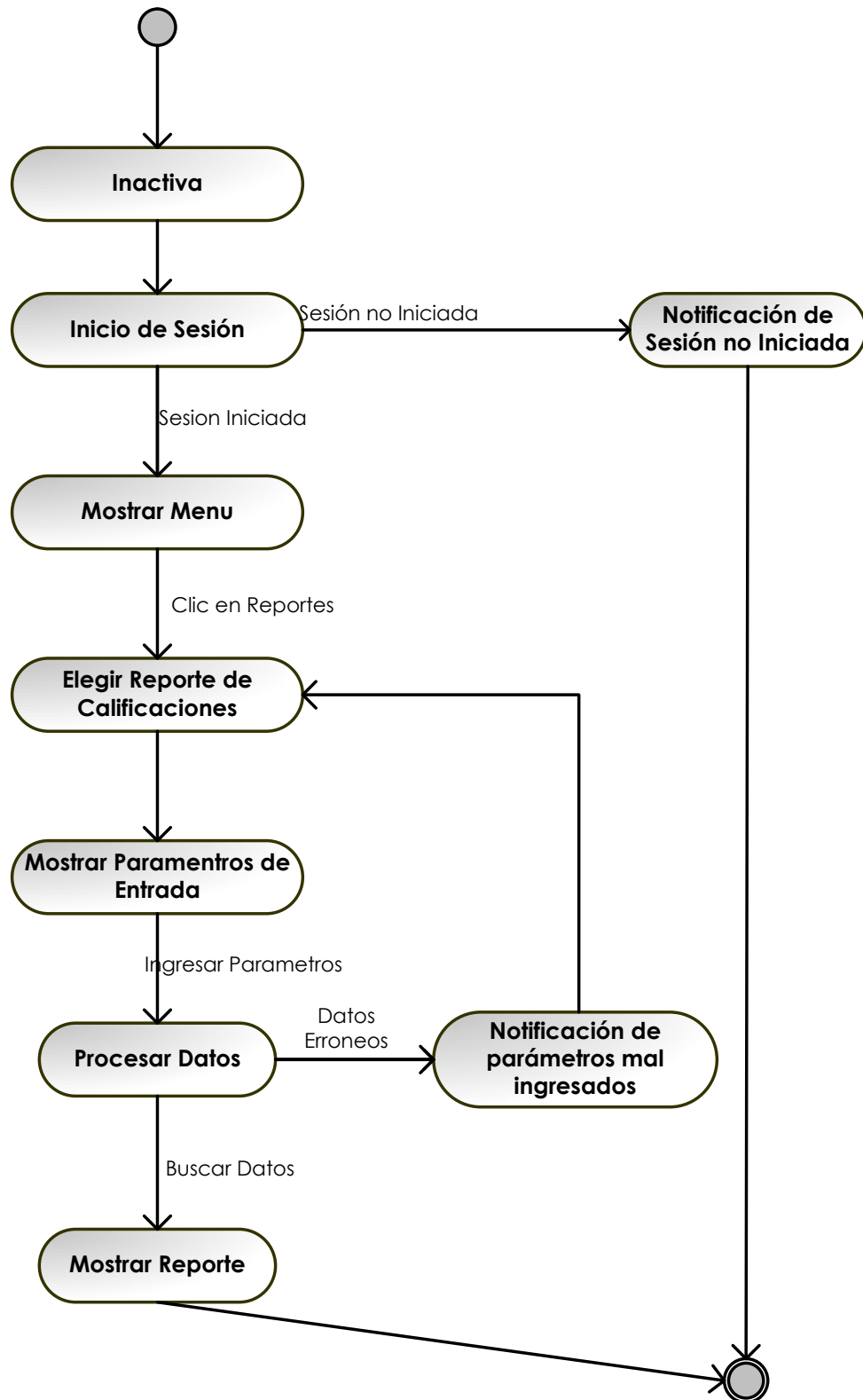


Figura 26: Consultar Calificaciones (Evaluador)

Caso de Uso 21: Consultar Evaluados (Evaluador)

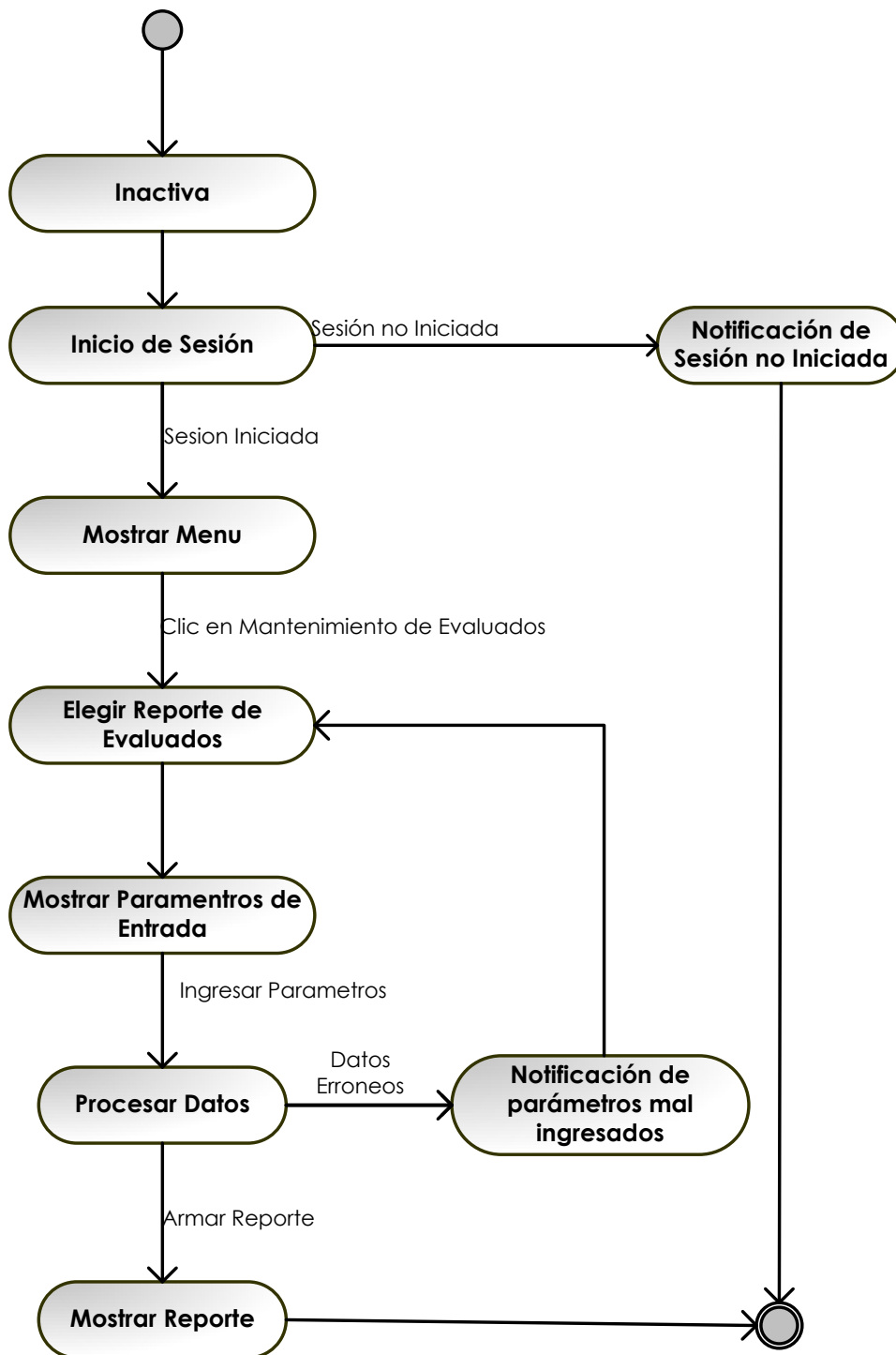


Figura 27: Caso de Uso- Consultar Evaluados (Evaluador)

Caso de Uso 22: Consultar Calificaciones (Evaluado)

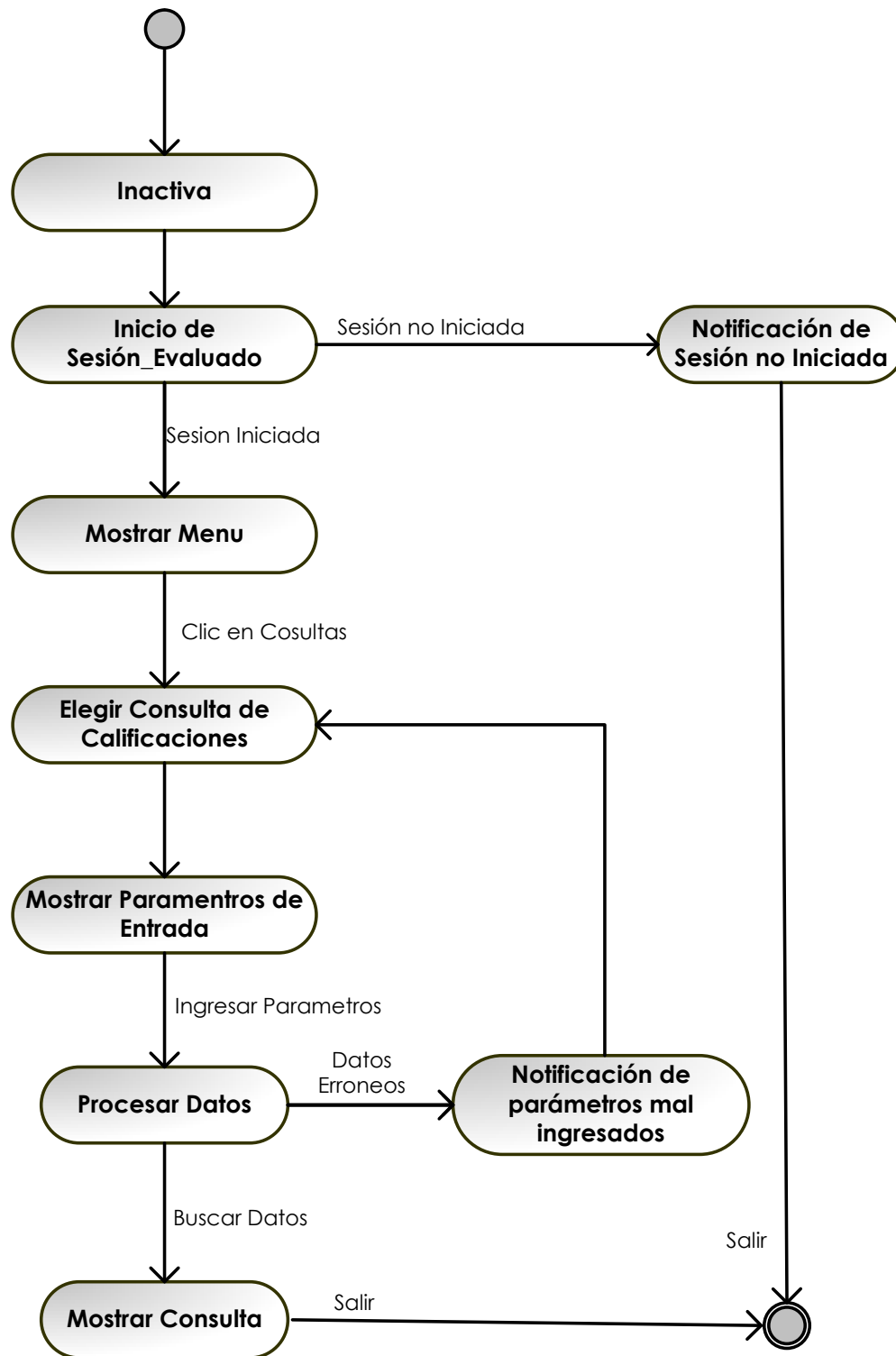


Figura 28: Caso de Uso- consultar Calificaciones (Evaluado)

Caso de Uso 23: Consultar Bancos Evaluado:

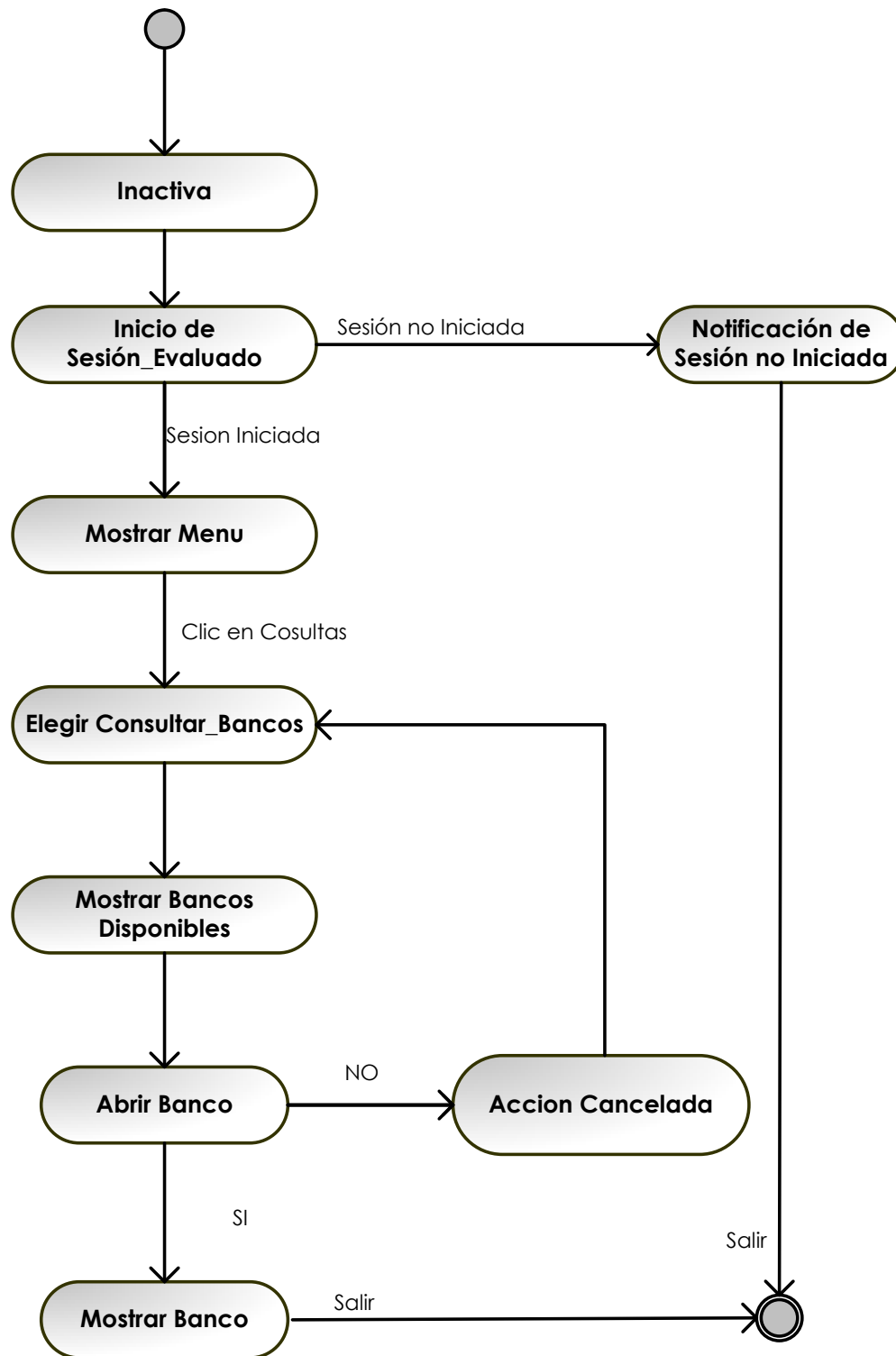


Figura 29: Caso de Uso- consultar Bancos Evaluado

Caso de Uso 24: Crear Evaluaciones Evaluador

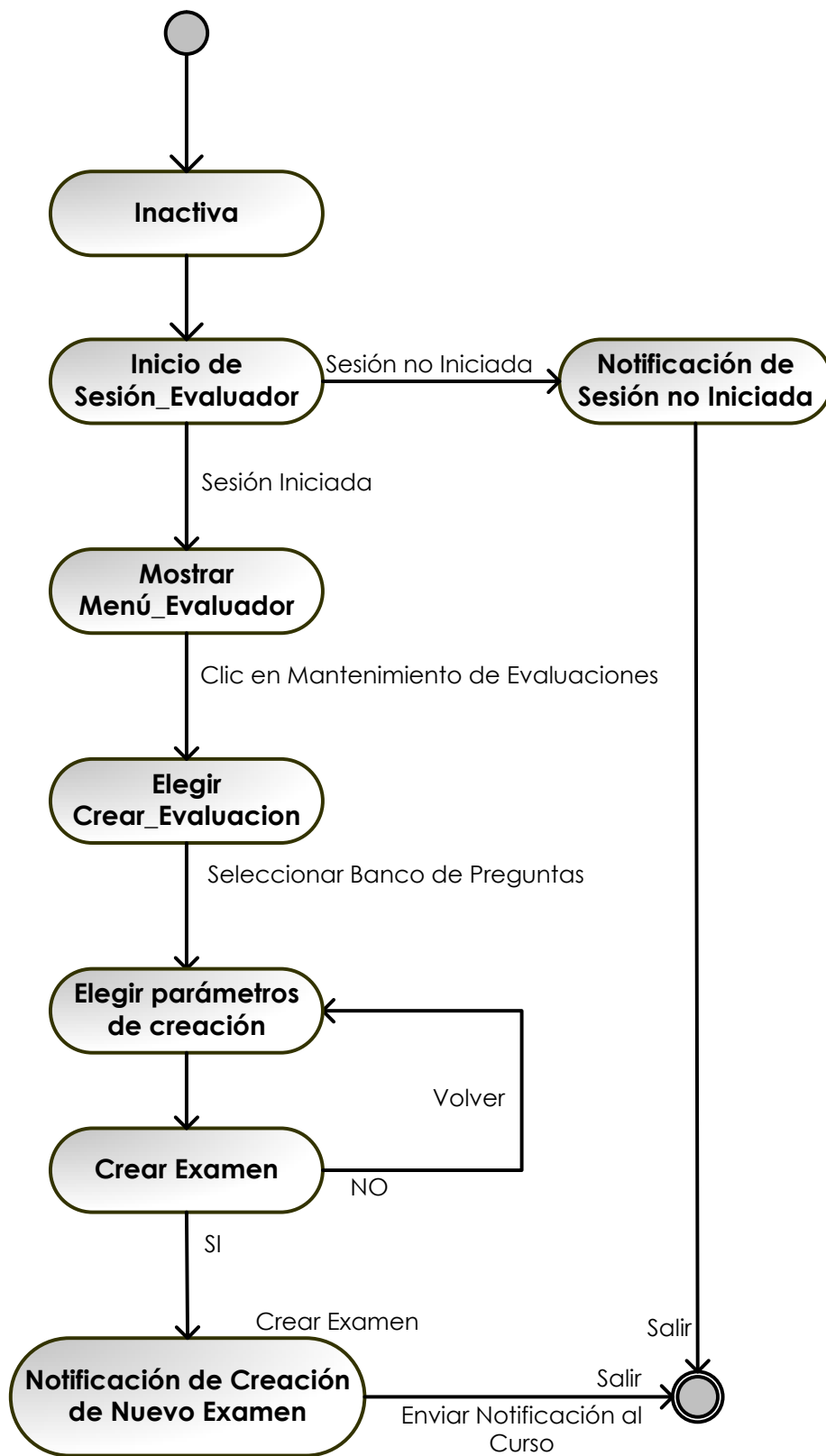


Figura 30: Caso de Uso- Crear Evaluaciones Evaluador

Caso de Uso 25: Modificar Evaluaciones (Evaluador)

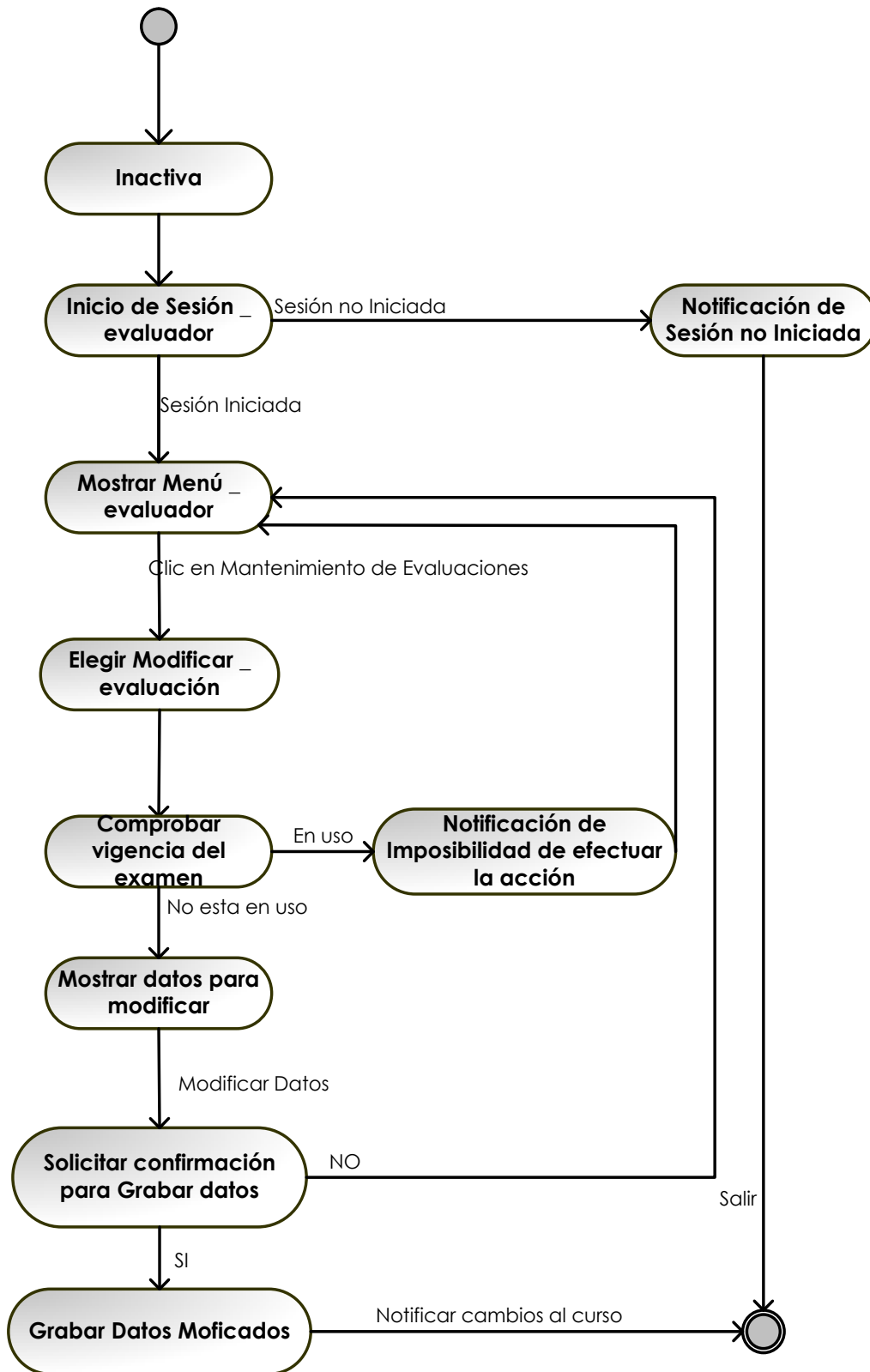


Figura 31: Caso de Uso- Modificar Evaluaciones (Evaluador)

Caso de Uso 26: Eliminar Evaluaciones (Evaluador)

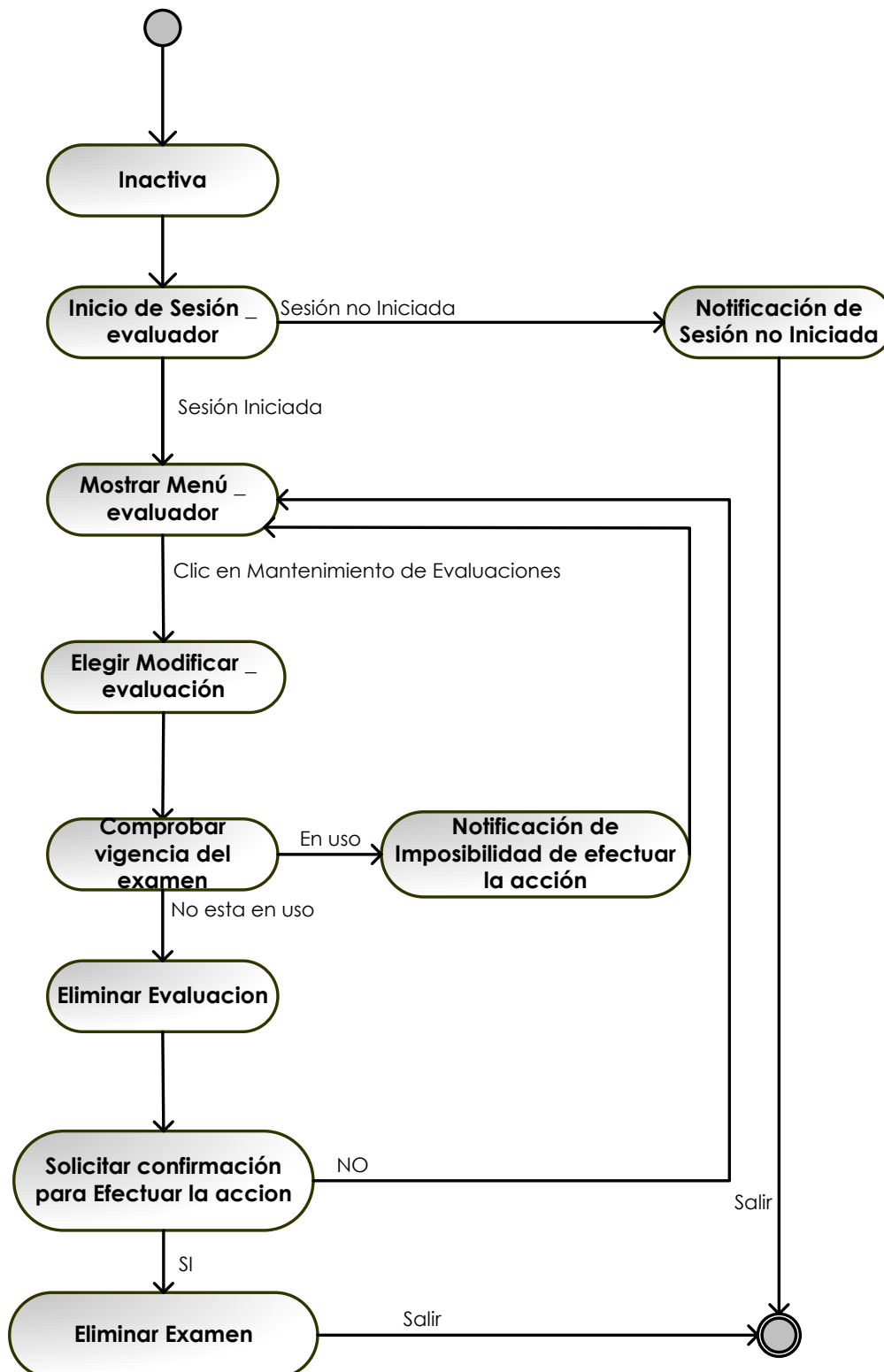


Figura 32: Caso de Uso- Eliminar Evaluaciones (Evaluador)

3.2.7 Diagramas de Secuencia

Diagrama de Secuencia 1: Consultar Curso:

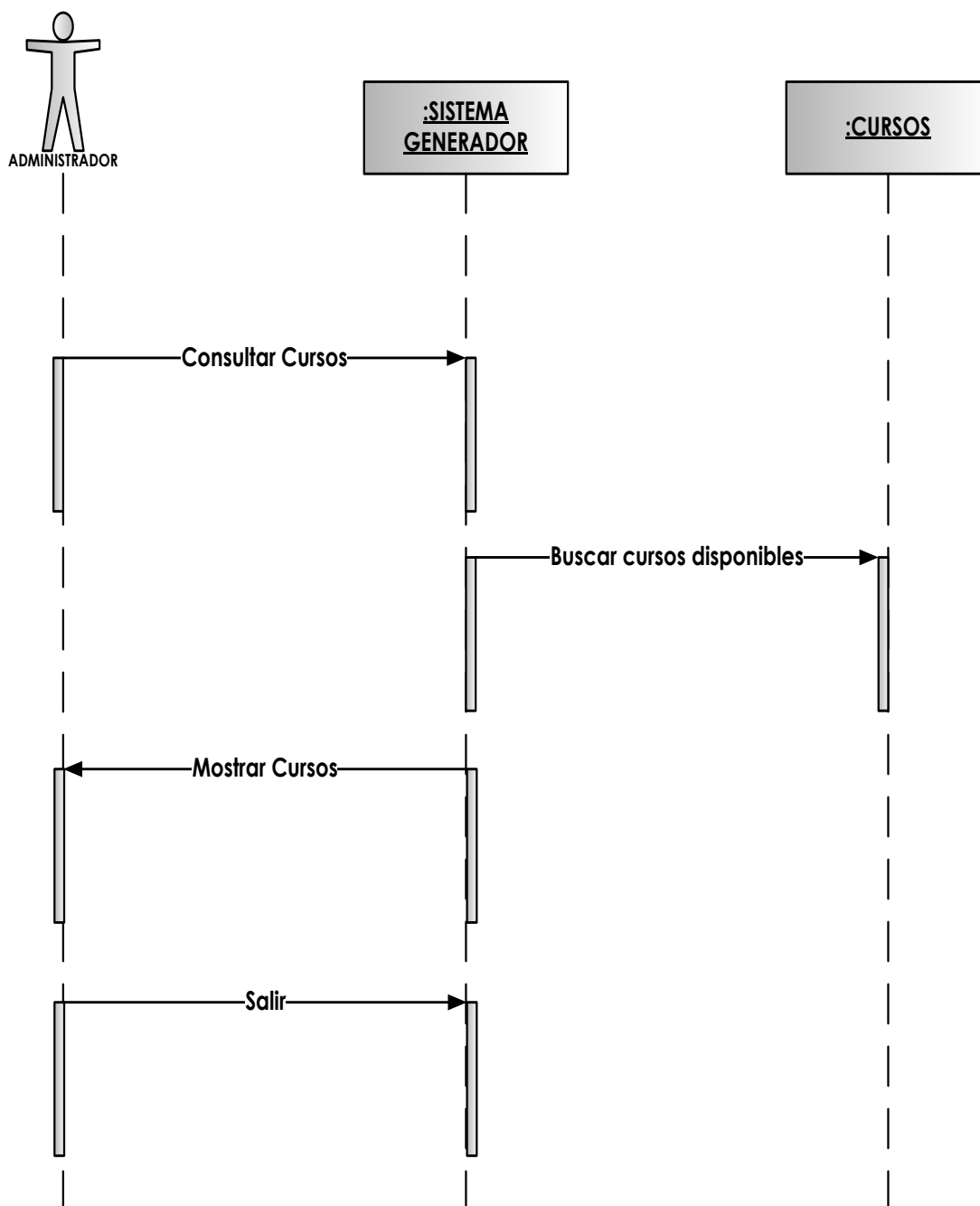


Figura 33: Diagrama de Secuencia - Consultar Curso

Diagrama de Secuencia 2: Consultar Evaluadores:

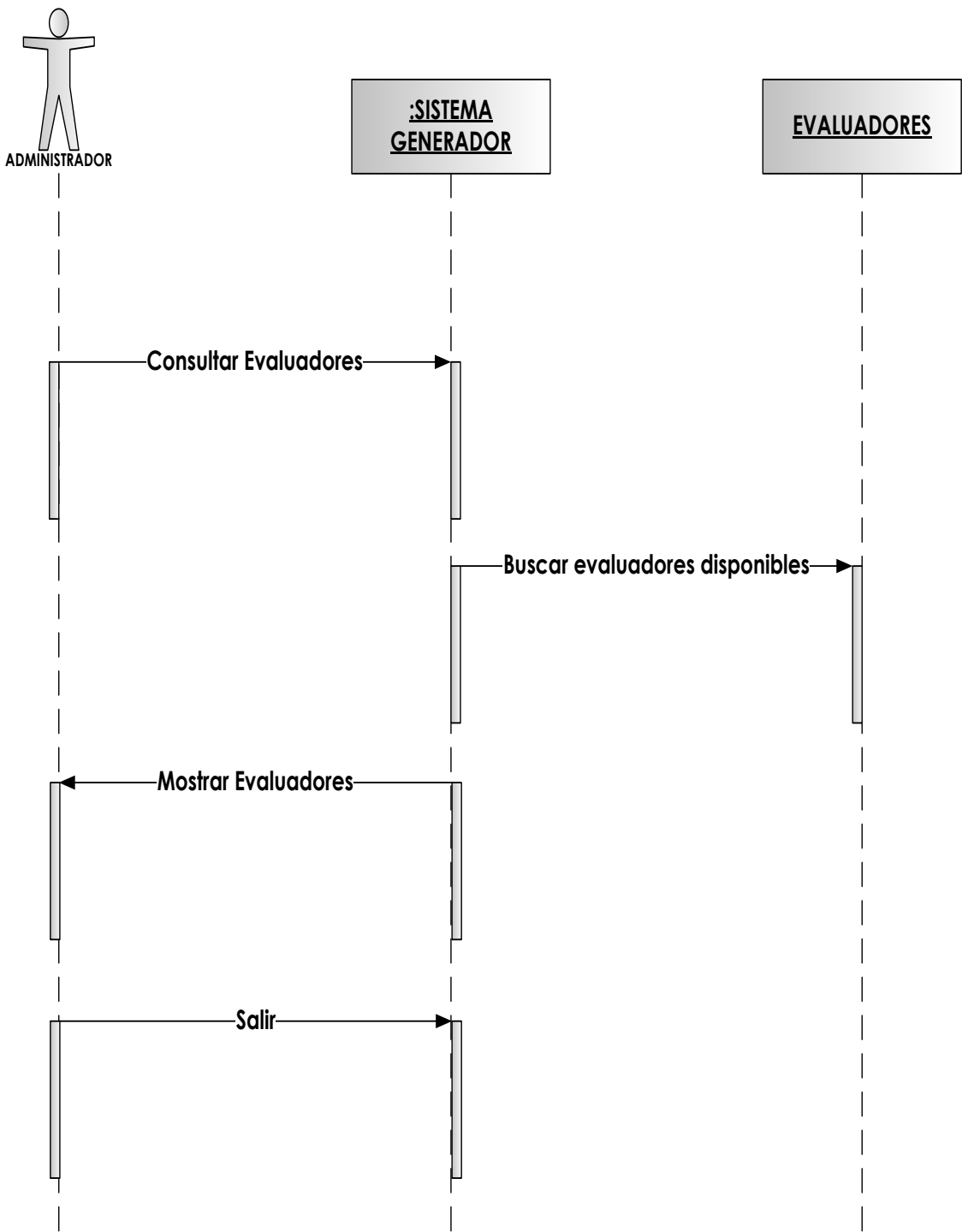


Figura 34: Diagrama de Secuencia - Consultar Evaluadores

Diagrama de Secuencia 3: Consultar Notas:

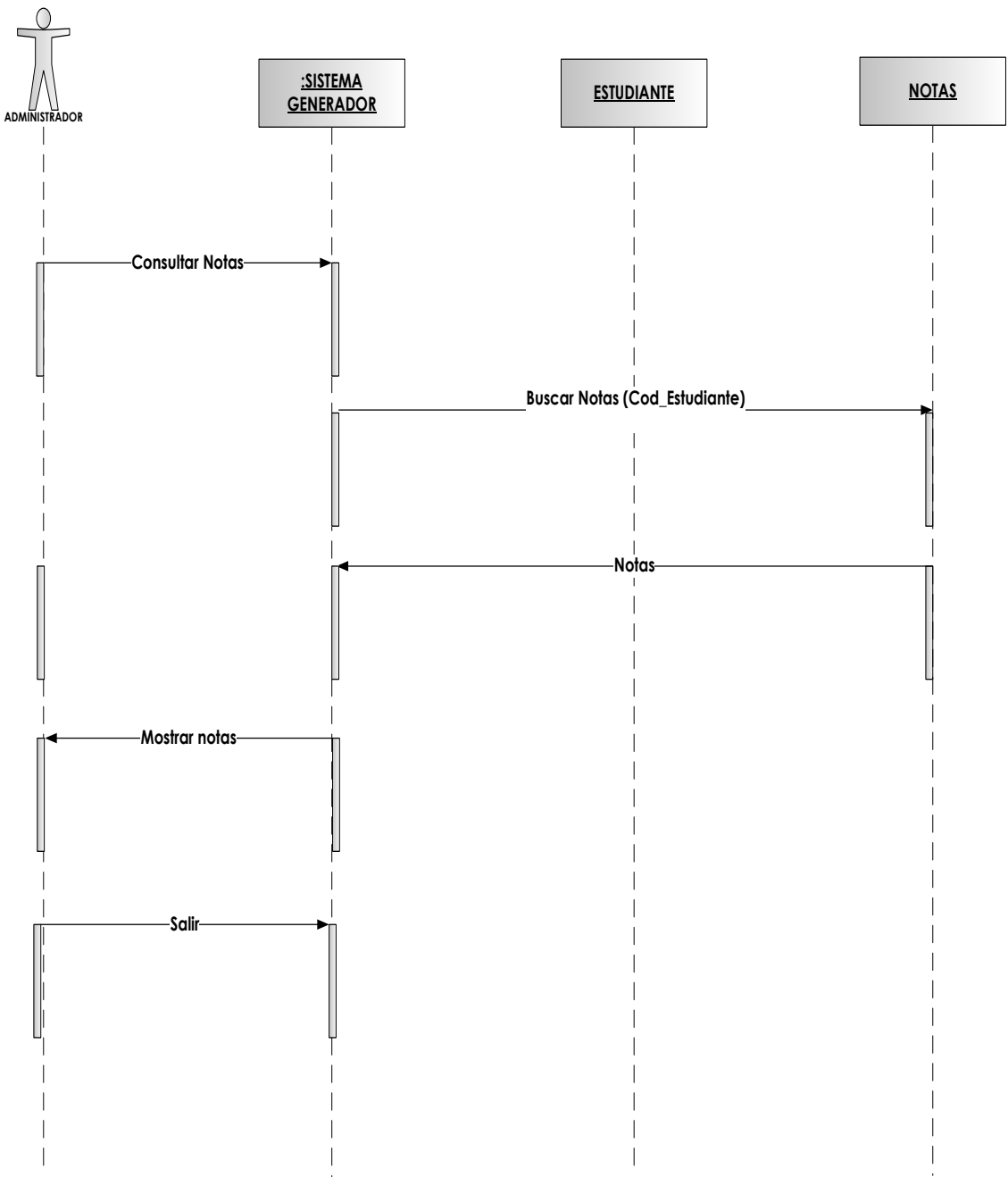


Figura 35: Diagrama de Secuencia - consultar notas

Diagrama de Secuencia 4: Consultar Evaluados:

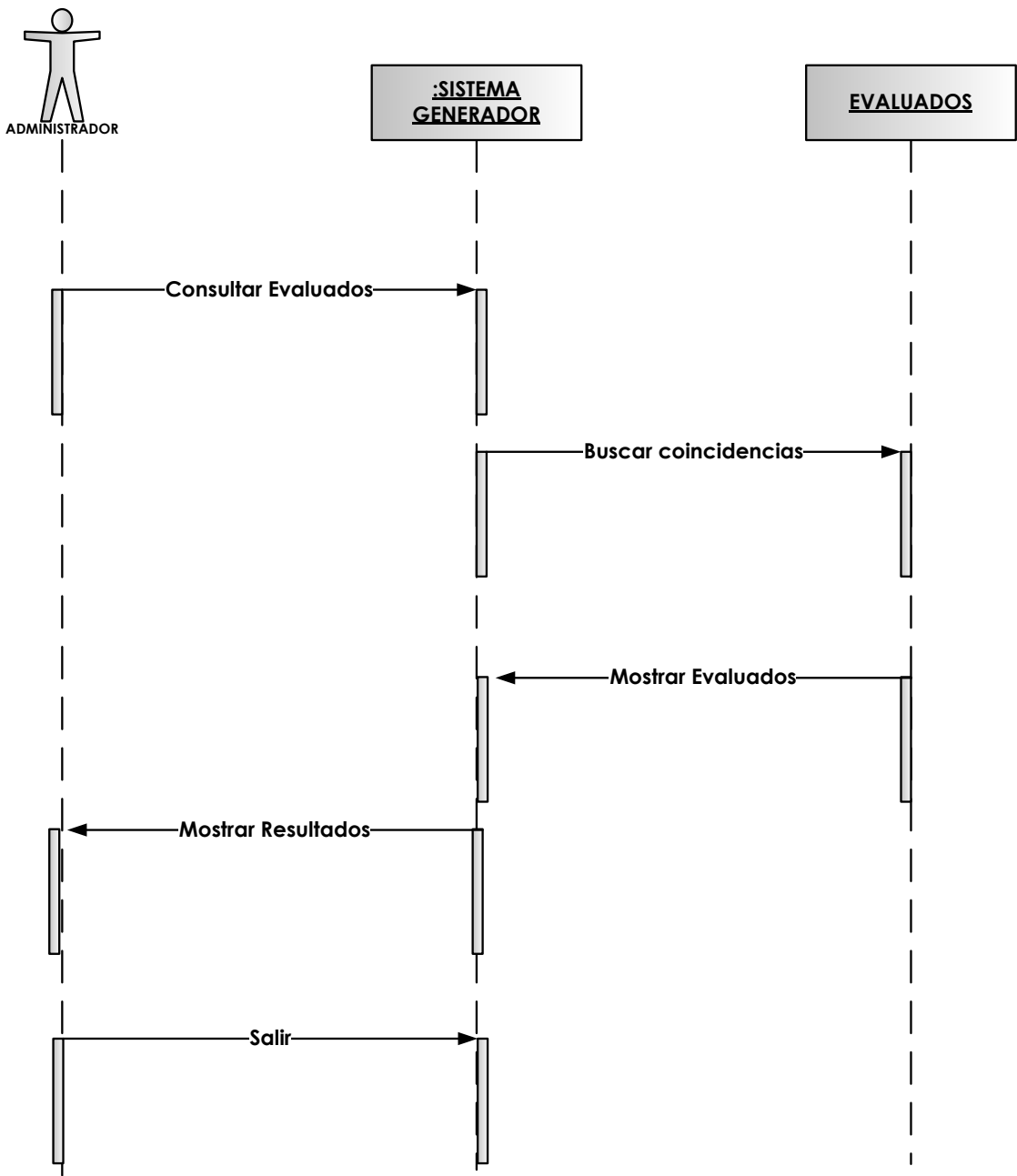


Figura 36: Diagrama de Secuencia - Consultar Evaluados

Diagrama de Secuencia 5: Modificación de Parámetros:

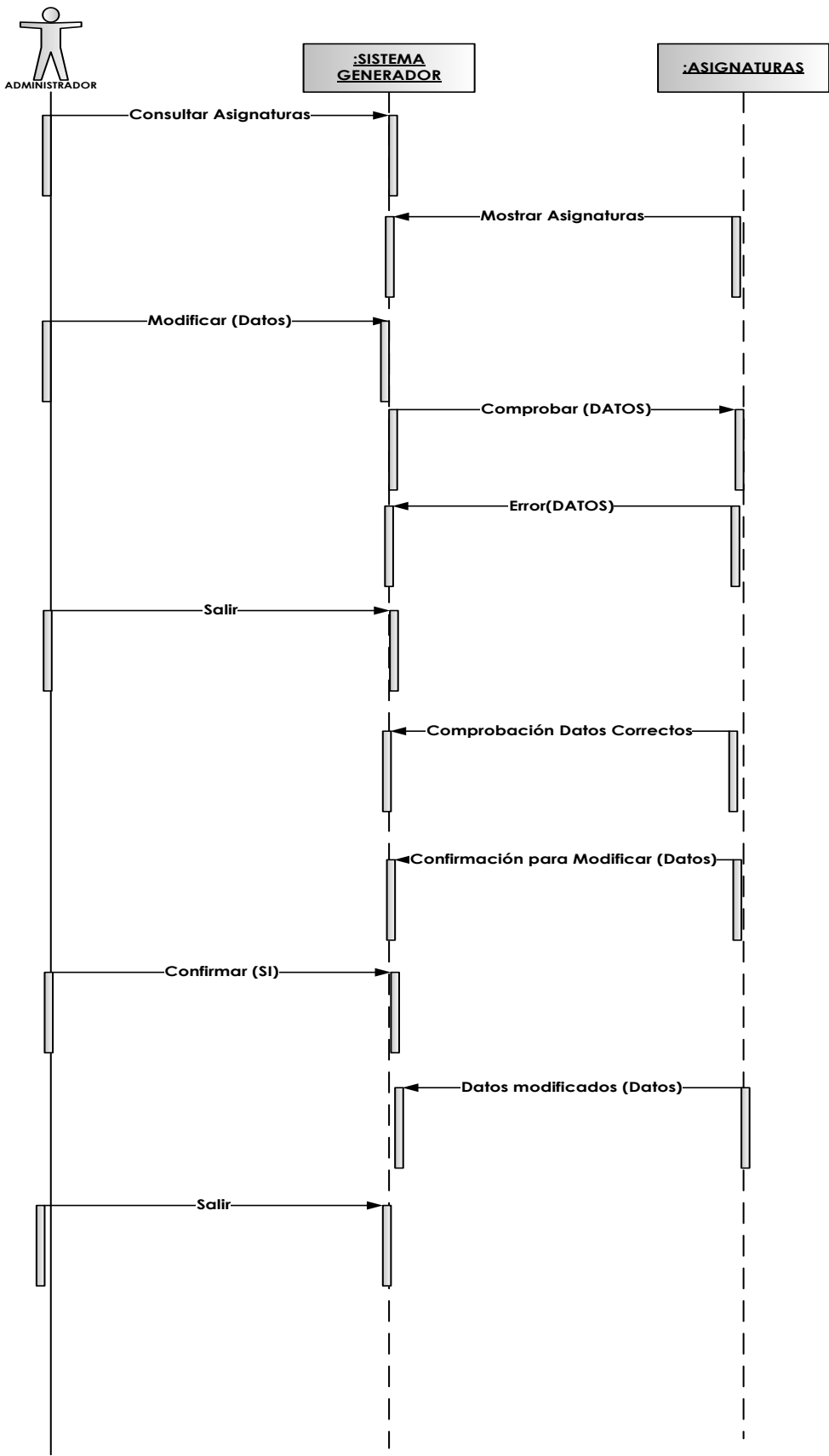


Figura 37: Diagrama de Secuencia - Modificación de Parámetros

Diagrama de Secuencia 7: Crear Curso:

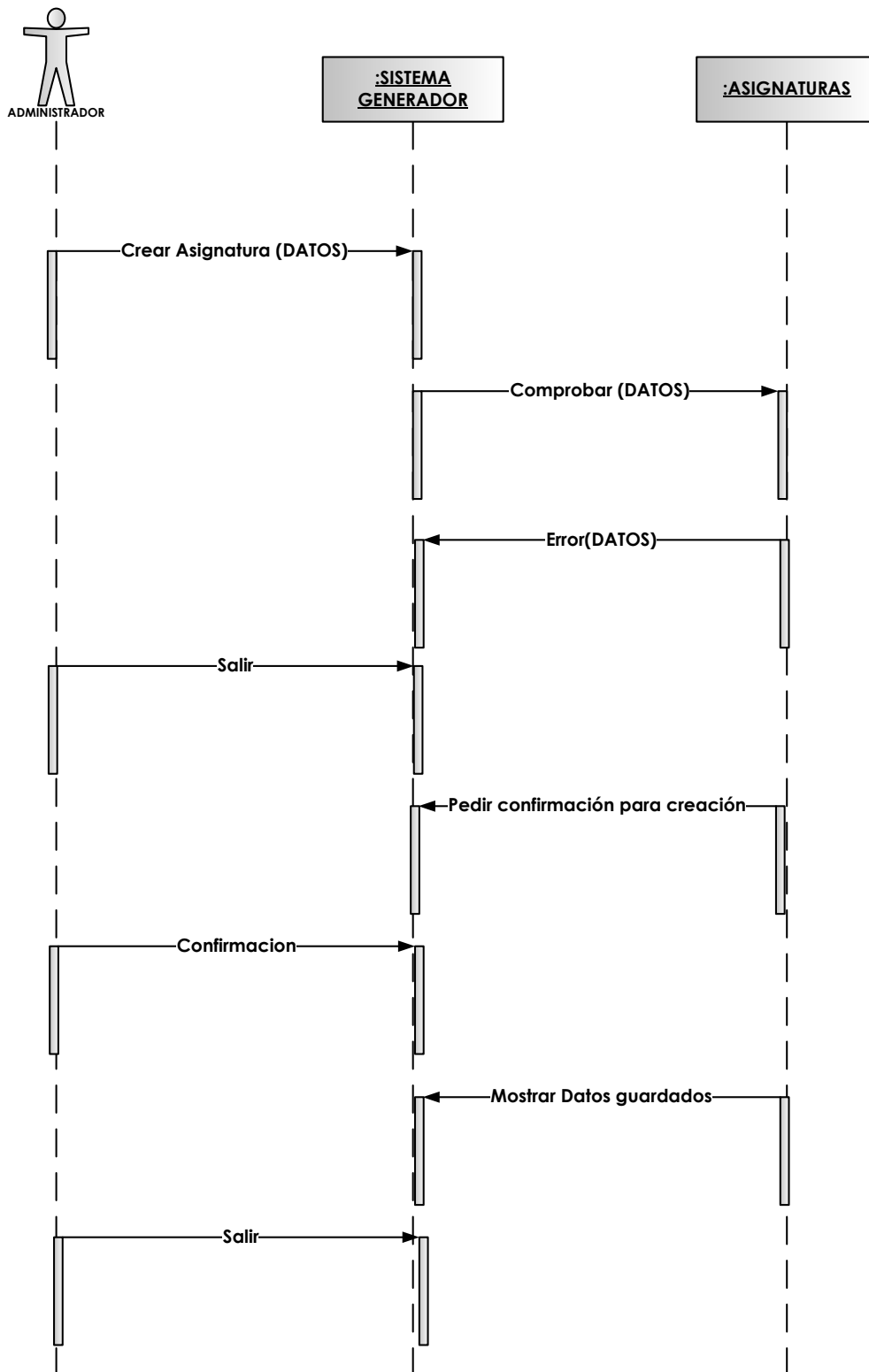


Figura 38: Diagrama de Secuencia - Crear Curso

Diagrama de Secuencia 8: Modificar Curso:

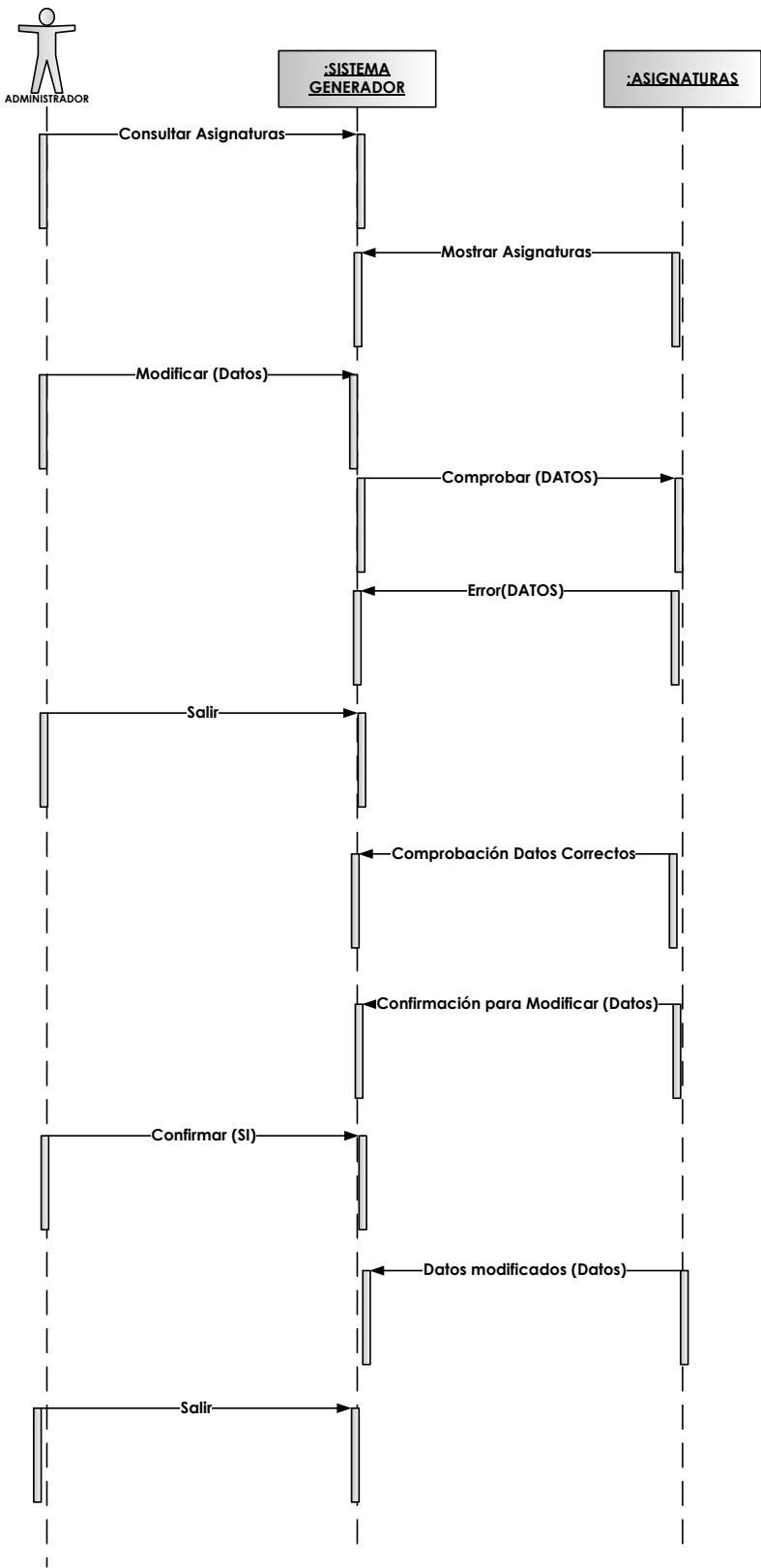


Figura 39: Diagrama de Secuencia - Modificar Curso

Diagrama de Secuencia 9: Eliminar Curso:

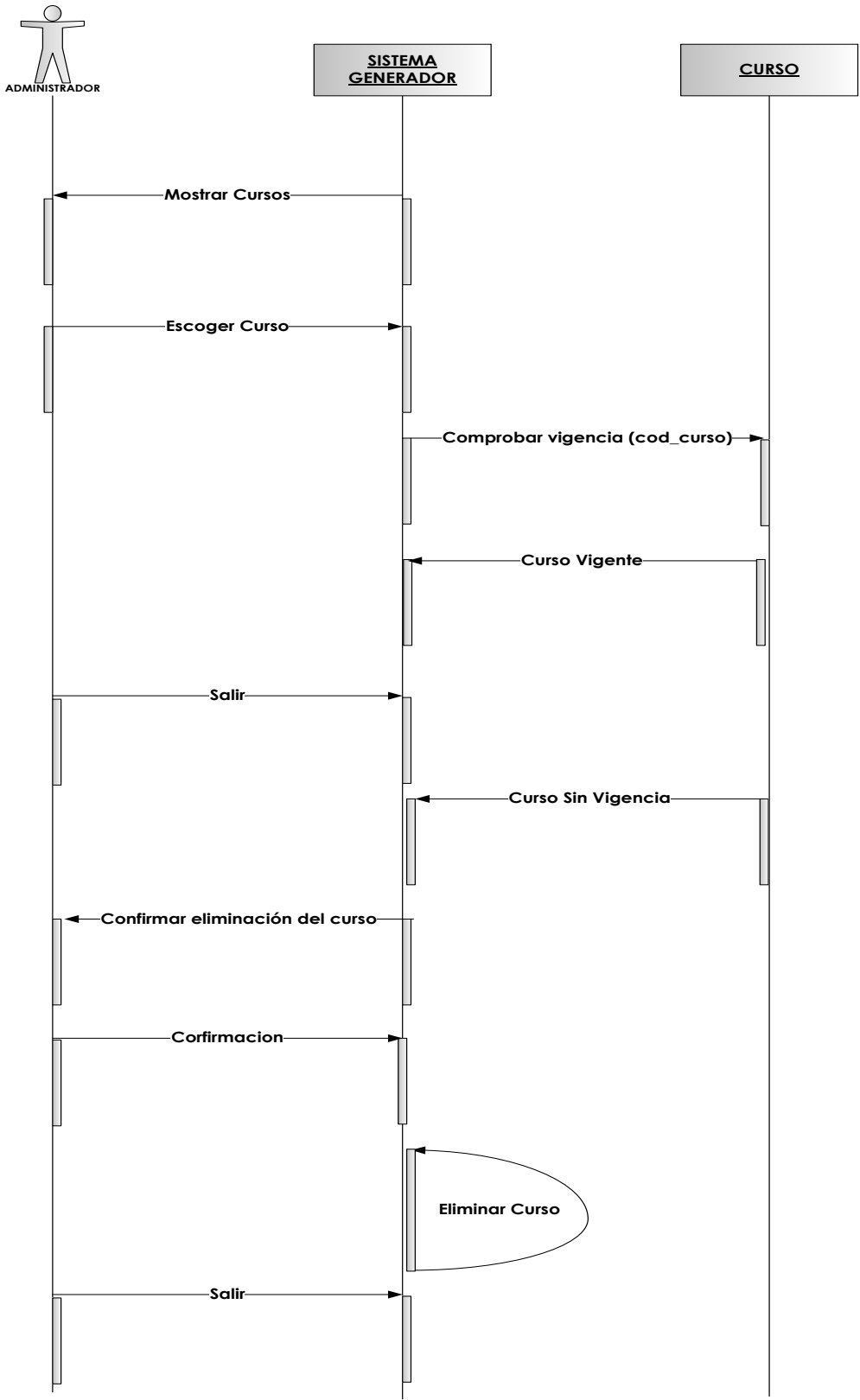


Figura 40: Diagrama de Secuencia - Eliminar curso

Diagrama de Secuencia 10: Crear Evaluadores:

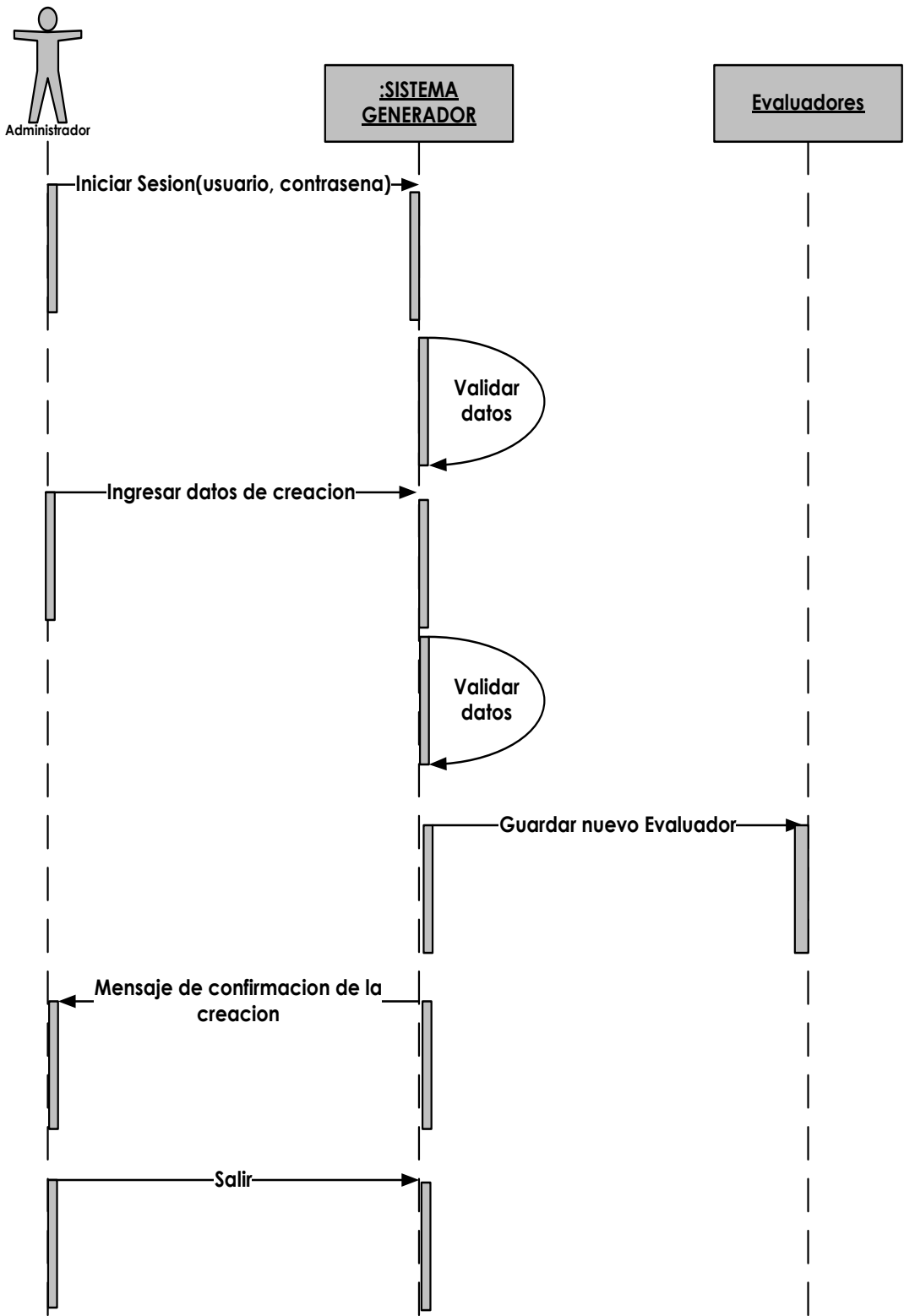


Figura 41: Diagrama de Secuencia - Crear Evaluadores

Diagrama de Secuencia 11: Modificar Evaluadores:

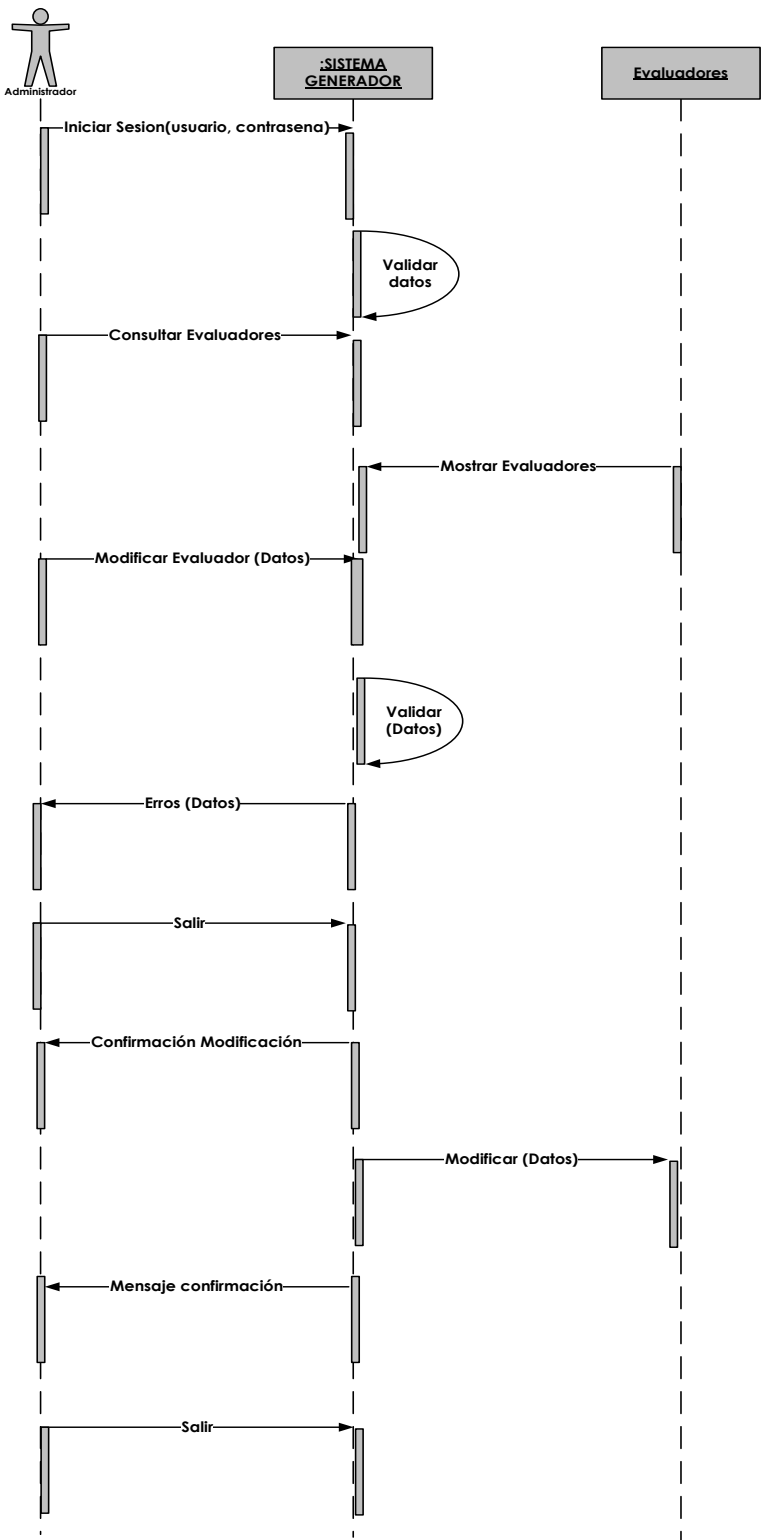


Figura 42: Diagrama de Secuencia - Modificar Evaluadores

Diagrama de Secuencia 12: Eliminar Evaluadores:

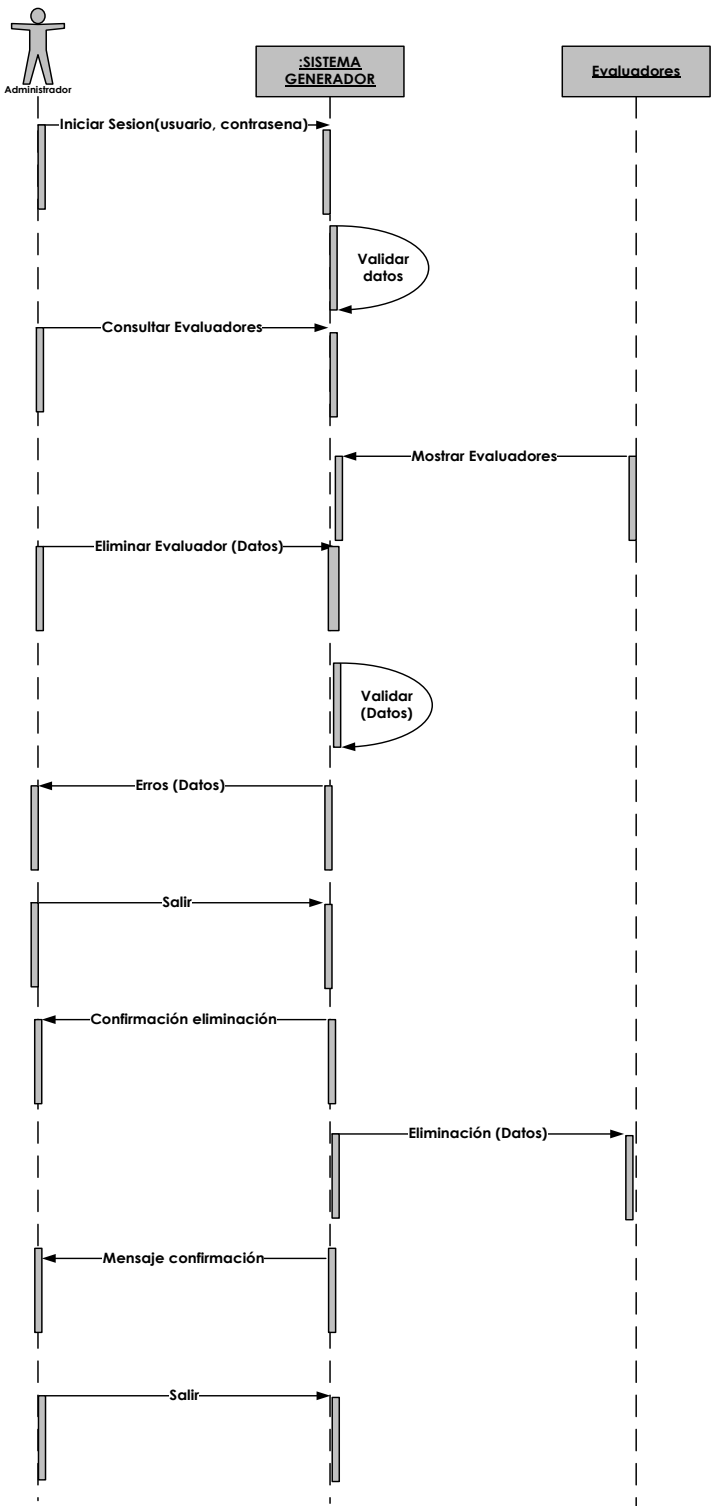


Figura 43: Diagrama de Secuencia - Eliminar Evaluadores

Diagrama de Secuencia 13: Crear Evaluados:

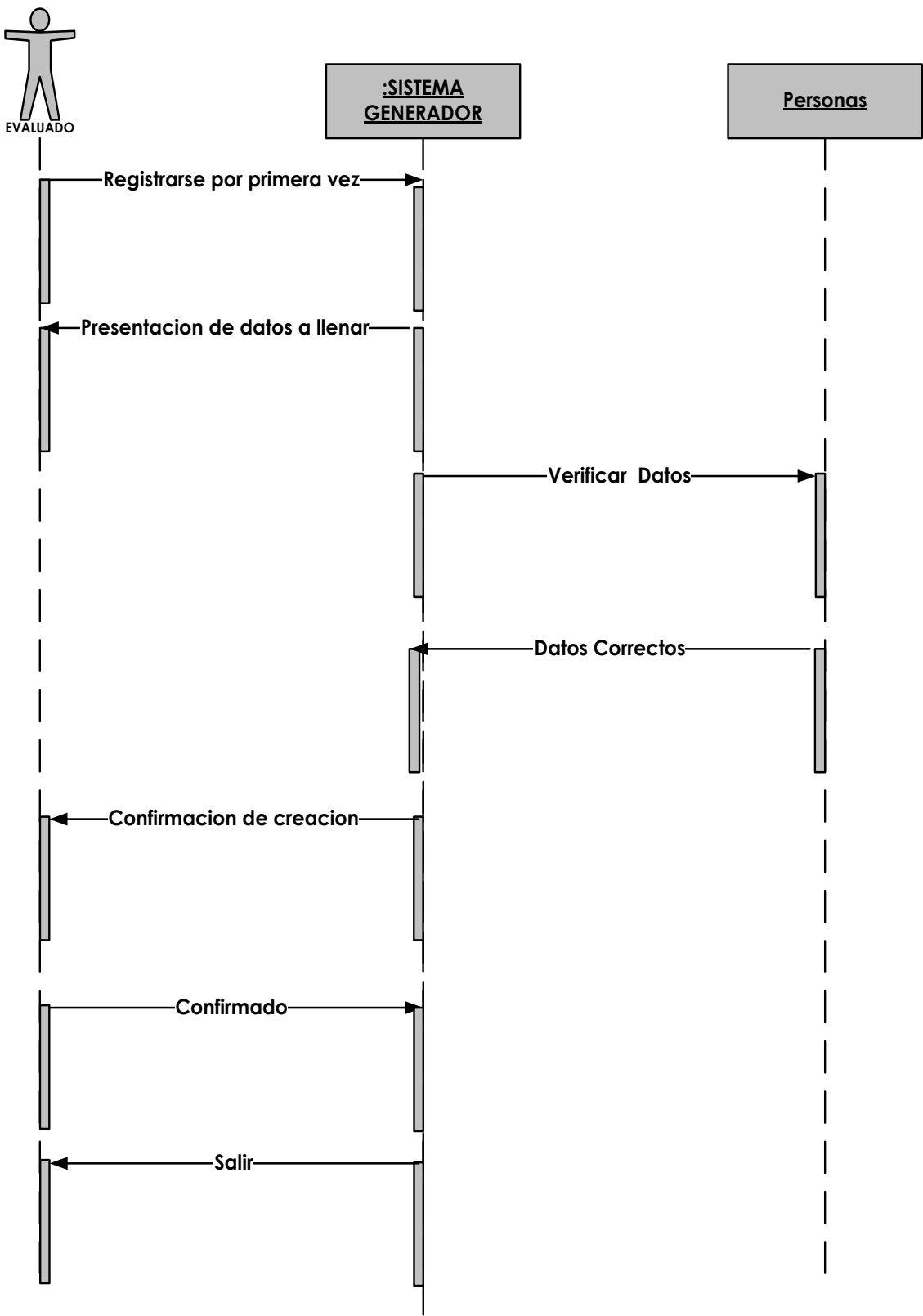


Figura 44: Diagrama de Secuencia - Crear Evaluadores

Diagrama de Secuencia 14: Modificar Evaluados:

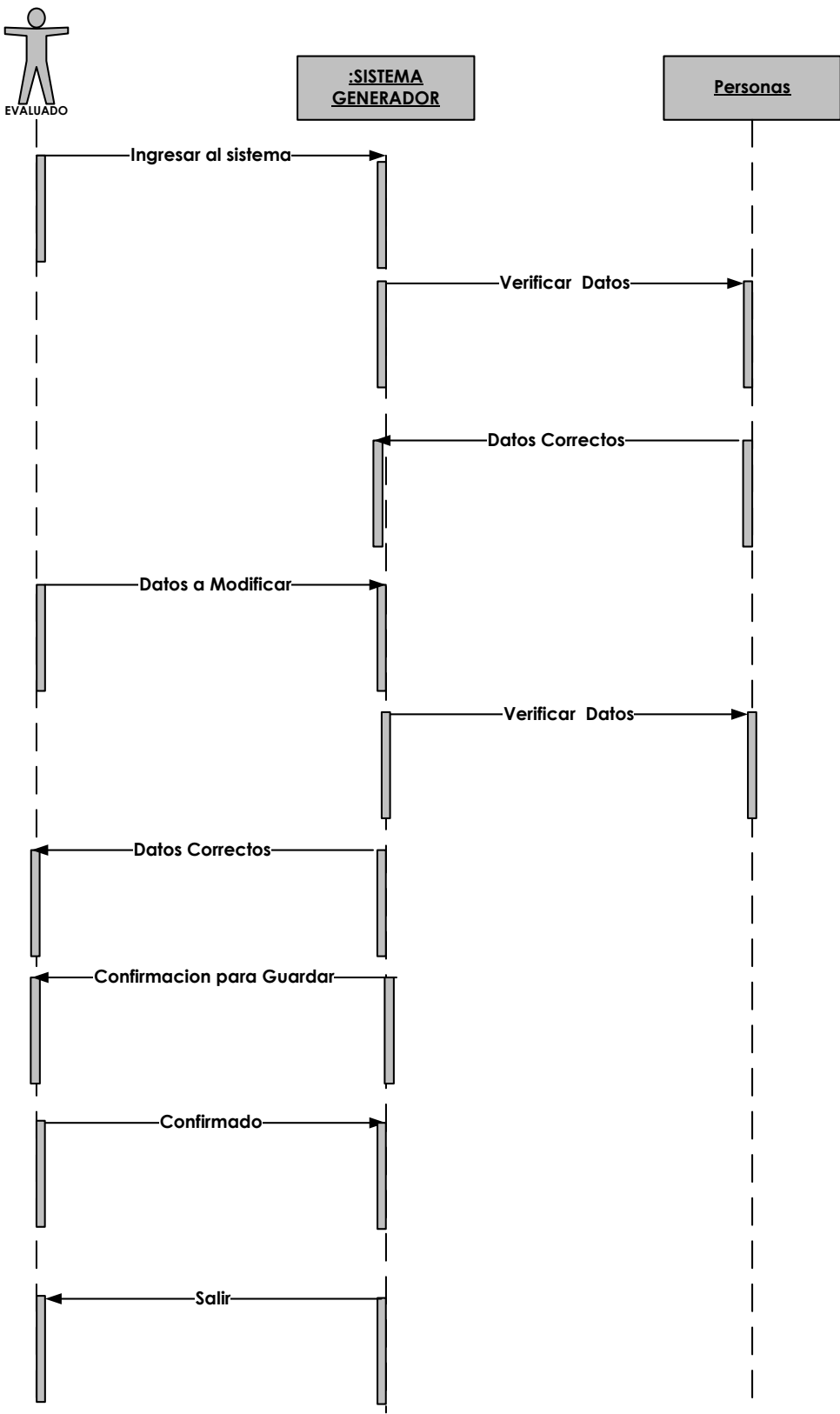


Figura 45: Diagrama de Secuencia - Modificar Evaluadores

Diagrama de Secuencia 15: Eliminar Evaluados:

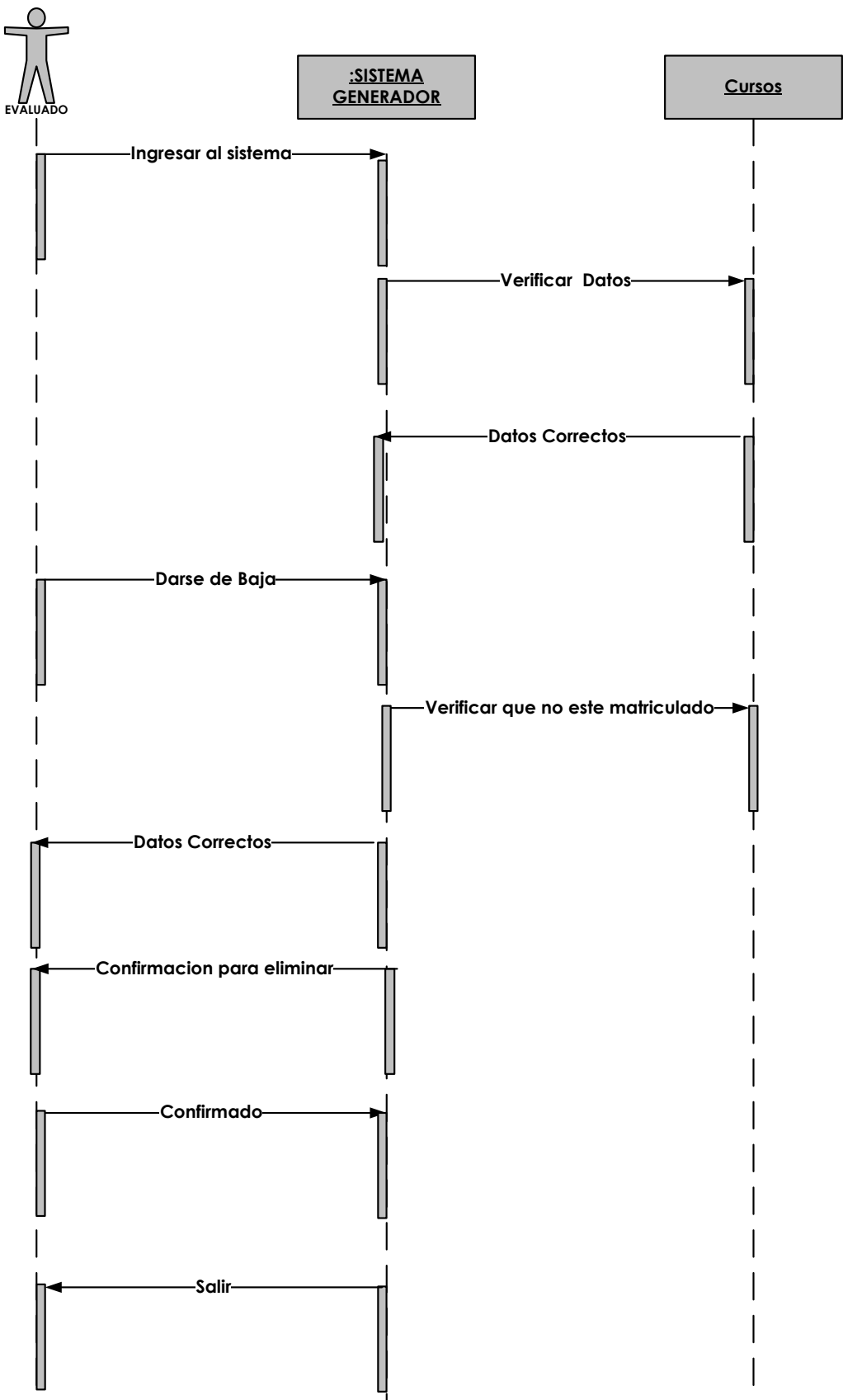


Figura 46: Diagrama de Secuencia - Eliminar Evaluadores

Diagrama de Secuencia 16: Matricula del Evaluado:

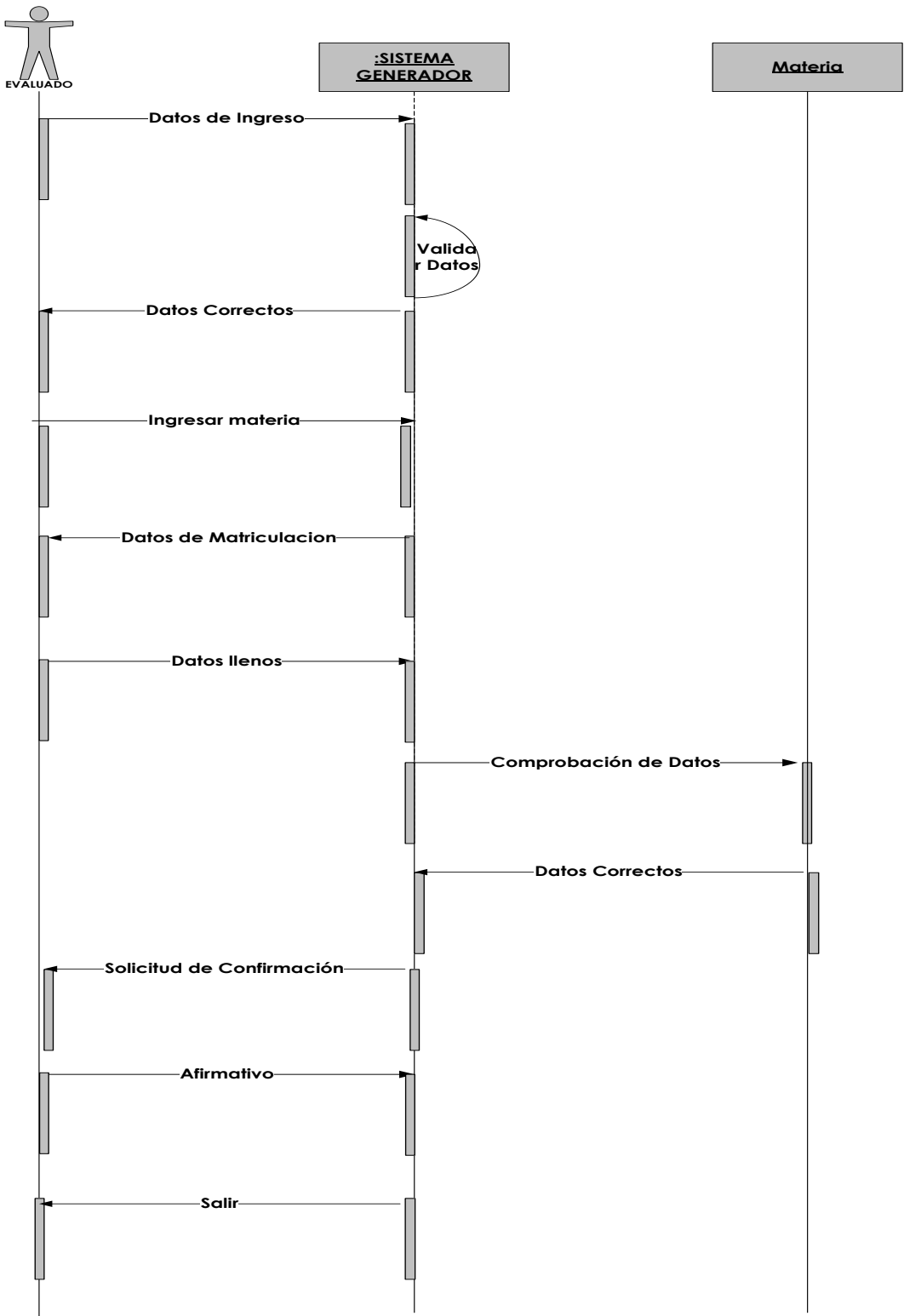


Figura 47: Diagrama de Secuencia - Matricula del Evaluado

Diagrama de Secuencia 17: Crear Bancos de Preguntas:

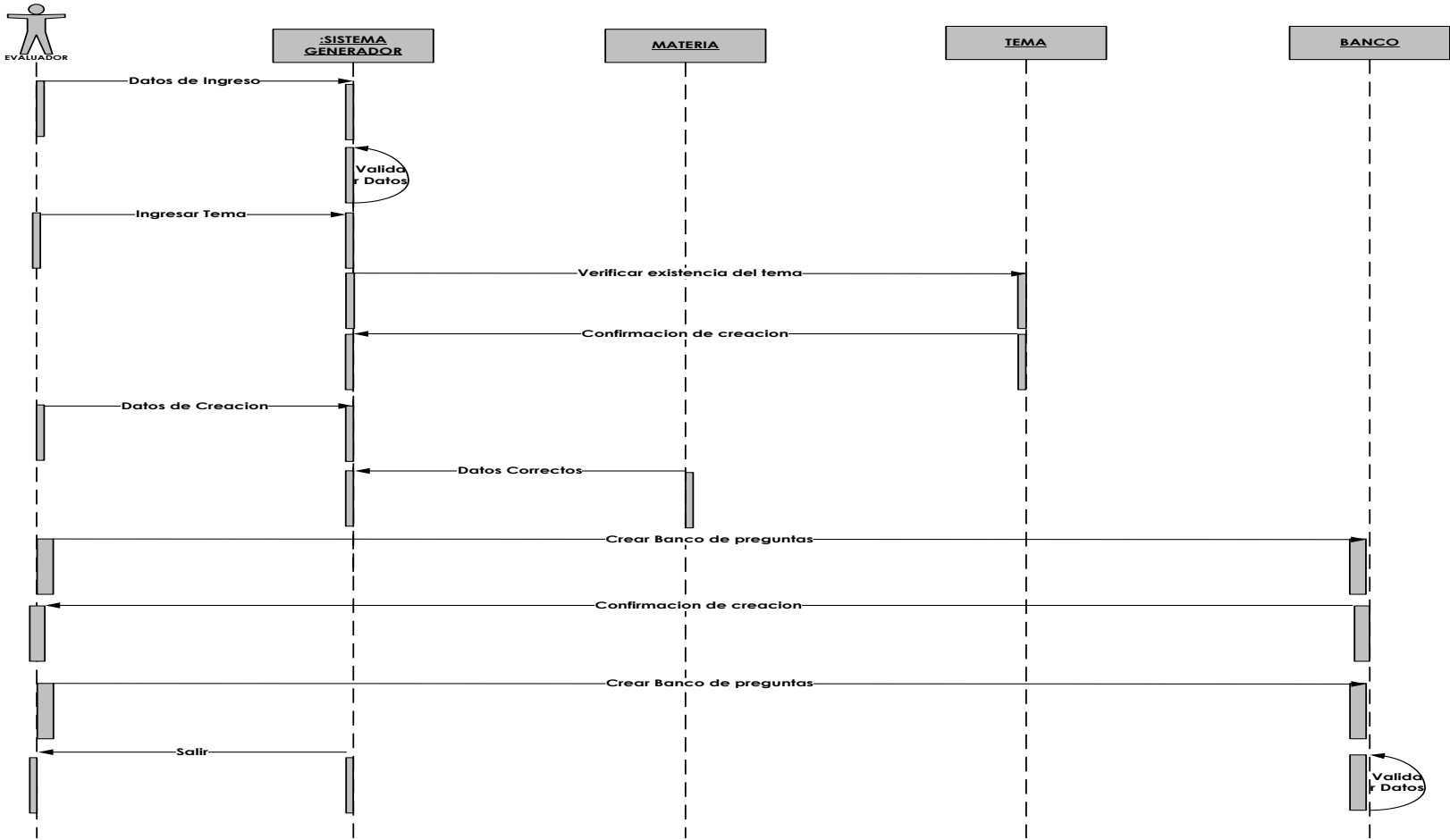


Figura 48: Diagrama de Secuencia - Crear Bancos de Preguntas

Diagrama de Secuencia 18: Modificar Bancos de Preguntas:

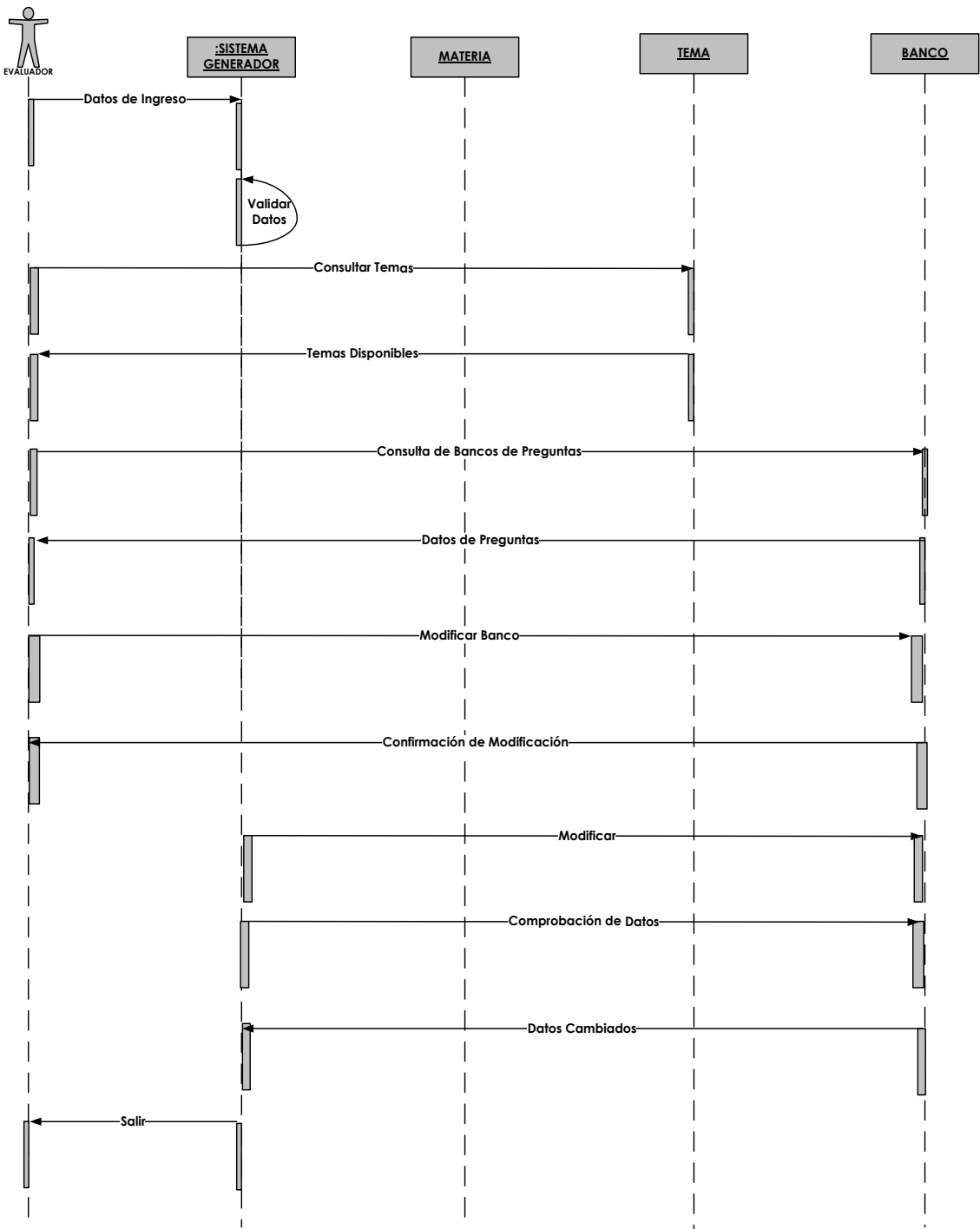


Figura 49: Diagrama de Secuencia - Modificar Bancos de Preguntas

Diagrama de Secuencia 19: Eliminar Bancos de Preguntas:

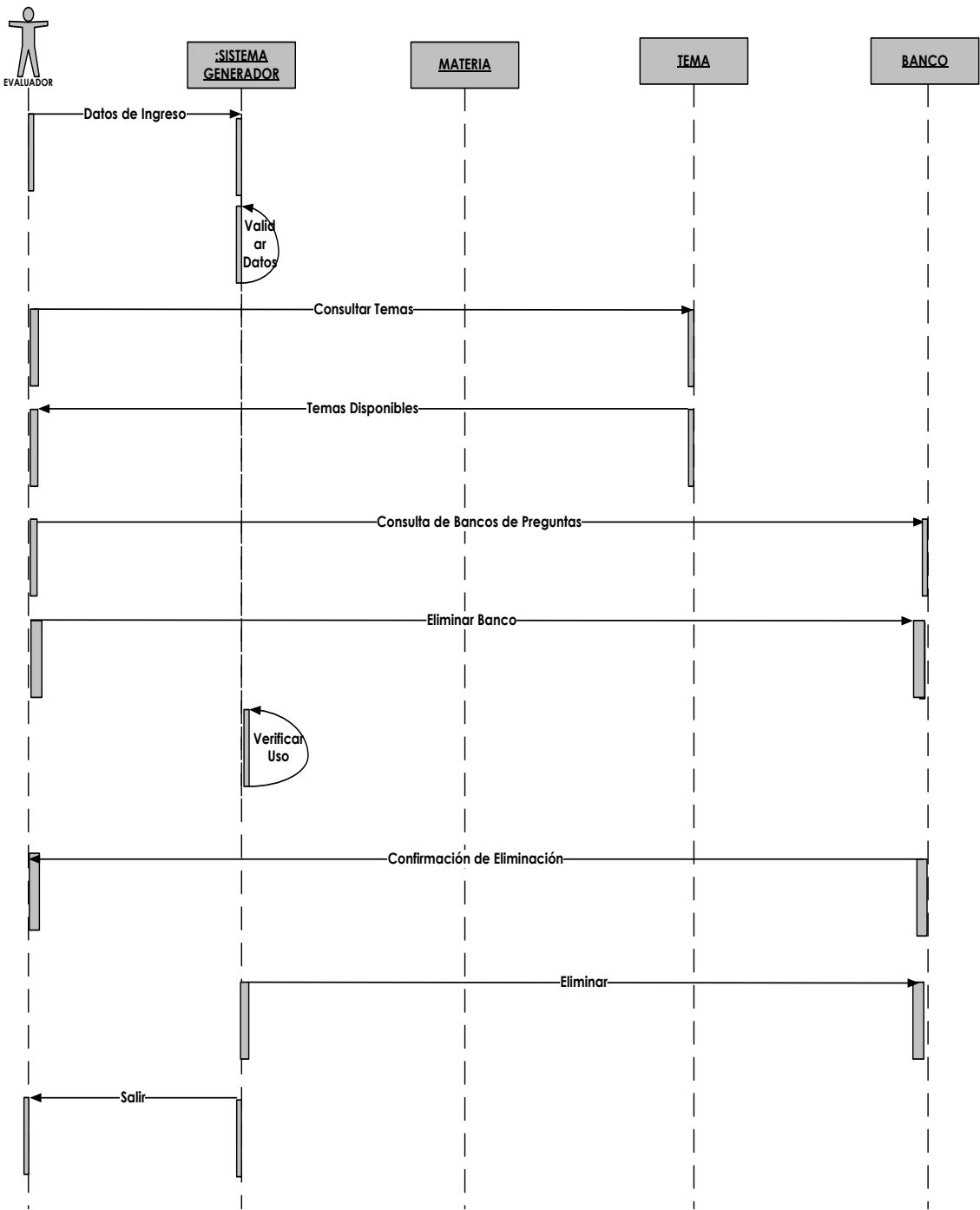


Figura 50: Diagrama de Secuencia - Eliminar Bancos de Preguntas

Diagrama de Secuencia 20: Consultar Calificaciones (Evaluador):

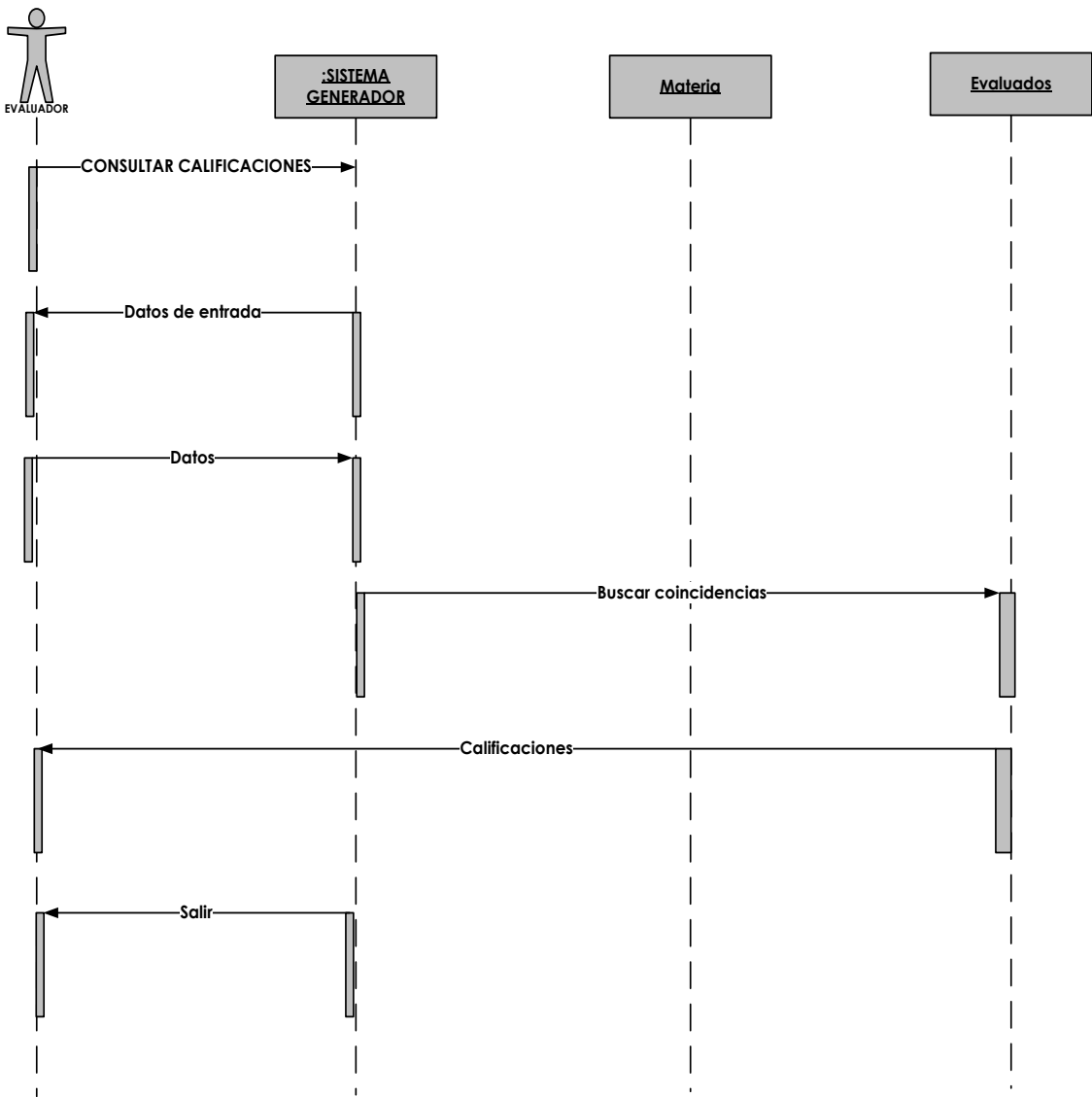


Figura 51: Diagrama de Secuencia - Consultar Calificaciones (Evaluador)

Diagrama de Secuencia 21: Consultar Evaluados (Evaluador):

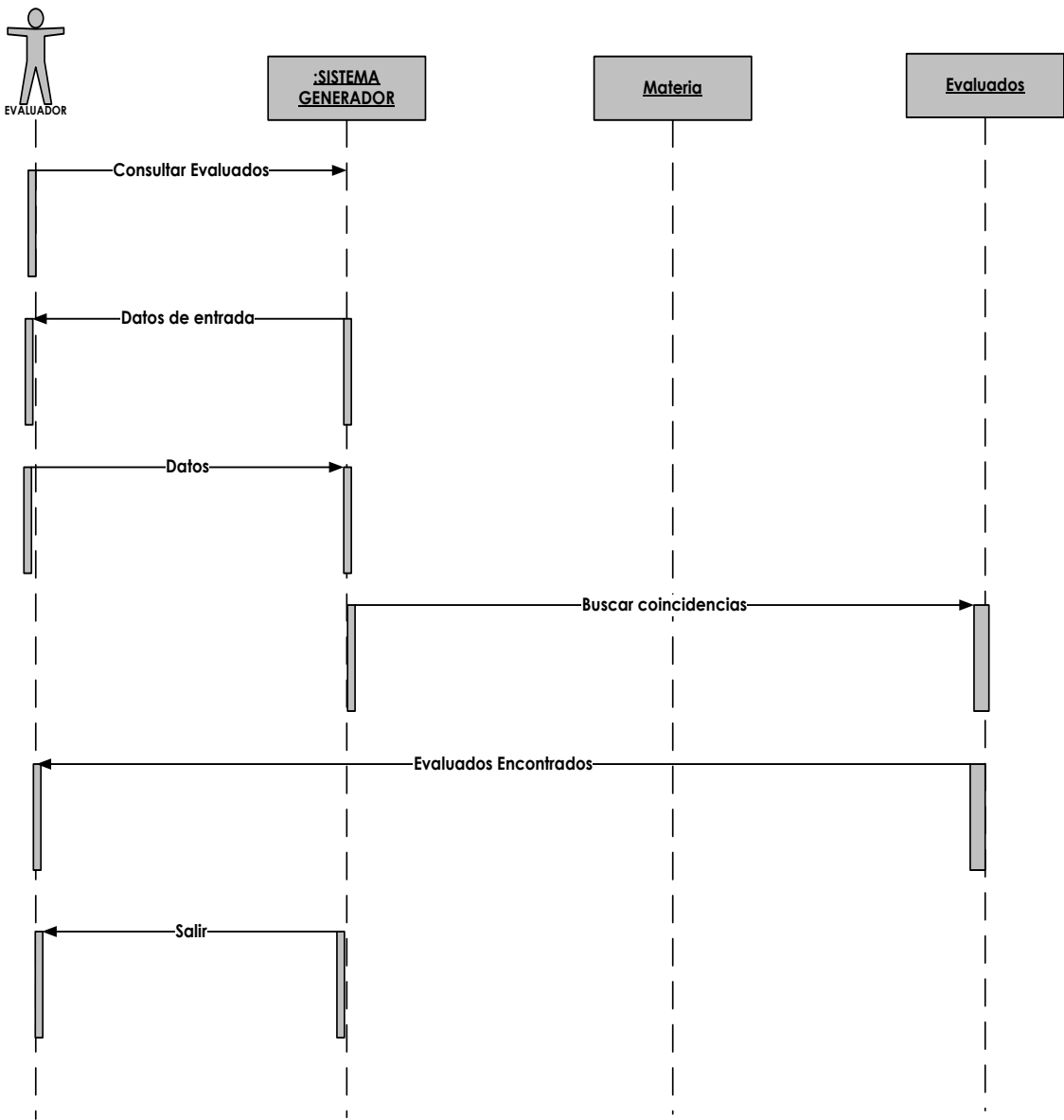


Figura 52: Diagrama de Secuencia - Consultar Evaluadores (evaluador)

Diagrama de Secuencia 22: Consultar Calificaciones (Evaluado):

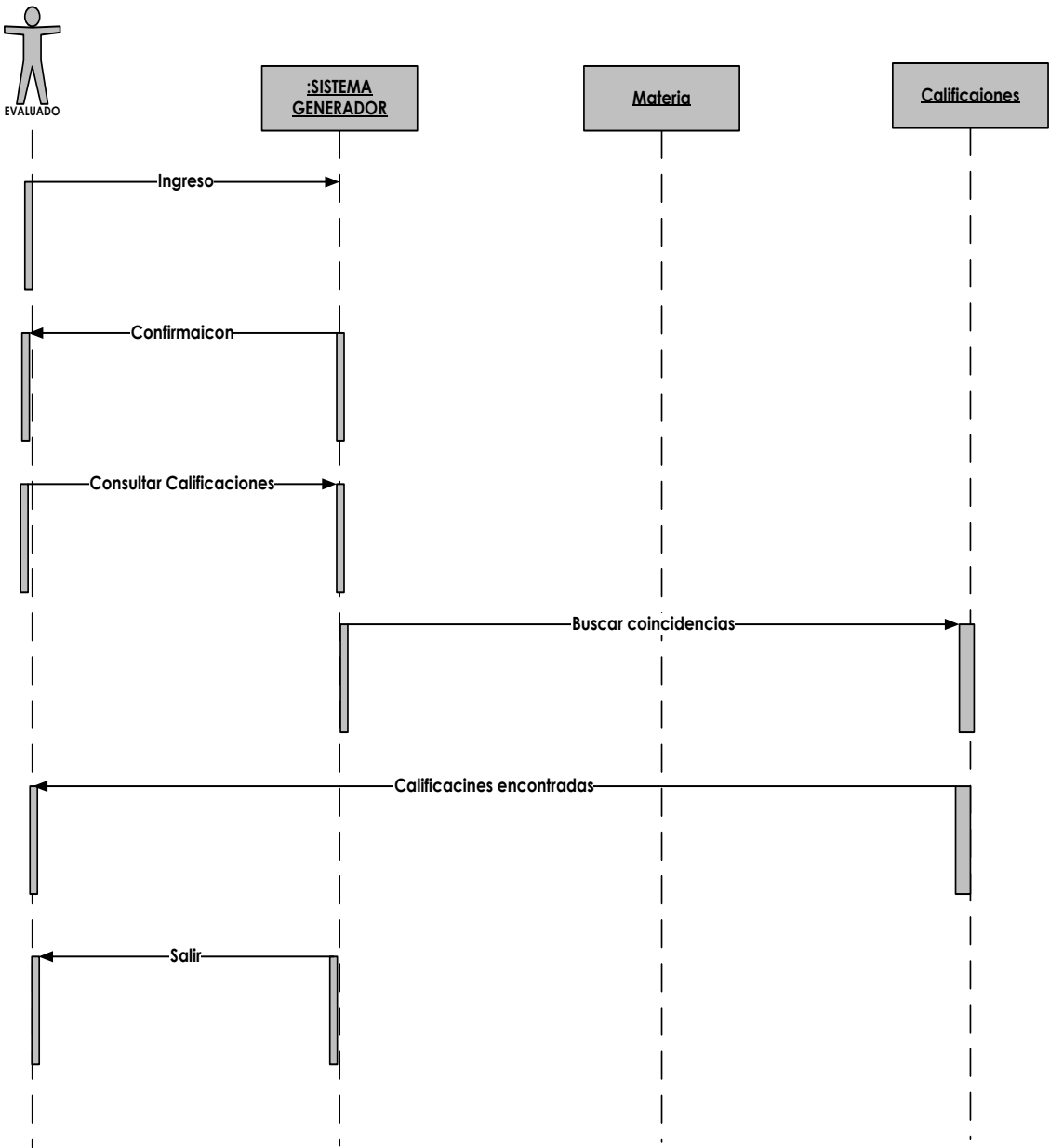


Figura 53: Diagrama de Secuencia - consultar calificaciones (evaluado)

Diagrama de Secuencia 23: Consultar Bancos (Evaluado):

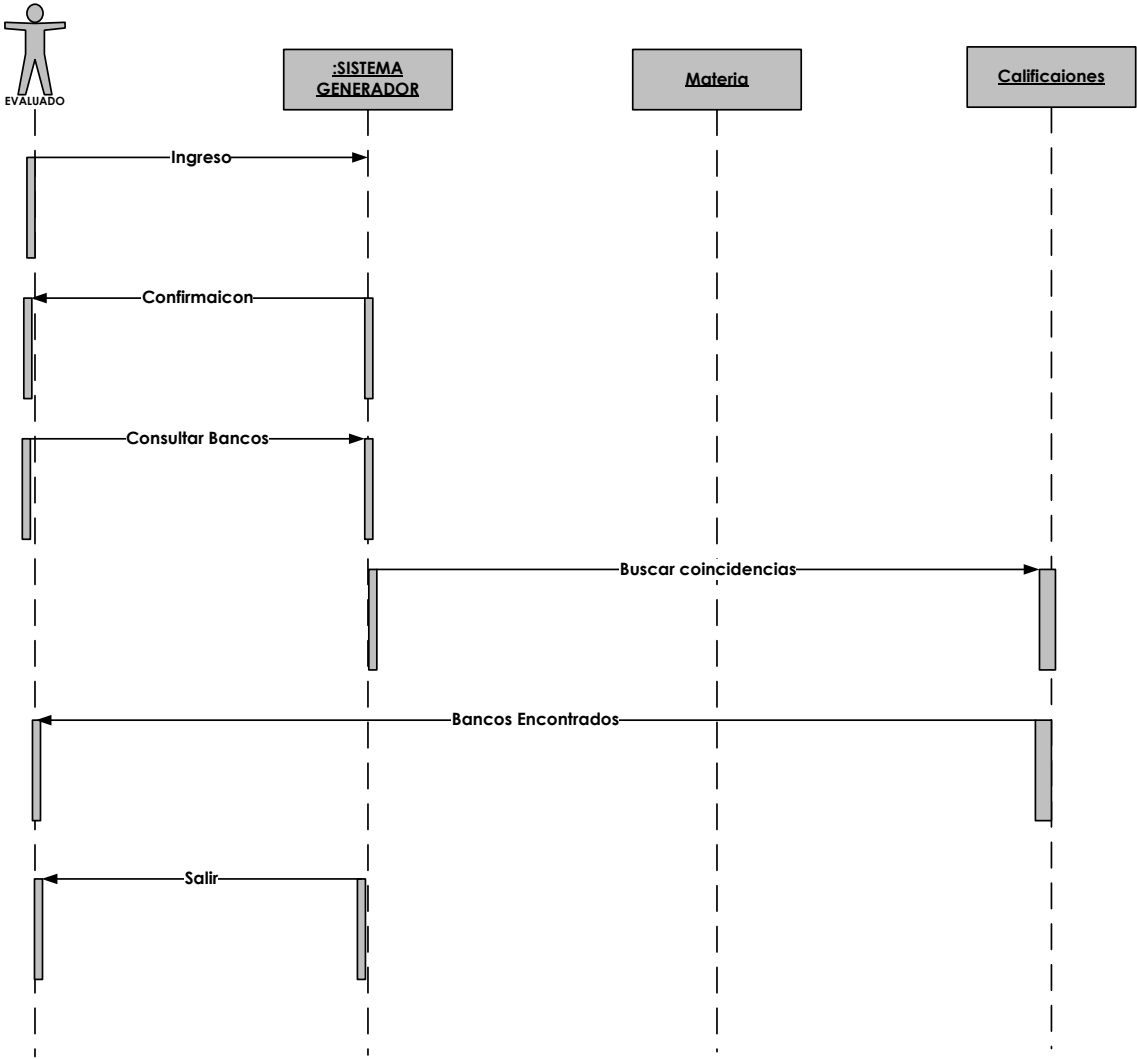


Figura 54: Diagrama de Secuencia - consultar Bancos (Evaluado)

Diagrama de Secuencia 24: Crear Evaluaciones Evaluador:

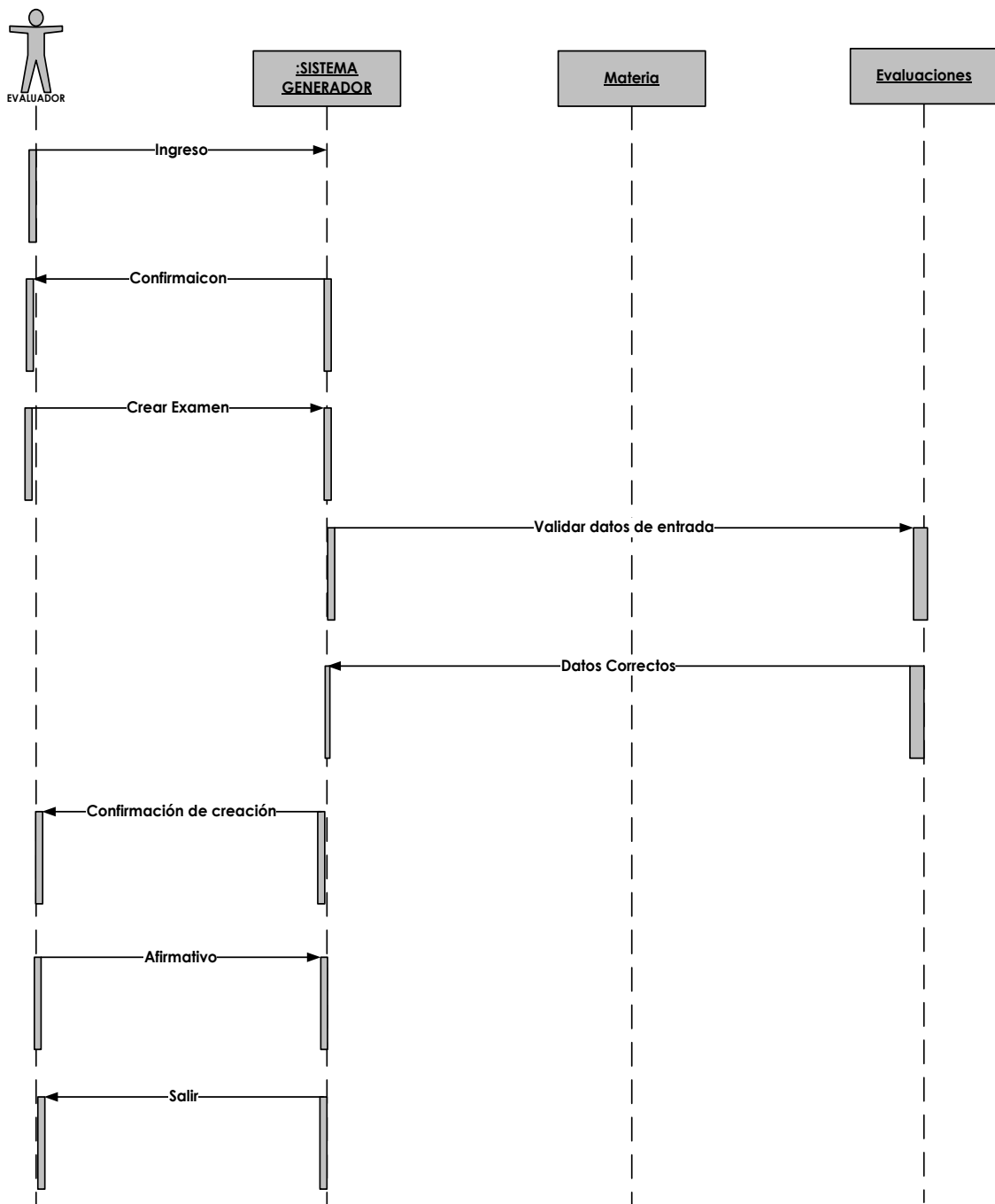


Figura 55: Diagrama de Secuencia - Crear Evaluaciones Evaluador

Diagrama de Secuencia 25: Modificar Evaluaciones (Evaluador):

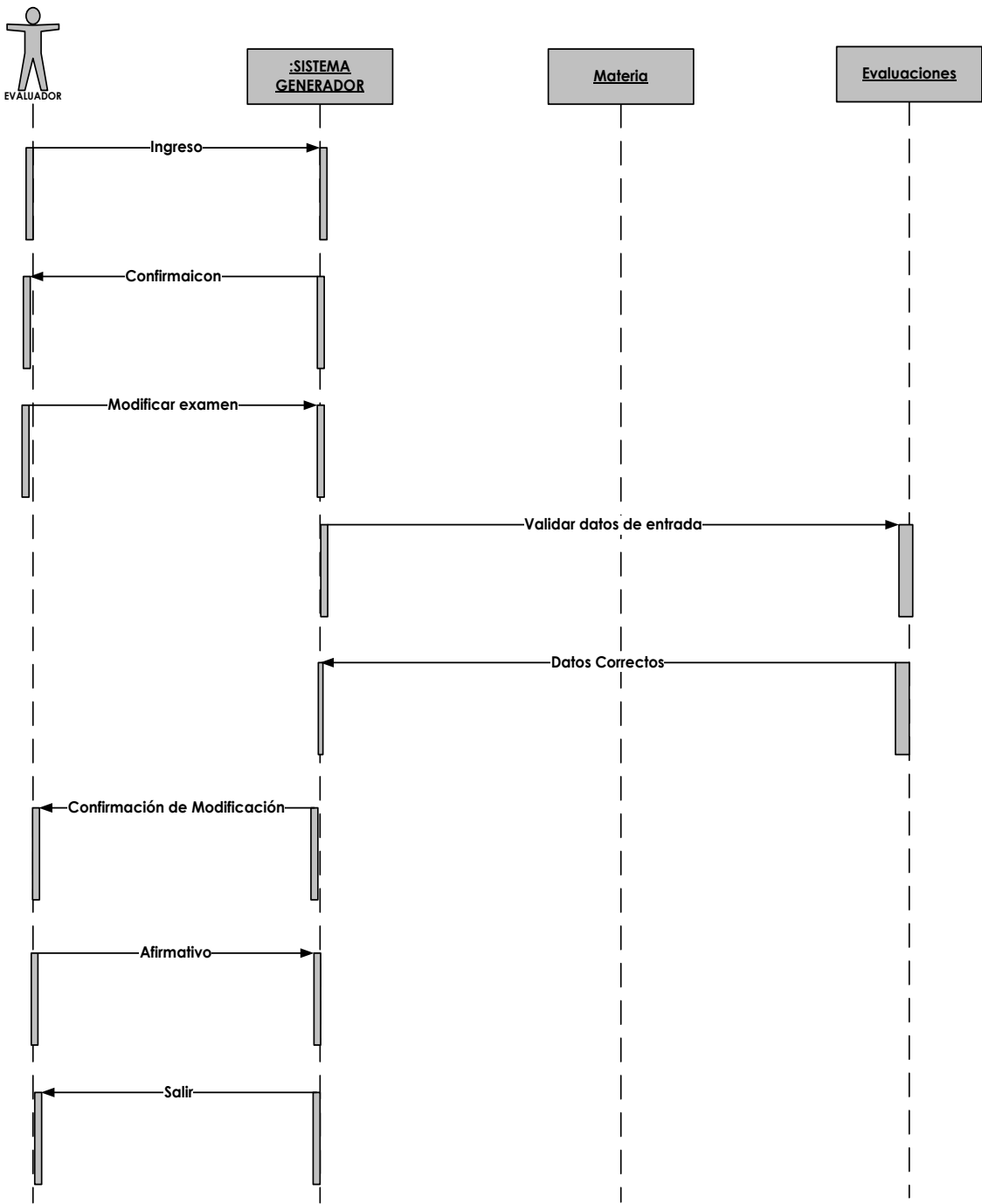


Figura 56: Diagrama de Secuencia - Modificar Evaluaciones

Diagrama de Secuencia 26: Eliminar Evaluaciones (Evaluador):

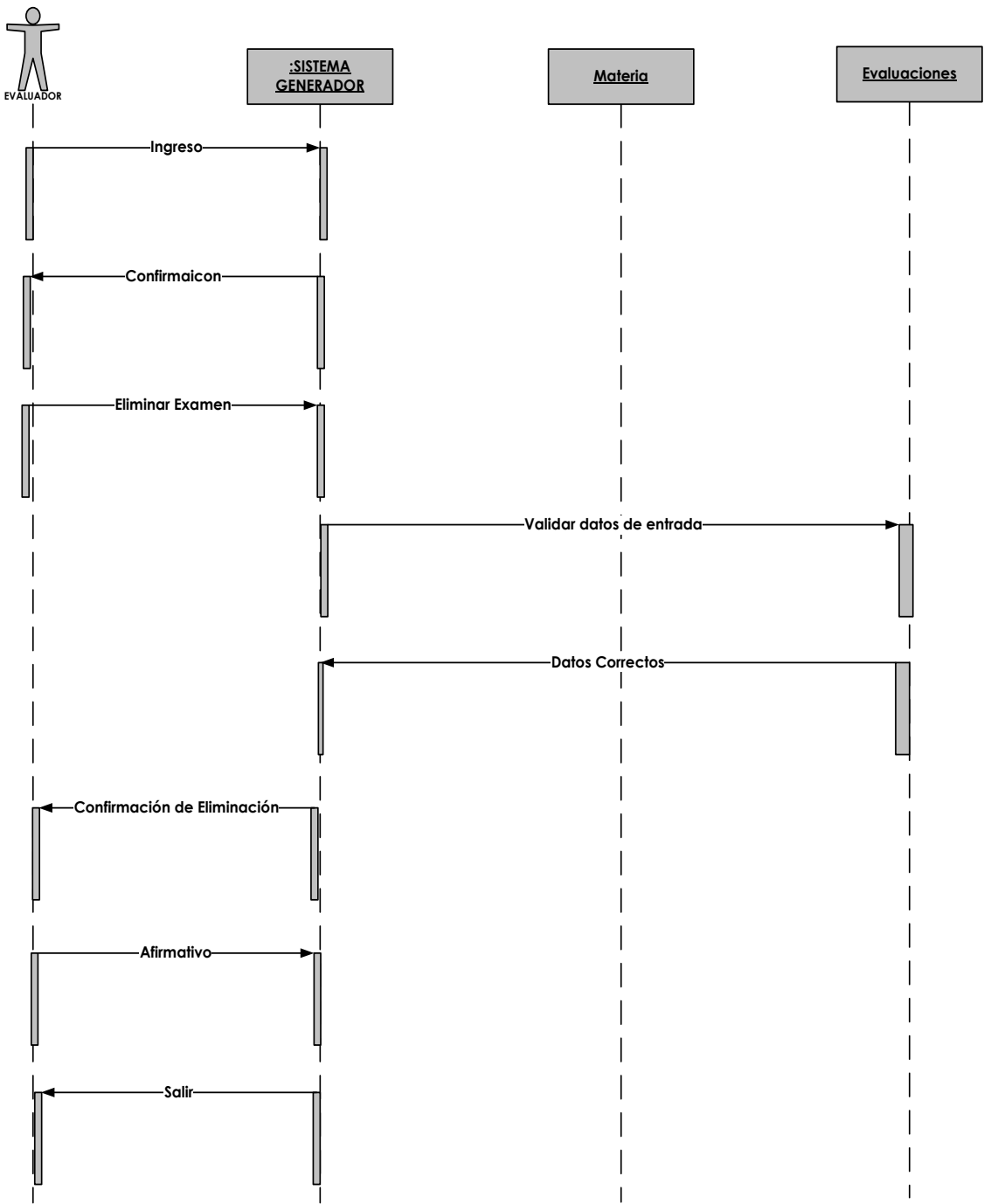


Figura 57: Diagrama de Secuencia - Eliminar Evaluaciones (evaluador)

3.2.8 Diccionario de Datos

Para la creación y presentación del siguiente diccionario de datos hemos creído conveniente definir primero los objetos a los que haremos referencia a lo largo de todo el ciclo de programación.

Empezaremos por enlistar las tablas, vistas, paquetes, disparadores e índices de manera general para luego pasar a definir de forma específica las tablas que conforman la base de datos.

Lista de Tablas:

NOMBRE DEL OBJETO	TIPO DE OBJETO
ASIGNACIONES_ROL	TABLE
ASIGNATURA	TABLE
ASIGNATURA_EVALUADOR	TABLE
ASIGNATURA_TEMA	TABLE
AUX	TABLE
CIUDAD	TABLE
EXAMEN	TABLE
EXAMEN_NIVEL	TABLE
EXAMEN_TEMAS	TABLE
EXA_PER_ESTADO	TABLE
FUNCIONES_ROL	TABLE
MATRICULA	TABLE
OPCIONES	TABLE
PAIS	TABLE
PARAMETROS	TABLE
PERIODO	TABLE
PERSONA	TABLE

PREGUNTAS	TABLE
PREGUNTAS_EXAMEN	TABLE
RESULTADO_EXAMEN	TABLE
ROLES	TABLE
ROLES_PERSONA	TABLE
TEMA	TABLE
TIPO_EXAMEN	TABLE
TIPO_PREGUNTA	TABLE

Tabla 7: Diccionario de Datos - Lista de Tablas

Lista de Índices:

NOMBRE DEL OBJETO	TIPO DE OBJETO
EXA_ID_PER_ID	INDEX
PK_ARO_ID	INDEX
PK_EXAMEN_NIVEL	INDEX
PK_EXAMEN_TEMAS	INDEX
PK_FUNCIONES_ROL	INDEX
UK_PRE_EXA	INDEX
UK_ROLES_PERSONA	INDEX
XPKASIGNATURA	INDEX
XPKASIGNATURA_EVALUADOR	INDEX
XPKASIGNATURA_TEMA	INDEX
XPKASIG_EVA	INDEX
XPKCIUDAD	INDEX
XPKEVALUACION	INDEX
XPKMATRICULA	INDEX
XPKOPCION_CERRADA	INDEX

XPKPAIS	INDEX
XPKPERIODO	INDEX
XPKPERSONA	INDEX
XPKPRE_CERRADA	INDEX
XPKPRE_EXA	INDEX
XPKRESULTADO_EXA	INDEX
XPKROLES	INDEX
XPKROLES_PERSONA	INDEX
XPKTEMA	INDEX
XPKTIPO	INDEX
XPKTIPOPREGUNTA	INDEX

Tabla 8: Diccionario de Datos - Lista de índices

Lista de Paquetes:

NOMBRE DEL OBJETO	TIPO DE OBJETO
PQ_ADMINISTRADOR_DML	PACKAGE
PQ_CARGA_DATOS	PACKAGE
PQ_EXAMENES	PACKAGE
PQ_PREGUNTAS	PACKAGE
PQ_SEGURIDAD	PACKAGE
PQ_ADMINISTRADOR_DML	PACKAGE BODY
PQ_CARGA_DATOS	PACKAGE BODY
PQ_EXAMENES	PACKAGE BODY
PQ_PREGUNTAS	PACKAGE BODY
PQ_SEGURIDAD	PACKAGE BODY

EMAIL_ALERT	PROCEDURE
--------------------	------------------

Tabla 9: Diccionario de Datos - Lista de Paquetes

Lista de Vistas

NOMBRE DEL OBJETO	TIPO DE OBJETO
V_ASIGNATURA_MATRICULA	VIEW
V_DATOS_EXAMEN_PERSONA	VIEW
V_EXAMEN_PERSONA	VIEW
V_MATRICULADOS	VIEW

Tabla 10: Diccionario de Datos - Lista de Vistas

Lista de Disparadores

NOMBRE DEL OBJETO	TIPO DE OBJETO
TRA_PERSONA	TRIGGER
TRB_ASIGNACIONES_ROL	TRIGGER
TRB_ASIGNATURA	TRIGGER
TRB_ASIGNATURA_EVALUADOR	TRIGGER
TRB_ASIGNATURA_TEMA	TRIGGER
TRB_CIUDAD	TRIGGER
TRB_EXAMEN	TRIGGER
TRB_EXAMEN_NIVEL	TRIGGER
TRB_EXAMEN_TEMAS	TRIGGER
TRB_FUNCIONES_ROL	TRIGGER
TRB_MATRICULA	TRIGGER
TRB OPCIONES	TRIGGER
TRB_PAIS	TRIGGER

TRB_PERIODO	TRIGGER
TRB_PERSONA	TRIGGER
TRB_PREGUNTAS	TRIGGER
TRB_PREGUNTAS_EXAMEN	TRIGGER
TRB_RESULTADO_EXAMEN	TRIGGER
TRB_ROLES	TRIGGER
TRB_ROLES_PERSONA	TRIGGER
TRB_TEMA	TRIGGER
TRB_TIPO_EXAMEN	TRIGGER

Tabla 11: Diccionario de Datos - Lista de Disparadores

Diccionario de Tablas:

TABLA: ASIGNATURA

CAMPO	DATATYPE	NULL?
ASI_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL
ASI_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 12: Diccionario de Datos - Asignatura

TABLA: ASIGNATURA_EVALUADOR

CAMPO	DATATYPE	NULL?
AEV_ESTADO	NUMBER	NOT NULL
PER_ID	NUMBER	NOT NULL
AEV_CLAVE	VARCHAR2	NOT NULL
ASI_ID	NUMBER	NOT NULL
AEV_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 13: Diccionario de Datos - Asignatura_Evaluador

TABLA: ASIGNATURA_TEMA

CAMPO	DATATYPE	NULL?
ASI_ID	NUMBER	NULL
TEM_ID	NUMBER	NULL
ATE_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 14: Diccionario de Datos - Asignatura_Tema

TABLA: CIUDAD

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PAI_ID	NUMBER	NOT NULL
CIU_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL
CIU_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 15: Diccionario de Datos - Ciudad

TABLA: EXA_PER_ESTADO

CAMPO	DATATYPE	NULL?
ESTADO	NUMBER	NOT NULL
PER_ID	NUMBER	NOT NULL
EXA_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 16: Diccionario de Datos - Exa_Per_estado

TABLA: EXAMEN

CAMPO	DATATYPE	NULL?
EXA_NUM_PREGUNTAS	NUMBER	NOT NULL
AEV_ID	NUMBER	NOT NULL
EXA_TIEMPO	NUMBER	NOT NULL
TEX_ID	NUMBER	NOT NULL
EXA_FECHA_FIN	TIMESTAMP(6)	NOT NULL
EXA_FECHA_INICIO	TIMESTAMP(6)	NOT NULL
EXA_CLAVE	VARCHAR2	NOT NULL
EXA_ID	NUMBER	NOT NULL
EXA_NOMBRE	VARCHAR2	NOT NULL
EXA_CALIFICACION	NUMBER	NOT NULL
EXA_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL

Tabla 17: Diccionario de Datos - Examen

TABLA: EXAMEN_NIVEL

CAMPO	DATATYPE	NULL?
ENI_NUM_PRE	NUMBER	NULL
NIVEL	NUMBER	NOT NULL
EXA_ID	NUMBER	NOT NULL
ENI_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 18: Diccionario de Datos - Examen Nivel

TABLA: EXAMEN_TEMAS

CAMPO	DATATYPE	NULL?
TEM_ID	NUMBER	NOT NULL
EXA_ID	NUMBER	NOT NULL
ETE_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 19: Diccionario de Datos - Examen Temas

TABLA: MATRICULA

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PER_ID	NUMBER	NOT NULL
MAT_ID	NUMBER	NOT NULL
PER_ID_PERIODO	NUMBER	NOT NULL
AEV_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 20: Diccionario de Datos - Matricula

TABLA: OPCIONES

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PRE_ID	NUMBER	NOT NULL
OPC_CORRECTO	NUMBER	NOT NULL
OPC_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL
OPC_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 21: Diccionario de Datos – Opciones

TABLA: PAIS

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PAI_ID	NUMBER	NOT NULL
PAI_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL

Tabla 22: Diccionario de Datos - País

TABLA: PARAMETROS

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PAR_TIPO	VARCHAR2	NULL
PAR_VALOR	VARCHAR2	NULL
PAR_DESCRIPCION	VARCHAR2	NULL

Tabla 23: Diccionario de Datos - Parámetros

TABLA: PERIODO

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PER_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL
PER_ESTADO	VARCHAR2	NOT NULL
PER_FINAL	DATE	NOT NULL
PER_INICIO	DATE	NOT NULL
PER_ID_PERIODO	NUMBER	NOT NULL

Tabla 24: Diccionario de Datos - Periodo

TABLA: PERSONA

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PER_USERNAME	VARCHAR2	NOT NULL
PER_APELLIDO2	VARCHAR2	NULL
PER_NOMBRE2	VARCHAR2	NULL
PER_SEXO	VARCHAR2	NOT NULL
PER_CI	VARCHAR2	NOT NULL
PER_TELEFONO	VARCHAR2	NULL
CIU_ID	NUMBER	NOT NULL
PER_CLAVE	VARCHAR2	NOT NULL
PER_EMAIL	VARCHAR2	NOT NULL
PER_DIRECCION	VARCHAR2	NULL

PER_APELLIDO1	VARCHAR2	NOT NULL
PER_NOMBRE1	VARCHAR2	NOT NULL
PER_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 25: Diccionario de Datos - Persona

TABLA: PREGUNTAS

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PRE_ESTADO	VARCHAR2	NULL
TPE_ID	NUMBER	NOT NULL
TEM_ID	NUMBER	NOT NULL
PRE_VALOR	NUMBER	NOT NULL
PRE_DIFICULTAD	NUMBER	NOT NULL
PRE_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL
PRE_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 26: Diccionario de Datos - Preguntas

TABLA: PREGUNTAS_EXAMEN

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PEX_NUMERO	NUMBER	NULL
PER_ID	NUMBER	NOT NULL
PRE_ID	NUMBER	NOT NULL
PEX_ID	NUMBER	NOT NULL
EXA_ID	NUMBER	NOT NULL
PEX_PUNTAJE	NUMBER	NULL

Tabla 27: Diccionario de Datos - Preguntas Examen

TABLA: RESULTADO_EXAMEN

CAMPO	DATATYPE	NULL?
OPC_ID	NUMBER	NULL
REX_ID	NUMBER	NOT NULL
REX_RESPUESTA	VARCHAR2	NULL
PEX_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 28: Diccionario de Datos - Resultado Examen

TABLA: ROLES

CAMPO	DATATYPE	NULL?
DESCRIPCION	VARCHAR2	NULL
ROL_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 29: Diccionario de Datos - Roles

TABLA: ROLES_PERSONA

CAMPO	DATATYPE	NULL?
PER_ID	NUMBER	NOT NULL
ROL_ID	NUMBER	NULL
RPE_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 30: Diccionario de Datos - Roles_Persona

TABLA: TEMA

CAMPO	DATATYPE	NULL?
TEM_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL
TEM_TITULO	VARCHAR2	NOT NULL
TEM_ID	NUMBER	NOT NULL
TEM_ESTADO	VARCHAR2	NOT NULL

Tabla 31: Diccionario de Datos - Tema

TABLA: TIPO_EXAMEN

CAMPO	DATATYPE	NULL?
TEX_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL
TEX_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 32: Diccionario de Datos - Tipo Examen

TABLA: TIPO_PREGUNTA

CAMPO	DATATYPE	NULL?
TPE_SIGLA	VARCHAR2	NULL
TPE_DESCRIPCION	VARCHAR2	NOT NULL
TPE_ID	NUMBER	NOT NULL

Tabla 33: Diccionario de Datos - Tipo Pregunta

CAPITULO IV. Modelado del Diseño de la Aplicación.

Luego de que hemos dejado establecidos los requerimientos del sistema y que la fase se ha cerrado el propósito de este capítulo es dejar establecido el diseño de la arquitectura de la aplicación, el diseño, como el análisis, nunca termina sino hasta que el sistema final es entregado, pero se debe procurar lograr el porcentaje más alto de culminación.

4.1 Diagrama de Colaboración

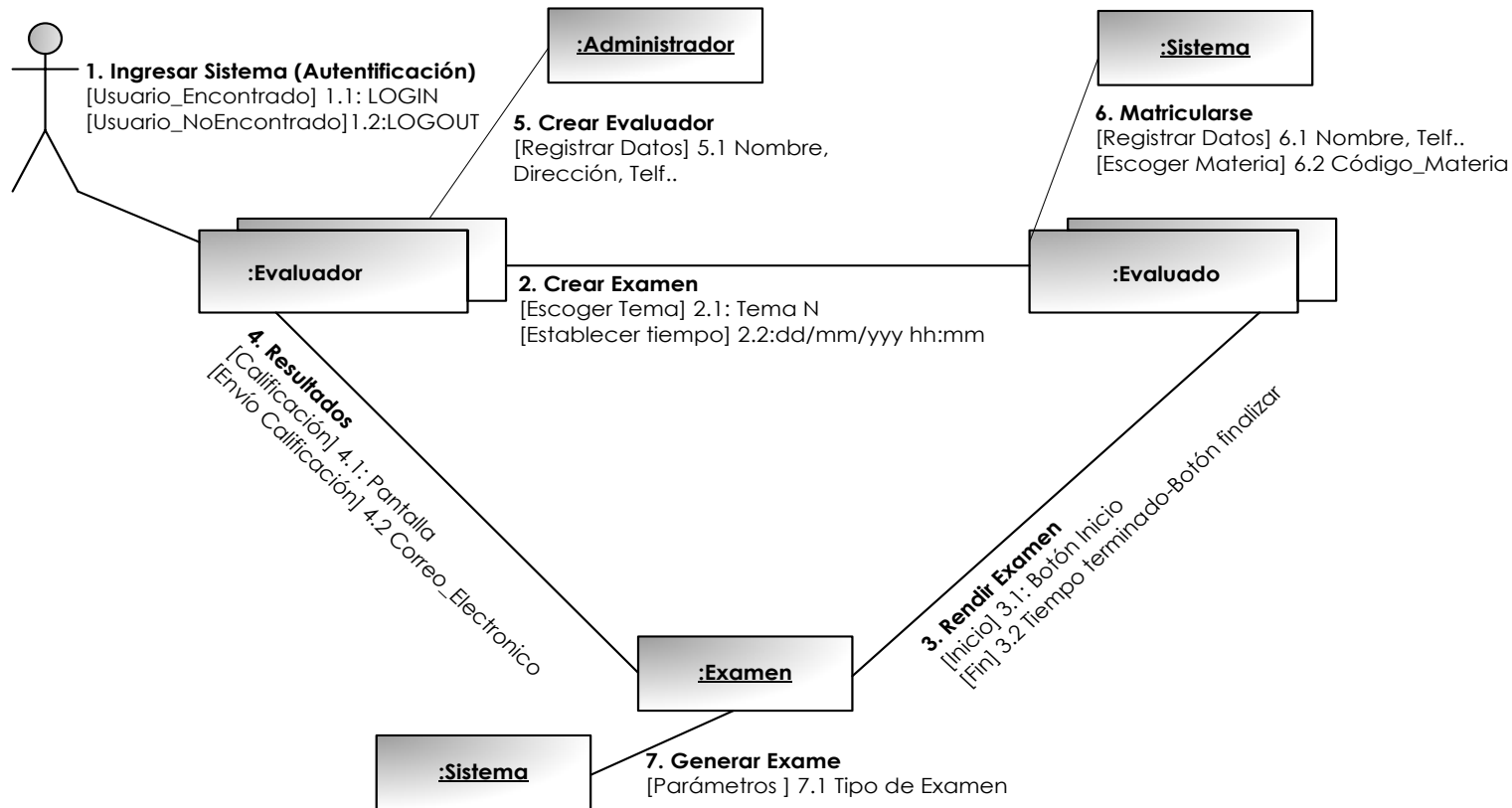


Figura 58: Diagrama de Colaboración

4.2 Diagramas Estáticos

4.2.1 Diagrama de Contexto

El Diagrama de Contexto o de Nivel 0 es aquel que delimita el sistema. El objetivo del mismo es enseñar las relaciones entre el Sistema y las entidades externas a él, especificando QUE debe realizar el sistema, es decir a que aspectos principales debe responder la aplicación.

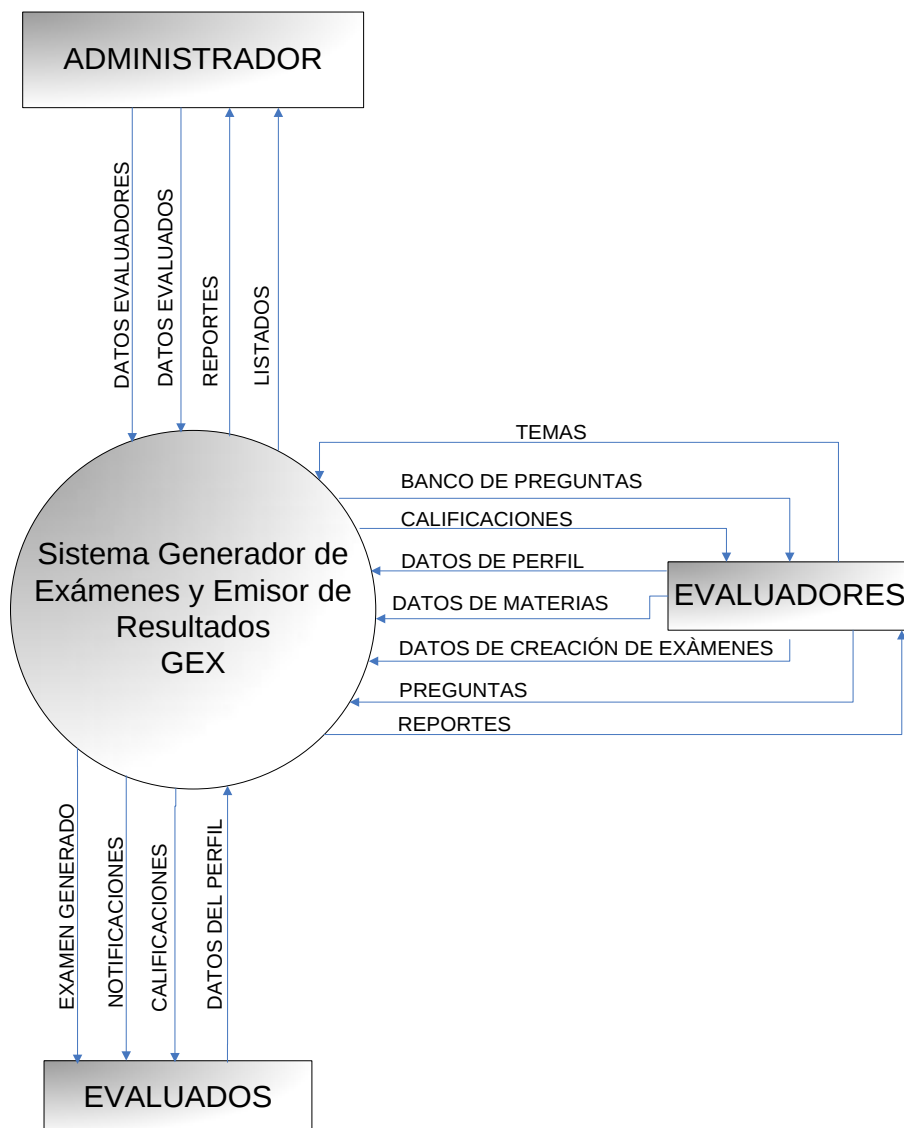


Figura 59: Diagrama de contexto o Nivel 0

4.2.2 Diagramas de Flujo de Datos

Para el Sistema Generador de Exámenes y Emisor de Resultados se llevarán a cabo diagramas de Flujo de Nivel Superior (Nivel 1) y un adicional de expansión (Nivel 2). Estos Diagramas reflejarán los Flujos de Datos que se han especificado con anterioridad en el Diagrama de Contexto:

4.2.2.1 Diagrama de Nivel Superior

Hablaremos del Diagrama de Nivel 1 como una explosión del Diagrama de Contexto, es decir, se va a descomponer al Sistema en procesos tomados del Diagrama de contexto y del Modelo de Casos de Uso.

Especificaremos los flujos de entrada, salida, entidades externas y almacenes que dan y reciben información del sistema.

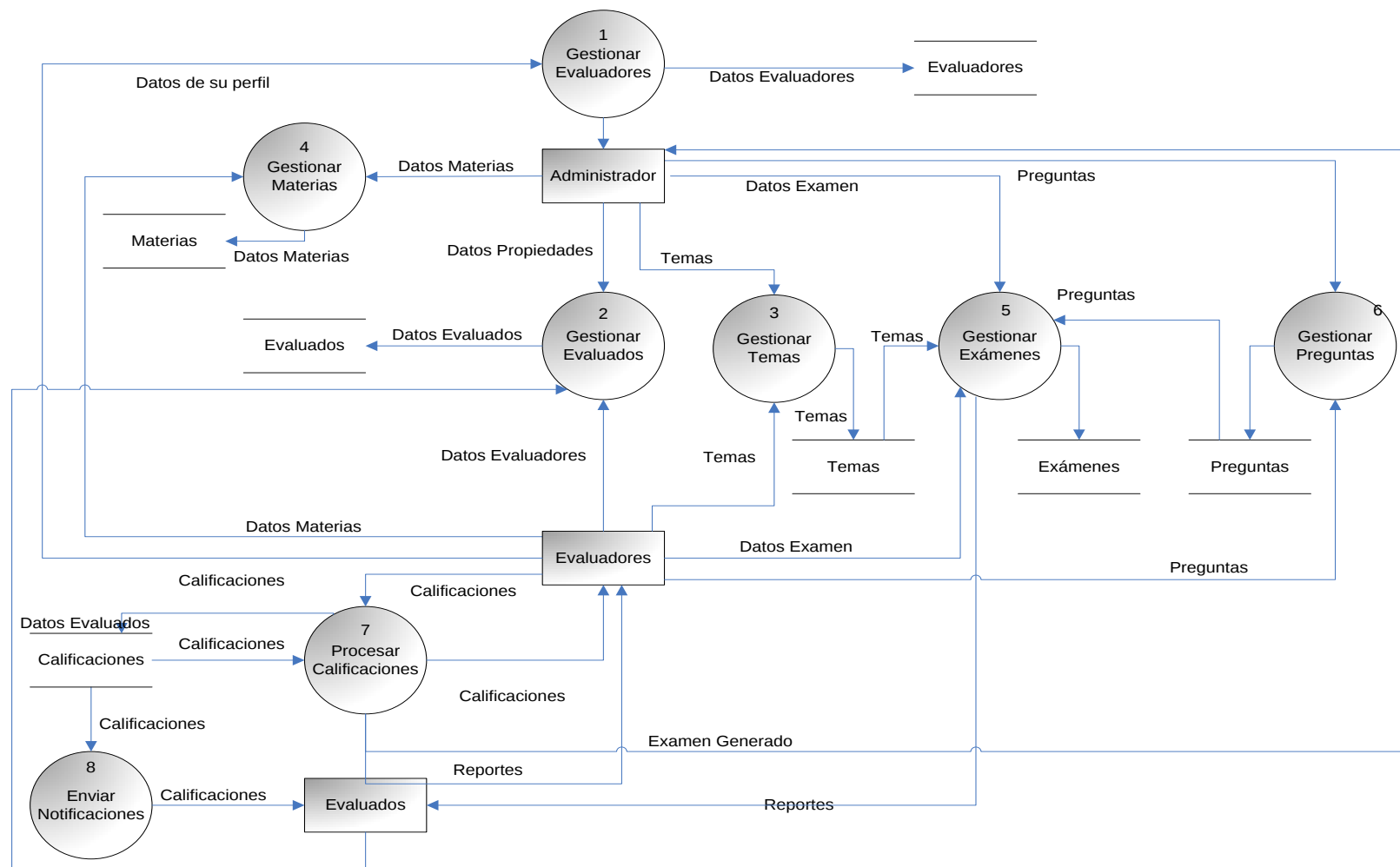


Figura 60: Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1

4.2.2.2 Diagramas de Expansión:

Los diagramas de expansión que presentaremos a continuación serán utilizados para refinar los procesos del Diagrama anterior (Nivel1) y son los siguientes:

Gestionar Evaluadores:

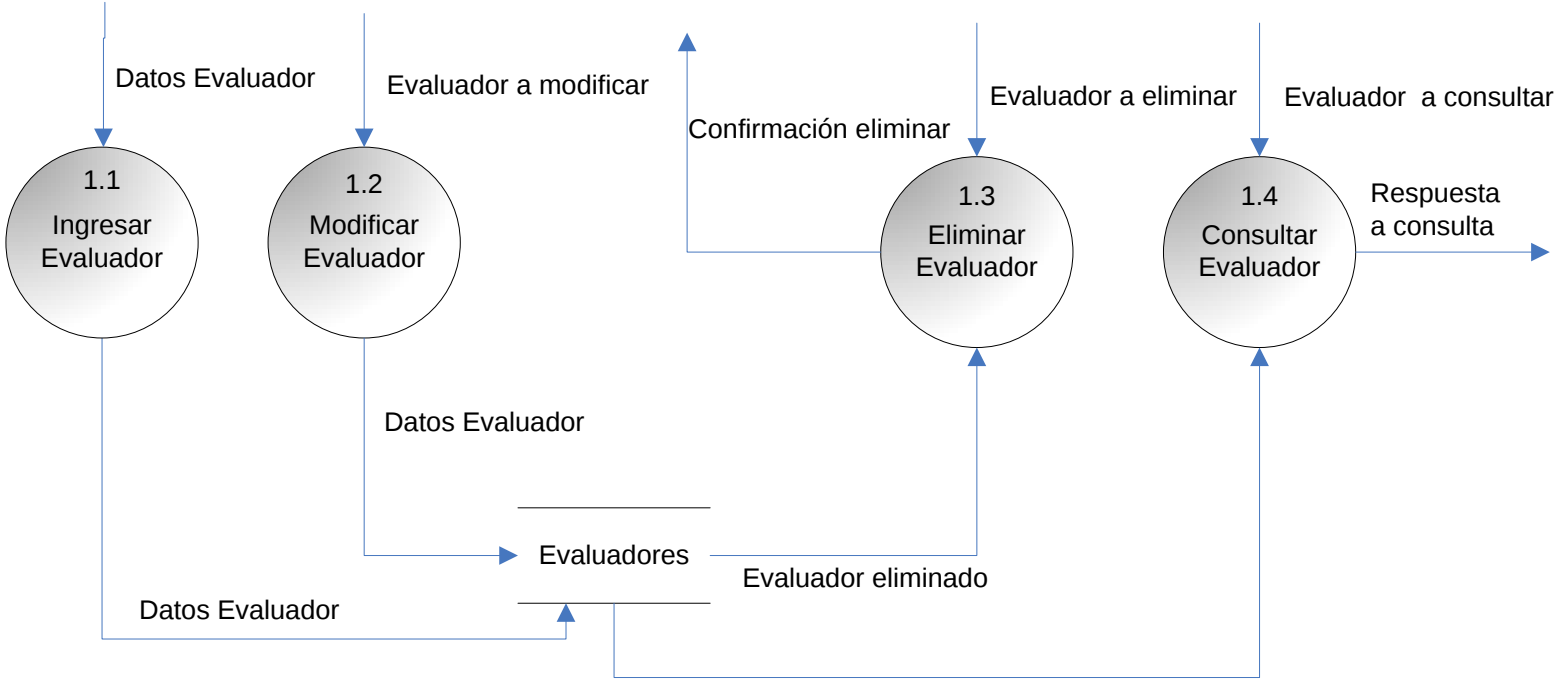


Figura 61: Diagrama de Expansión Gestionar Evaluadores

Gestionar Evaluados:

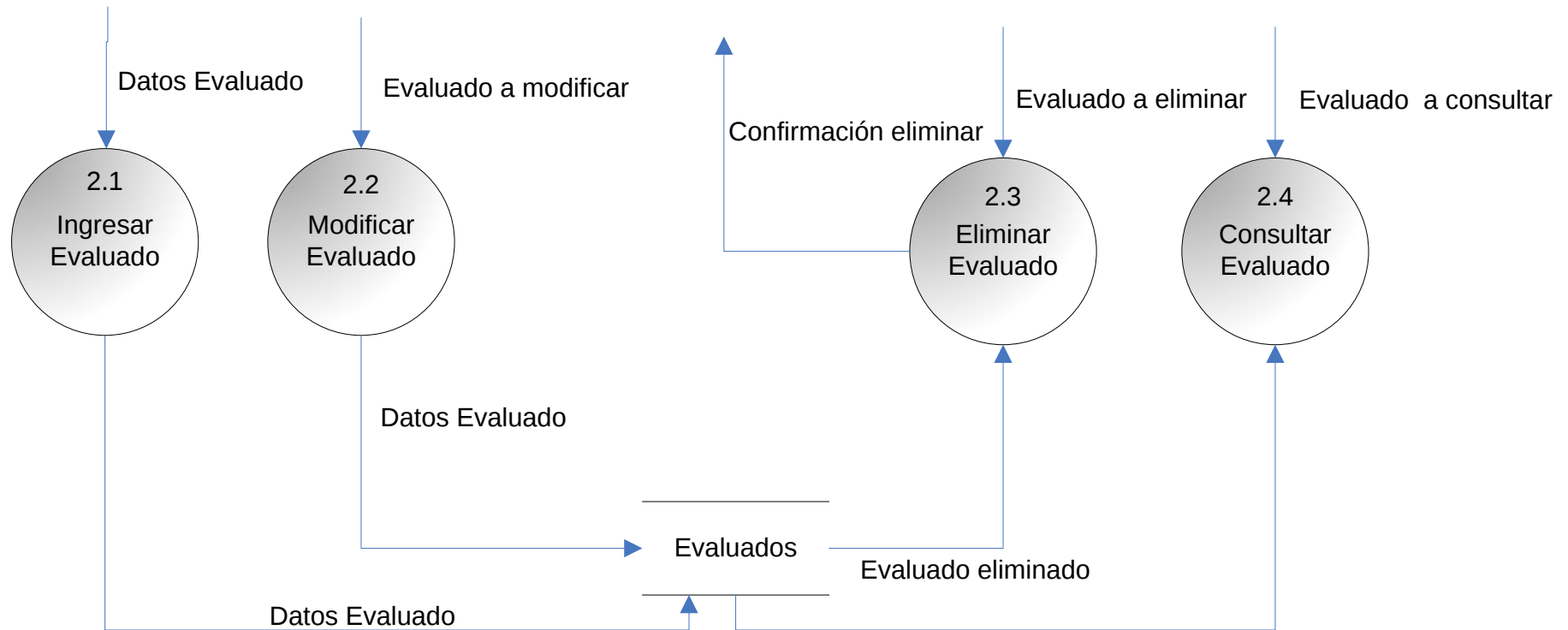


Figura 62: Diagrama de Expansión Gestionar Evaluados

Gestionar Temas:

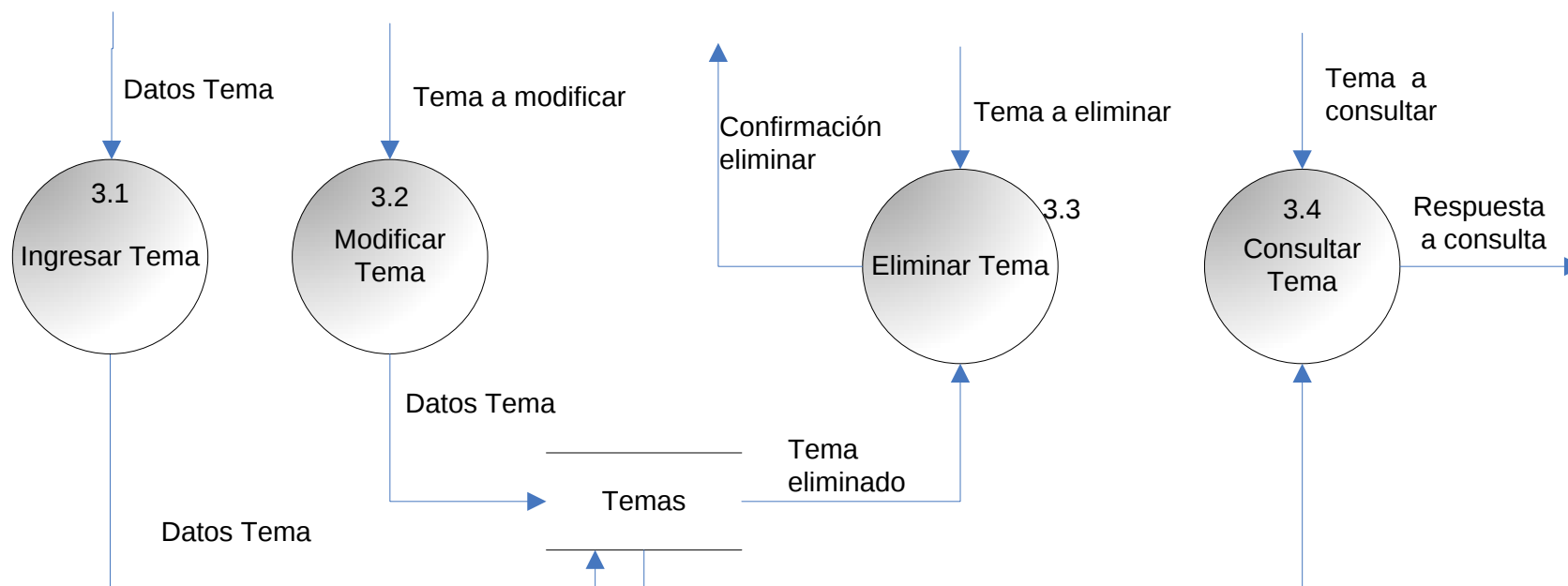


Figura 63: Diagrama de Expansión Gestionar Temas

Gestionar Materia:

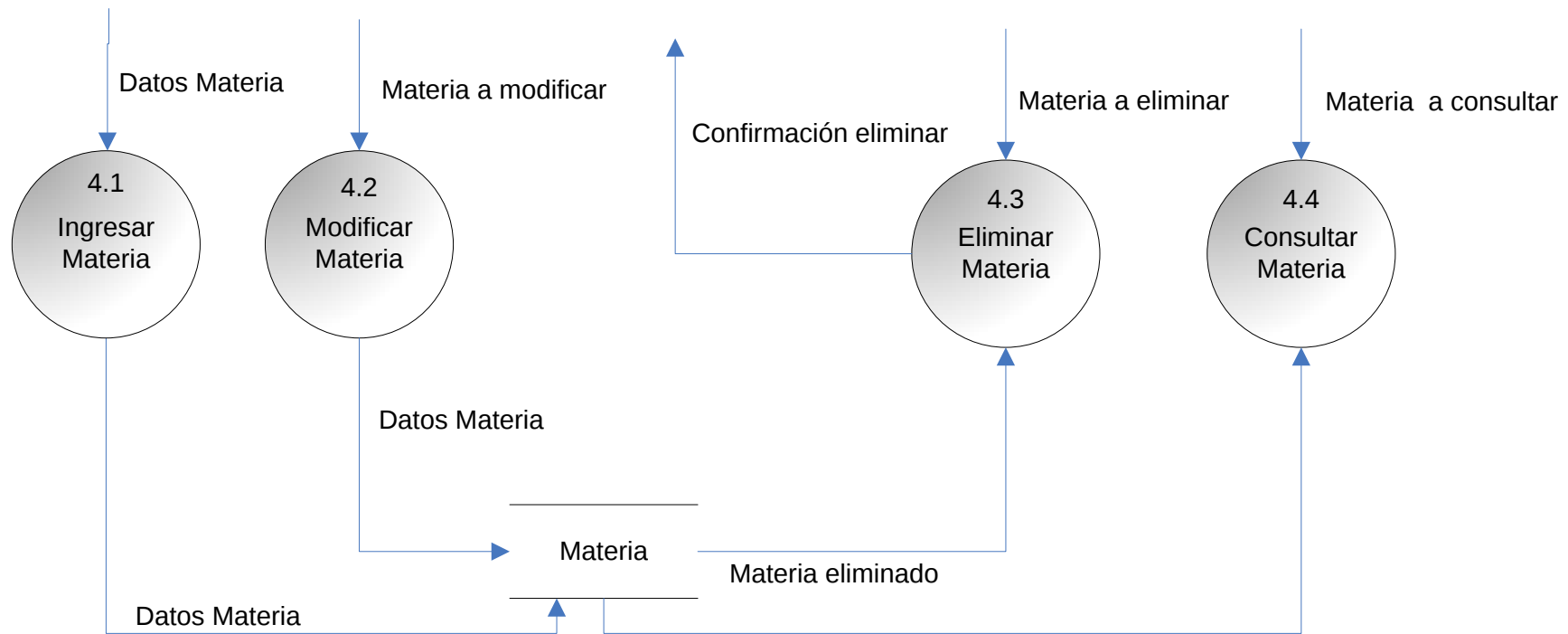


Figura 64: Diagrama de Expansión Gestionar Materias

Gestionar Exámenes:

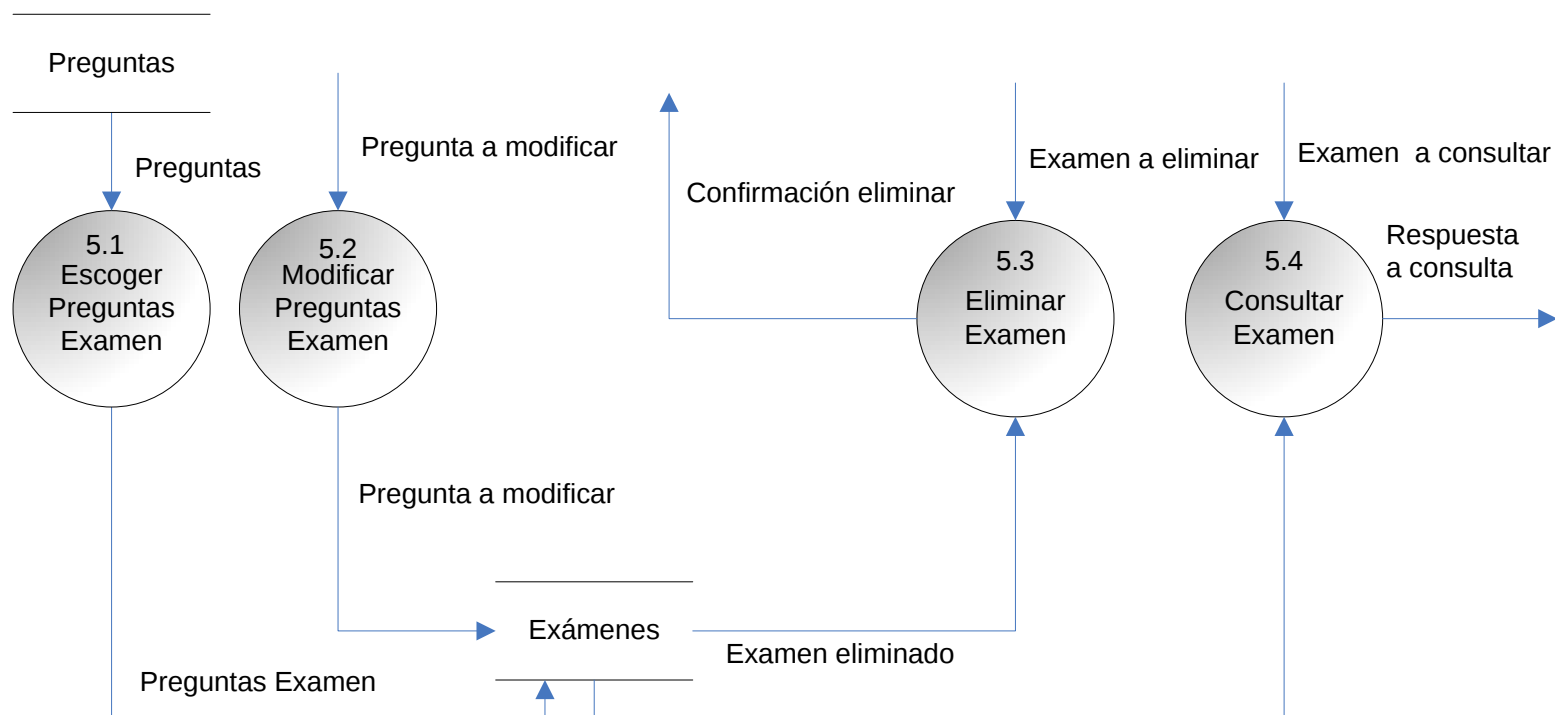


Figura 65: Diagrama de Expansión Gestionar Exámenes

Gestionar Preguntas:

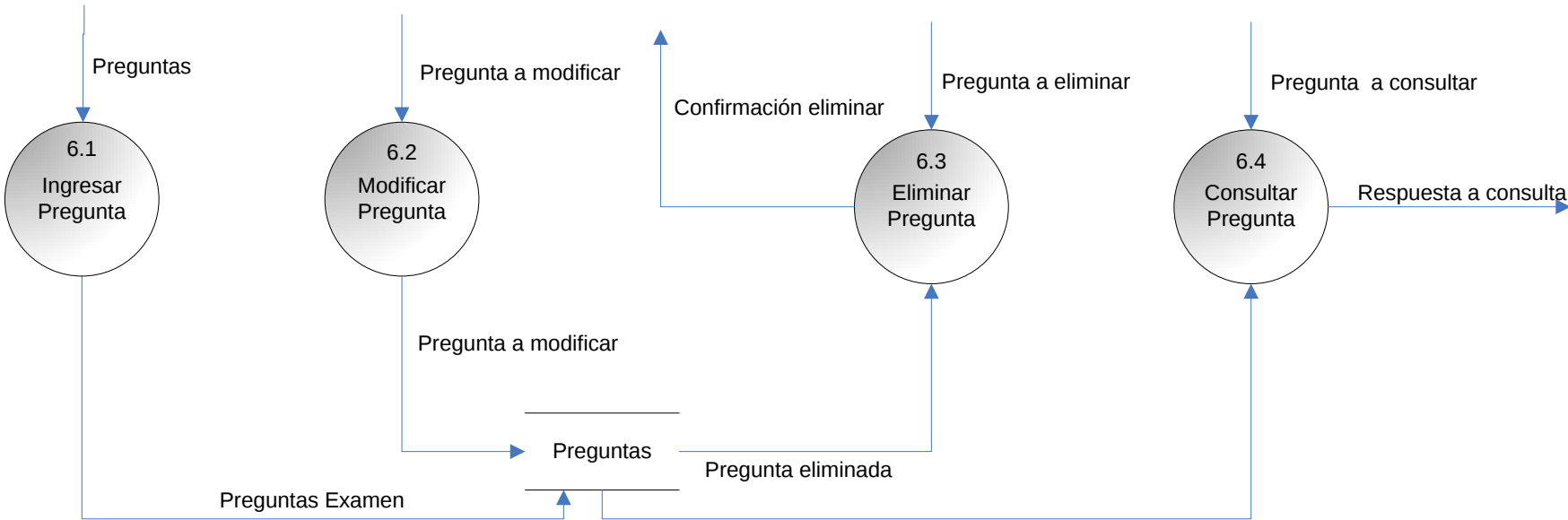


Figura 66: Diagrama de Expansión Gestionar Preguntas

Procesar Calificaciones:

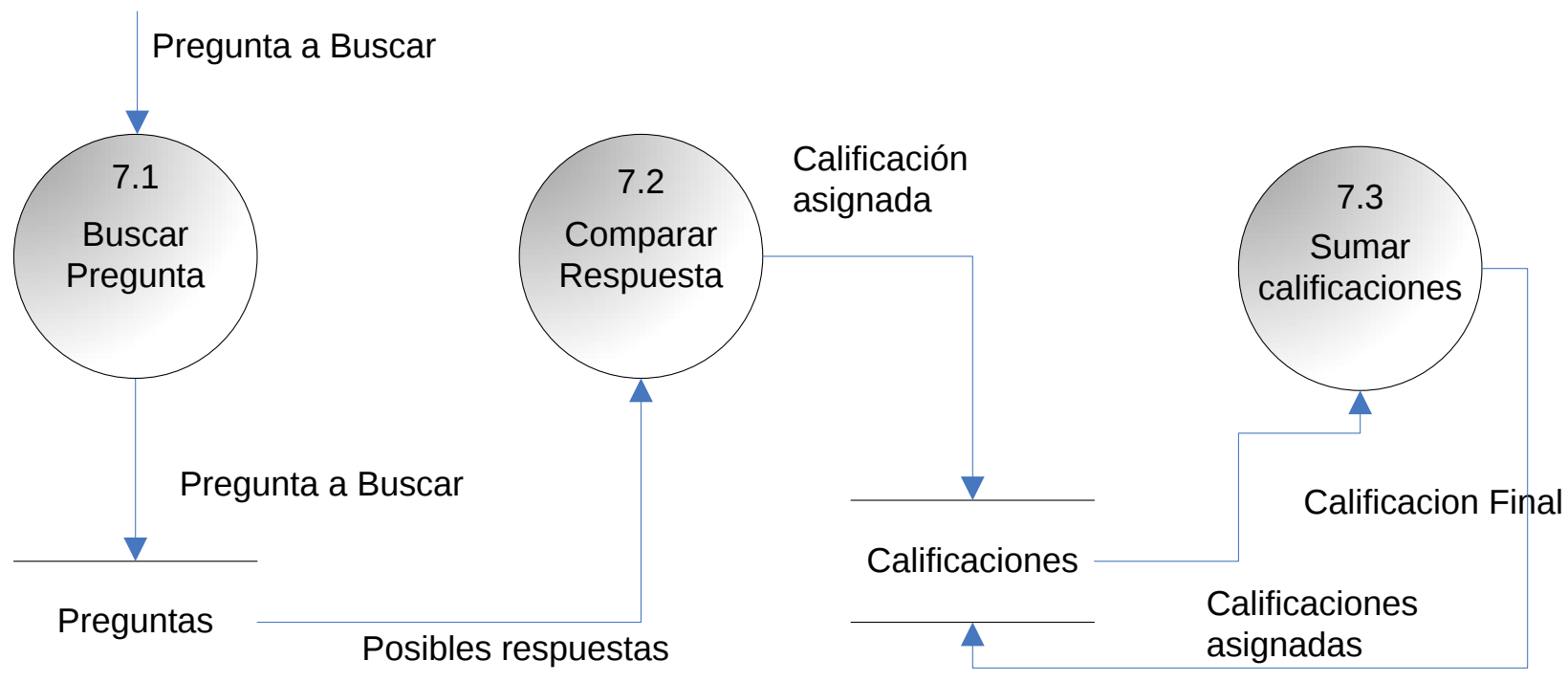


Figura 67: Diagrama de Expansión Procesar Calificaciones

Enviar Notificaciones:

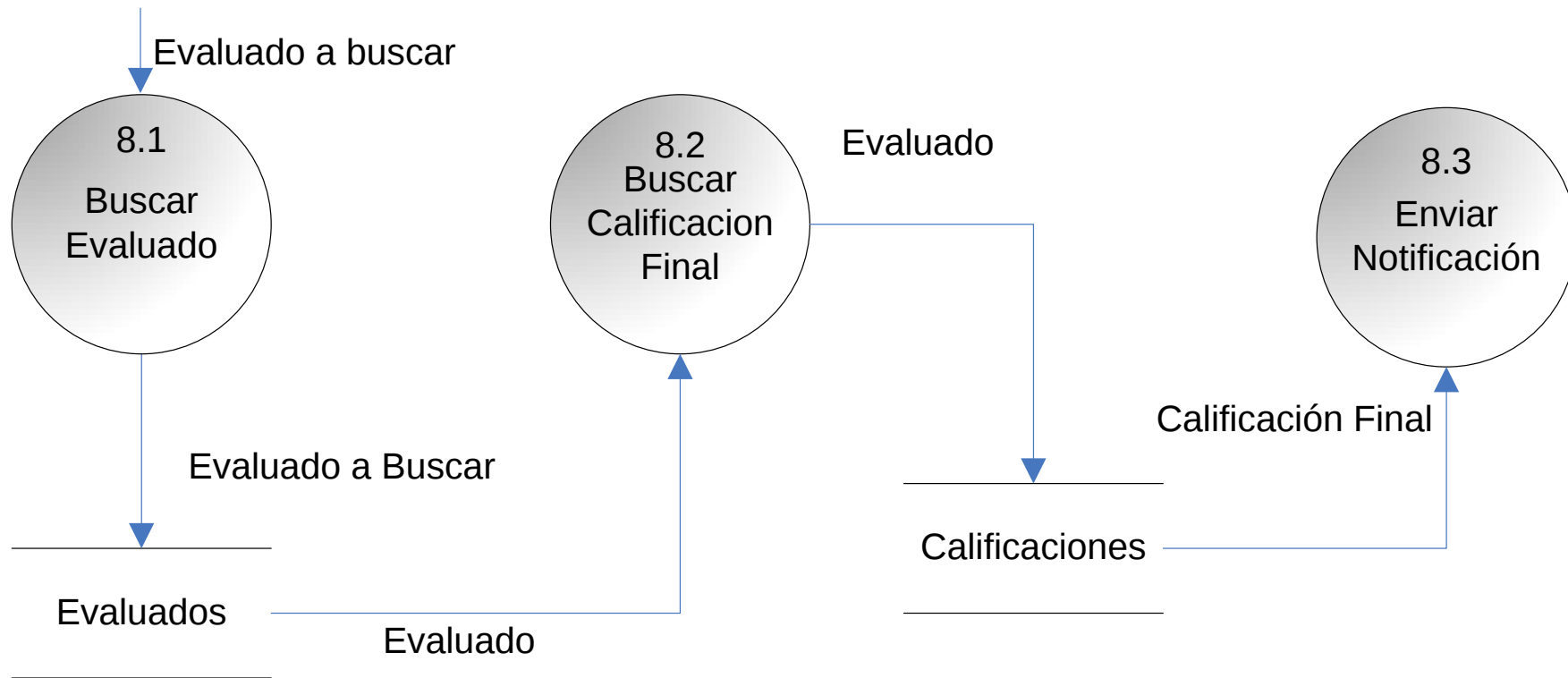


Figura 68: Diagrama de Expansión Enviar Notificaciones

4.3 Análisis de Relaciones (Diagrama Entidad Relación)

Análisis de Relaciones (Diagrama Entidad Relación)

El modelo Entidad-Relación es un método grafico utilizado para diseñar Bases de Datos, basándose en objetos del mundo real y las asociaciones existentes. Estas propiedades reciben el nombre de atributos mientras que a las asociaciones entre objetos se les conoce como relaciones.

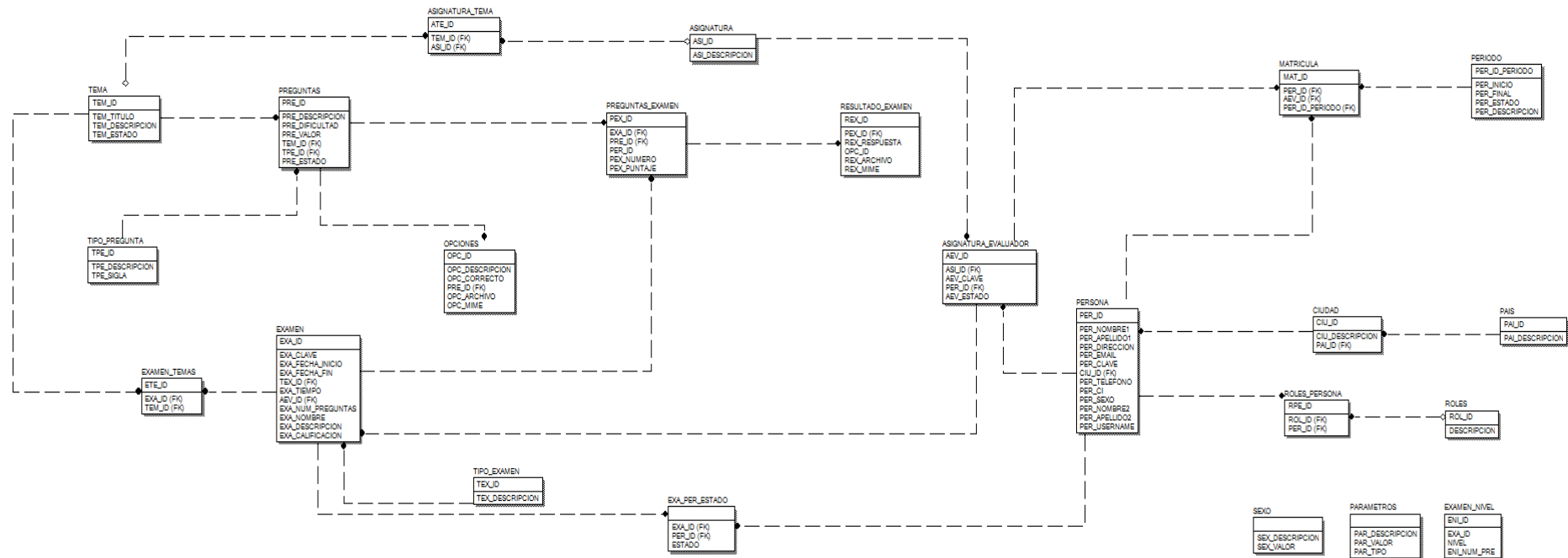


Figura 69: Modelo Entidad Relación

4.4 Diseño de Navegación

El Diseño de la navegación de la presente tesis se ha realizado con el objetivo de dejar establecida la disposición de los vínculos y contenidos de la Interfaz Web de modo que sean accesibles a los tres tipos de usuarios.

4.4.1 Estructura en Red

La estructura de Navegación escogida es la estructura en red, pues permite la conexión entre las diferentes páginas navegadas por los tres tipos de usuarios.

Las opciones del menú principal y la barra de navegación serán accesibles al usuario durante toda la sesión, es por ello que usamos una estructura en red cuando no deseamos restringir al usuario los posibles caminos o rutas por los que podría avanzar su navegación, por se le posibilita el acceso a múltiples enlaces y recursos.

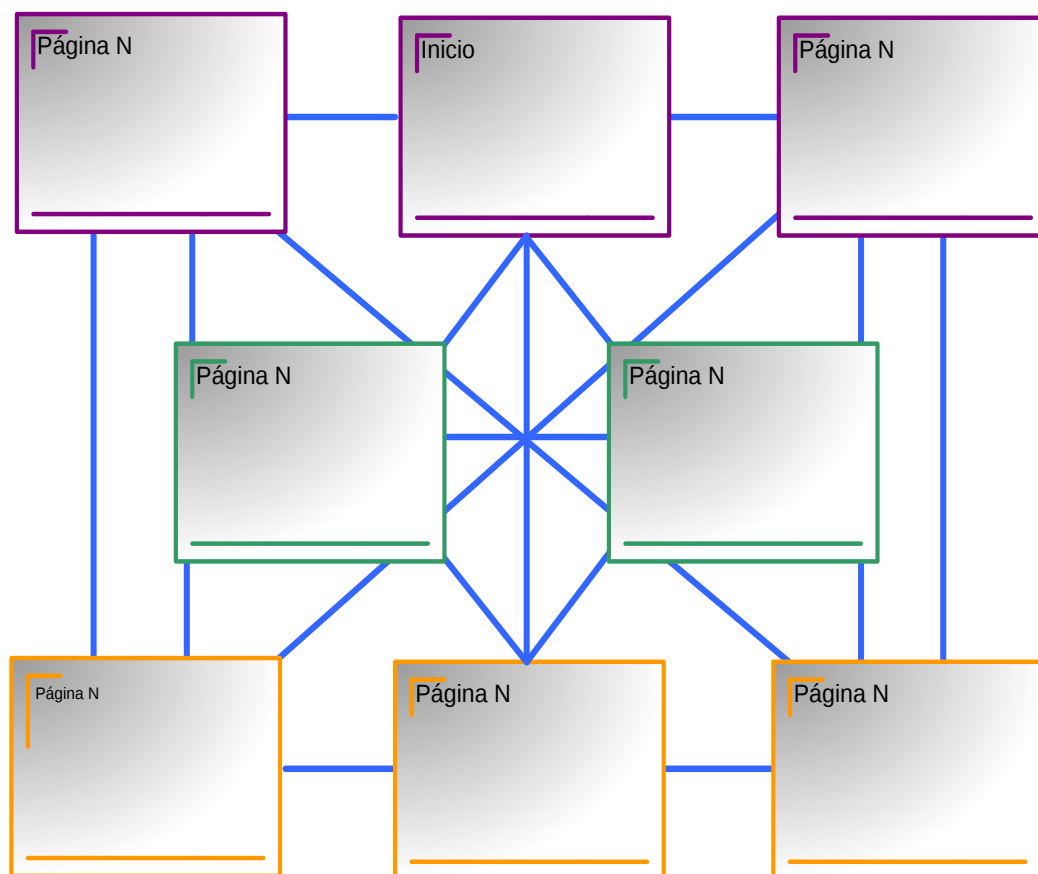


Figura 70: Estructura en Red

4.4.2 Diseño de Interfaz

En la página inicial del Sistema se encuentra la sección mediante la cual es posible ingresar al sistema y esta compuesta por el logo del sistema, dos campos de ingreso de datos “USUARIO”, “CONTRASEÑA”, un botón de ingreso y otro de ayuda en caso de que la contraseña no se recuerde:

The image shows a login interface on a light gray background. At the top center is a blue rectangular box containing the word "LOGO" in large, bold, dark gray capital letters. Below this box, the text "INGRESO AL SISTEMA:" is displayed in bold. Underneath, there are two input fields: the first is labeled "USUARIO:" and the second is labeled "CONTRASEÑA". To the right of the "CONTRASEÑA" field is a button labeled "Ingresar" and a link labeled "Olvido su contraseña". At the bottom of the form area, there is a line of text that reads "Si aun no se encuentra registrado, ingrese AQUÍ".

Figura 71: Interfaz de Ingreso al Sistema

Las páginas restantes del sistema guardarán el orden siguiente: Encabezado, Menú y Contenidos. El gráfico refleja la estructura de la que hablamos.



Figura 72: Interfaz Home

4.4.3 Menú por Usuario

Utilizaremos tres páginas maestras una para cada tipo de usuario, cada una tiene su propio menú que en cada caso es el siguiente:

MENU ADMINISTRADOR	
MANTENIMIENTOS:	
	Asignaturas
	Ciudad
	Persona
	Periodos estudiantiles
ASIGNAR:	
	Asignatura evaluador
	Roles persona

Tabla 34: Menú Administrador

MENU EVALUADO**Asignatura:****Cuestionarios****Exámenes rendidos****Exámenes pendientes****Matrícula:****Matricularse**

Tabla 35: Menú Evaluado

MENU EVALUADOR**Asignaturas:****Temas****Alumnos****Exámenes****Cuestionarios**

Tabla 36: Menú Evaluador

CAPITULO V. Codificación

5.1 Herramientas utilizadas en la Codificación

5.1.1 Oracle

Oracle es una herramienta utilizada en el manejo de bases de datos. Como todo sistema de esta categoría está constituido por datos y por un software encargado de manipular la base llamada RDBMS (Relational Database Management System).

La base de datos Oracle ha evolucionado desde un nivel básico de integración del sistema operativo hasta utilizar servicios más avanzados en la plataforma Windows, con inclusión de los sistemas Itanium y AMD64.

La última versión de Oracle es la versión 11g, es un RDBMS portable ya que se puede instalar en los sistemas operativos más comunes en el mercado. Cuenta con administración de usuarios así como la administración de roles, además soporta triggers y procedimientos.

5.1.2 Oracle Apex

Oracle Application Express (Oracle APEX), es una herramienta de desarrollo basada en un navegador web. Es una herramienta RAD (Rapid Application Development) que se ejecuta con una base de datos Oracle. Permite desarrollar prototipos de aplicaciones WEB de forma segura. Oracle Application Express puede instalarse en una base de datos de Oracle 9.2 o superior.

APEX es la herramienta que permite a los desarrolladores construir rápidamente formularios, informes y desarrollos menos complejos de aplicaciones web centradas en una base de datos. El entorno de desarrollo de APEX es completamente web y permite a los desarrolladores concentrarse en las características y funcionalidades de las

aplicaciones, es decir la lógica del negocio y no de los detalles relacionados con la interfaz.

Como beneficios de esta herramienta tenemos que no existe un costo de licencia por separado para las aplicaciones construidas con APEX. Otra de las ventajas es el ayudante o wizard que ayuda al desarrollador en todo el proceso de creación del sistema. Sin embargo, tenemos que una aplicación en desarrollada en APEX está sujeta a las limitaciones de interfaz de la herramienta

5.1.3 Oracle Reports

Oracle Reports, un componente de Oracle Fusion Middleware es uno de los productos más importantes de la familia de Oracle.

Oracle Reports consiste en Oracle Reports Developer una herramienta de diseño WYSIWYG declarativa informes y J2EE 5.0 basado en Oracle Reports Server con la arquitectura de varios niveles para acceder a cualquier fuente de datos, generar informes en cualquier formato popular para la web y para explotar y distribuir informes a cualquier destino.

5.2 Estándares

	ESTANDAR
PAQUETE	PQ_ & nombre

	TIPO	ESTANDAR
FUNCION	CARGAR	FN_CARGA_& nombre
FUNCION	RETORNAR	FN_RETORA_& nombre
FUNCION	VALIDAR	FN_VALIDA_& nombre

	TIPO	ESTANDAR
PROCEDURE	INSERTAR	PR_INS & nombre
PROCEDURE	UPDATE	PR_UPD & nombre
PROCEDURE	DELETE	PR_DEL & nombre

	TIPO	ESTANDAR
TRIGGER	AFTER	TRA_ & nombre
TRIGGER	BEFORE	TRB_ & nombre

	TIPO	ESTANDAR
CAMPOS		
TABLA	PALABRA	3 PRIMERAS INICIALES TABLA & nombre
CAMPOS		1 INICIAL(1ra. palabra) & 2 INICIALES(2da. palabra)
TABLA	MULTIPALABRA	& nombre

	ESTANDAR
ITEMS	
PAGINA	P & #PAGINA_ & nombre del campo

5.2.1 Definición de usuarios

El sistema cuenta con tres tipos de usuarios muy bien definidos:

Administrador: El Administrador posee todos los privilegios y permisos necesarios para efectuar todas las transacciones dentro del sistema y ejercer el rol de los otros dos usuarios.

Evaluador: El evaluador es el encargado de administrar una materia dentro de la cual podrá crear Bancos de preguntas, exámenes, calificar preguntas abiertas y enviar las calificaciones a los Evaluados.

Evaluados: Los evaluados son aquellos usuarios que ingresan al sistema por tres motivos, rendir un examen, actualizar datos de perfil y consultar calificaciones.

5.3 Procesos Relevantes

5.3.1 Genera Examen:

El procedimiento Genera Examen **pr_genera_examen** se ejecuta luego de grabar los datos de cabecera y detalle del Examen; en la página 29 se ejecuta inicialmente una rutina al momento de presionar el botón “Crear Evaluación” y haber cumplido todas las validaciones, la rutina de este botón es la siguiente:

```
declare
ln_exa_num_preguntas number;
begin
ln_exa_num_preguntas:= NVL(:p29_n1,0)+
                        NVL(:p29_n2,0)+
                        NVL(:p29_n3,0)+
                        NVL(:p29_n4,0)+
                        NVL(:p29_n5,0);
pq_administrador_dml.pr_ins_examen(:p29_exa_id,
                                   :p29_exa_clave,
                                   TO_DATE(:p29_exa_fecha_inicio),
                                   TO_DATE(:p29_exa_fecha_fin),
                                   :p29_tex_id,
                                   :p29_exa_tiempo,
                                   :p29_aev_id,
                                   ln_exa_num_preguntas,
                                   :p29_calificacion,
                                   NVL(:p29_n1,0),
```

```

        NVL(:p29_n2,0),
        NVL(:p29_n3,0),
        NVL(:p29_n4,0),
        NVL(:p29_n5,0),
        :p29_exa_nombre,
        :p29_exa_descripcion,
        :P29_TEM_ID);
end;
```

La rutina anterior del botón **Crear Evaluación** realiza una llamada a un procedimiento

pq_administrador_dml.pr_ins_examen que es la siguiente:

```

PROCEDURE pr_ins_examen(
pn_exa_id          IN OUT examen.exa_id%TYPE,
pv_exa_clave       IN examen.exa_clave%TYPE,
pd_exa_fecha_inicio IN examen.exa_fecha_inicio%TYPE,
pd_exa_fecha_fin   IN examen.exa_fecha_fin%TYPE,
pn_tex_id          IN examen.tex_id%TYPE,
pn_exa_tiempo      IN examen.exa_tiempo%TYPE,
pn_aev_id          IN examen.aev_id%TYPE,
pn_exa_num_preguntas IN examen.exa_num_preguntas%TYPE,
pn_exa_calificacion IN examen.exa_calificacion%TYPE,
pv_exa_n1          IN VARCHAR2,
pv_exa_n2          IN VARCHAR2,
pv_exa_n3          IN VARCHAR2,
pv_exa_n4          IN VARCHAR2,
pv_exa_n5          IN VARCHAR2,
pn_exa_nombre      IN examen.exa_nombre%TYPE,
pn_exa_descripcion IN examen.exa_descripcion%TYPE,
pv_exa_temas       VARCHAR2) IS
    CURSOR cu_temas IS
        SELECT tem_id
        FROM tema
        WHERE instr(':', || pv_exa_temas || ':', ':') ||
tem_id || ':' > 0;
BEGIN
    INSERT INTO examen
        (exa_id,
         exa_clave,
         exa_fecha_inicio,
         exa_fecha_fin,
         tex_id,
         exa_tiempo,
         aev_id,
         exa_num_preguntas,
         exa_calificacion,
         exa_nombre,
```

```

        exa_descripcion)
VALUES
    (pn_exa_id,
     pv_exa_clave,
     pd_exa_fecha_inicio,
     pd_exa_fecha_fin,
     pn_tex_id,
     pn_exa_tiempo,
     pn_aev_id,
     pn_exa_num_preguntas,
     pn_exa_calificacion,
     pn_exa_nombre,
     pn_exa_descripcion)
RETURNING exa_id INTO pn_exa_id;
INSERT INTO examen_nivel VALUES (NULL, pn_exa_id, 1,
pv_exa_n1);
INSERT INTO examen_nivel VALUES (NULL, pn_exa_id, 2,
pv_exa_n2);
INSERT INTO examen_nivel VALUES (NULL, pn_exa_id, 3,
pv_exa_n3);
INSERT INTO examen_nivel VALUES (NULL, pn_exa_id, 4,
pv_exa_n4);
INSERT INTO examen_nivel VALUES (NULL, pn_exa_id, 5,
pv_exa_n5);
FOR tem IN cu_temas LOOP
INSERT INTO examen_temas VALUES (NULL, pn_exa_id,
tem.tem_id);
END LOOP;
pq_examenes.pr_genera_examen(pn_exa_id => pn_exa_id);
END pr_ins_examen;
El procedimiento anterior pq_administrador_dml.pr_ins_examen realiza lo siguiente:

```

- Graba los datos de cabecera del examen:
 - o Título
 - o Descripción breve
 - o Contraseña para rendir
 - o Intervalo de Fecha en la que puede rendir
 - o **Tipo de Generación de Preguntas**
 - o Tiempo máximo de duración
 - o Examen sobre
- Graba el detalle del examen que se compone de:
 - o Número de preguntas por cada nivel (1 al 5).

- Los Temas que formarán parte del banco de preguntas.
- En la penúltima fila realiza un llamado al proceso `pq_exámenes.pr_genera_examen` enviando como parámetro el ID del Examen grabado en la rutina anterior; este Procedimiento genera los exámenes para los evaluados matriculados durante el periodo vigente.

`pq_exámenes.pr_genera_examen(pn_exa_id => pn_exa_id);`

- Inicialmente crea un cursor con los alumnos matriculados durante el periodo vigente.
- Consulta el **Tipo de Generación de Preguntas** para el examen, pudiendo ser generación de Tipo “**Randómico**” o “**Randómico Fijo**”;

En base al **Tipo de Generación de Preguntas** finaliza el procedimiento realizando:

- Generación **RANDOMICO**: se genera un examen para cada evaluado, de esta manera tendrá preguntas diferentes y/o diferente orden en caso de ser las mismas, cabe recalcar que la probabilidad de repetición de preguntas dependerá de la cantidad de preguntas que tenga cada tema.
- Generación **RANDOMICIO FIJO**: se genera un examen estático el mismo que es grabado en los evaluados correspondientes.
- El código del procedimiento es el siguiente:

```
PROCEDURE pr_genera_examen(pn_exa_idexamen.exa_id%TYPE) IS
  CURSOR cur_matriculados(pn_aev_id NUMBER) IS
    SELECT a.per_id,
           c.per_email
    FROM   matricula a,
           periodo b,
           persona c
    WHERE  a.per_id_periodo = b.per_id_periodo
    AND a.per_id = c.per_id
           AND a.aev_id = pn_aev_id
    AND b.per_estado = 'A';
```

```

ln_pre_idpreguntas.pre_id%TYPE;
ln_pex_idpreguntas_examen.pex_id%TYPE;
ln_aev_idexamen.aev_id%TYPE;
ln_tex_idexamen.tex_id%TYPE;
ln_exa_num_preguntaseexamen.exa_num_preguntas%TYPE;

    CURSOR cu_exa_niv IS
        SELECT a.nivel,
a.eni_num_pre
        FROM    examen_nivel a
        WHERE   a.exa_id = pn_exa_id;
ln_num NUMBER := 0;
BEGIN
    DELETE FROM preguntas_examen a
WHERE   a.exa_id = pn_exa_id;
    SELECT aev_id,
tex_id,
exa_num_preguntas
        INTO    ln_aev_id,
ln_tex_id,
ln_exa_num_preguntas
        FROM    examen
WHERE   exa_id = pn_exa_id;
    IF ln_tex_id = 1 THEN
        --RANDOMICO
        FOR reg IN cur_matriculados(ln_aev_id) LOOP
ln_num := 0;
            FOR niv IN cu_exa_niv LOOP
                FOR j IN 1 ..niv.eni_num_pre LOOP
                    SELECT pre_id
                    INTO    ln_pre_id
                    FROM    (SELECT pre_id
                            FROM    preguntas    a,
examen_temas b
WHERE   a.tem_id = b.tem_id
                                AND a.pre_dificultad = niv.nivel
                                AND b.exa_id = pn_exa_id
                                AND (a.tpe_id = 1 OR
a.pre_id IN
        (SELECT DISTINCT pre_id
        FROM    opciones z
WHERE   z.opc_correcto = 1))
                                AND pre_id NOT IN
                                (SELECT pre_id
                                FROM    preguntas_examen x
WHERE   x.exa_id = pn_exa_id
                                AND    x.per_id    =
reg.per_id)
                                ORDER BYdbms_random.value)
WHERE   rownum = 1;
ln_num := ln_num + 1;

```

```

                BEGIN
pq_administrador_dml.pr_ins_preguntas_exa(
pn_pex_id      =>ln_pex_id,
pn_exa_id      =>pn_exa_id,
pn_per_id      =>reg.per_id,
pn_pre_id      =>ln_pre_id,
pn_pex_num     =>ln_num,
pn_exa_puntaje => NULL);

END;

                END LOOP;
            END LOOP;
            BEGIN
pq_administrador_dml.pr_ins_exa_per_estado(pn_exa_id
=>pn_exa_id,
pn_per_id =>reg.per_id,
pv_estado => 1);
            EXCEPTION
                WHEN OTHERS THEN
                    NULL;

            END;
apex_mail.send(p_to =>reg.per_email,
p_from => 'notificaciones@uazuay.edu.ec',
p_body => 'se ha generado su examen',
p_subj => 'examenmateria');
            END LOOP;

            ELSIF ln_tex_id = 3 THEN
                --RANDOMICO FIJO
                FOR niv IN cu_exa_niv LOOP
ln_num := ln_num + 1;
                FOR j IN 1 ..niv.eni_num_pre LOOP
                    SELECT pre_id
                    INTO    ln_pre_id
                    FROM      (SELECT pre_id
                                FROM      preguntas      a,
                                examen_temas b
                                WHERE      a.tem_id = b.tem_id
                                            AND a.pre_dificultad = niv.nivel
                                            AND (a.tpe_id = 1 OR
a.pre_id IN
                                            (SELECT DISTINCT pre_id
                                                FROM      opciones z
WHERE      z.opc_correcto = 1))

                                            AND b.exa_id = pn_exa_id
                                            AND pre_id NOT IN
                                            (SELECT pre_id
                                                FROM      preguntas_examen x
WHERE      x.exa_id = pn_exa_id))

```

```

WHERE rownum = 1;
      FOR reg IN cur_matriculados(ln_aev_id) LOOP
pq_administrador_dml.pr_ins_preguntas_exa(
pn_pex_id      =>ln_pex_id,
pn_exa_id      =>pn_exa_id,
pn_per_id      =>reg.per_id,
pn_pre_id      =>ln_pre_id,
pn_pex_num     =>ln_num,
pn_exa_puntaje => NULL);
BEGIN
pq_administrador_dml.pr_ins_exa_per_estado(pn_exa_id
=>pn_exa_id,
pn_per_id =>reg.per_id,
pv_estado => 1);
      EXCEPTION
      WHEN OTHERS THEN
      NULL;

      END;
apex_mail.send(p_to =>reg.per_email,
p_from => 'notificaciones@uazuay.com.ec',
p_body => 'se ha generado su examen',
p_subj => 'examenmateria');
      END LOOP;

      END LOOP;
      END LOOP;
      END IF;
      EXCEPTION
      WHEN OTHERS THEN
raise_application_error(-20000,      'pr_genera_examen'      ||
SQLERRM);
      END pr_genera_examen;

```

5.3.2 Procedimiento que graba el examen rendido

Iniciamos el cursor cu_preguntas que contendrá los registros de las preguntas del examen de la tabla **PREGUNTAS**, este cursor será recorrido para obtener los datos de cada pregunta.

Iniciamos el cursor cu_pre_exa que contendrá los registros de las preguntas generadas para el examen del evaluado de la tabla **PREGUNTAS_EXAMEN**, este cursor será recorrido para realizar el UPDATE con la calificación de las preguntas Cerradas y Opción Múltiple.

Recorremos pregunta a pregunta utilizando el cursor cu_pre_exa para iniciar la calificación de las Preguntas “Cerradas” y “Múltiples”.

Mediante SELECT y utilizando la función COUNT(*) obtenemos los valores de las siguientes variables para calcular la calificación:

A = Opciones Buenas de la Pregunta

B = Opciones Malas de la Pregunta

n= Número de Alternativas

Puntuación Total de la Pregunta

Número de Respuestas Correctas

Con los valores consultados, calculamos mediante la fórmula pedagógica el valor de la calificación; las preguntas cerradas al componerse de una opción el valor que devuelve es el valor completo de la pregunta o 0.

$$C = A - \frac{E}{n-1} = \frac{C * Punt Pregunta}{Num_Resp_correctas} = \text{calificación}$$

Utilizando el procedimiento pq_administrador_dml.pr_upd_preguntas_exa se realiza un Update de la pregunta rendida actualizando el valor obtenido.

Se cambia el estado del Examen a “Rendido” utilizando el procedimiento pq_administrador_dml.pr_upd_exa_per_estado

Para finalizar se eliminan todas las variables de apex que se utilizaron en el procedimiento utilizando la sentencia:

```
DELETE FROM apex_application_files  
WHERE NAME = lv_name;
```

```
PROCEDURE pr_rendir_examen(pn_exa_idexamen.exa_id%TYPE,  
pn_per_idpersona.per_id%TYPE)
```

```
IS  
si BOOLEAN;  
l_urlVARCHAR2(2000);
```

```

l_blob          BLOB;
l_filename      VARCHAR2(400);
l_mime_type     VARCHAR2(255);
CURSOR cu_preguntas IS
SELECT DISTINCT
b.pex_numero num,
b.pre_id,
b.pex_id,
c.pre_valor
      FROM      examen          a,
preguntas_examen b,
preguntas       c,
tipo_pregunta   d,
opciones         e
      WHERE     a.exa_id = b.exa_id
AND c.pre_id = b.pre_id
              AND d.tpe_id = c.tpe_id
              AND a.exa_id = pn_exa_id
              AND b.per_id = pn_per_id
              AND e.pre_id = c.pre_id

ORDER BY
b.pex_numero;
lv_sentencia CLOB;
lv_num VARCHAR2(2);

CURSOR cu_pre_exa IS
SELECT pex_id,
a.pre_id,
b.pre_valor,
c.tpe_id
      FROM      preguntas_examen a,
preguntas       b,
tipo_pregunta   c
      WHERE     a.exa_id = pn_exa_id
AND a.per_id = pn_per_id
              AND b.pre_id = a.pre_id
              AND c.tpe_id = b.tpe_id
              AND b.tpe_id NOT IN (1, 4);

ln_valor          NUMBER;
ln_opciones       NUMBER;
ln_correctas      NUMBER;
ln_incorrectas    NUMBER;
ln_abiertas       NUMBER;
ln_val_ind        NUMBER;
CURSOR cu_res(pn_pex_id NUMBER) IS
SELECT c.opc_id,
c.opc_correcto
      FROM      preguntas_examen a,
apex_collections b,
opciones        c
      WHERE     a.exa_id = pn_exa_id

```

```

        AND a.pex_id = b.c006
        AND a.pex_id = pn_pex_id
        AND c.opc_id = b.c004
        AND b.collection_name = 'COL_RENDIR'
        AND b.c010 IS NOT NULL;
/* CURSOR cu_preguntas_abi IS
    SELECT DISTINCT b.pex_numeronum,
b.pre_id,
b.pex_id,
c.pre_valor
    FROM    examen            a,
preguntas_examen b,
preguntas            c,
tipo_pregunta        d
    WHERE   a.exa_id = b.exa_id
AND c.pre_id = b.pre_id
        AND d.tpe_id = c.tpe_id
        AND a.exa_id = pn_exa_id
        AND b.per_id = pn_per_id
        AND d.tpe_id IN (1,4)
ORDER BY b.pex_numero;*/
CURSOR cu_abiertas IS
    SELECT c006 pex_id,
c010opc
    FROM    apex_collections
WHERE   collection_name = 'COL_RENDIR'
        AND c001 = 1;
CURSOR cu_ensayos IS
    SELECT a.c006 pex_id,
a.c010opc,
        a.c007 pre_id
    FROM    apex_collections a
WHERE   collection_name = 'COL_RENDIR'
        AND c001 = 4;
ln_ope_inicial    NUMBER;
ln_ope_segunda    NUMBER;
ln_opc_correctas  NUMBER;
lv_nameVARCHAR2(2000);
ln_opc_id          NUMBER;
BEGIN
owa_util.redirect_url(owa_util.get_cgi_env('SCRIPT_NAME')
|| '/f?p=' ||
v('APP_ID') || ':1:' || v('APP_SESSION'),
        TRUE);
FOR reg IN cu_pre_exa LOOP
    IF reg.tpe_id = 3 THEN
        SELECT COUNT(*)
        INTO    ln_opciones--ALTERNATIVAS
        FROM    opciones
WHERE   pre_id = reg.pre_id;
        SELECT COUNT(*)

```

```

INTO    ln_correctas--RESPUESTAS correctas
        FROM    opciones          a,
apex_collections b
WHERE   a.pre_id = reg.pre_id
        AND a.opc_id = to_number(b.c004)
        AND b.collection_name = 'COL_RENDIR'
        AND opc_correcto = 1
        AND b.c010 IS NOT NULL;

        SELECT COUNT(*)
        INTO    ln_opc_correctas--OPCIONES correctas
        FROM    opciones a
WHERE   a.pre_id = reg.pre_id
        AND opc_correcto = 1;

        SELECT COUNT(*)
INTO    ln_incorrectas-- RESPUESTAS incorrectas
        FROM    opciones          a,
apex_collections b
WHERE   pre_id = reg.pre_id
        AND a.opc_id = b.c004
        AND b.collection_name = 'COL_RENDIR'
        AND opc_correcto = 0
        AND b.c010 IS NOT NULL;

ln_ope_inicial := ln_correctas -
                  (ln_incorrectas / (ln_opciones -
1));

ln_ope_segunda := (ln_ope_inicial * reg.pre_valor) /
ln_opc_correctas;

--                                -alternativas:4-res correctas:1-
opc_correctas:2-incorrectas1-valor5
ELSE
        SELECT COUNT(*)
        INTO    ln_correctas--RESPUESTAS correctas
        FROM    opciones          a,
apex_collections b
WHERE   a.pre_id = reg.pre_id
        AND a.opc_id = to_number(b.c004)
        AND b.collection_name = 'COL_RENDIR'
        AND opc_correcto = 1
        AND b.c010 IS NOT NULL;

ln_ope_segunda := 1 * ln_correctas * reg.pre_valor;

END IF;
        IF ln_ope_segunda < 0 THEN
ln_ope_segunda := 0;
        END IF;

```

```

pq_administrador_dml.pr_upd_preguntas_exa(
pn_pex_id      =>reg.pex_id,
pn_exa_id      =>pn_exa_id,
pn_per_id      =>pn_per_id,
pn_pre_id      =>reg.pre_id,
pn_exa_puntaje =>ln_ope_segunda);
FOR reg1 IN cu_res(reg.pex_id) LOOP
pq_administrador_dml.pr_ins_resultado_exa(
pn_rex_id      => NULL,
pn_opc_id      => reg1.opc_id,
pv_rex_respuesta => NULL,
pn_pex_id      =>reg.pex_id,
pn_rex_archivo  => NULL,
pn_rex_mime     => NULL);
    END LOOP;
    END LOOP;
pq_administrador_dml.pr_upd_exa_per_estado(
pn_exa_id =>pn_exa_id,
pn_per_id =>pn_per_id,
pv_estado => 2);
    SELECT COUNT(*)
    INTO ln_abiertas
FROM    preguntas          z,
preguntas_examen y
WHERE   z.pre_id = y.pre_id
        AND y.per_id = pn_per_id
        AND y.exa_id = pn_exa_id
        AND z.tpe_id = 1;
    IF ln_abiertas = 0 THEN
pq_administrador_dml.pr_upd_exa_per_estado(
pn_exa_id =>pn_exa_id,
pn_per_id =>pn_per_id,
pv_estado => 3);
    END IF;

    FOR reg IN cu_abiertas LOOP
INSERT INTO resultado_examen
        (pex_id,
rex_respuesta,
rex_id,
opc_id)
VALUES
        (reg.pex_id,
reg.opc,
        NULL,
        NULL);
        -- NULL;
    END LOOP;
    FOR ens IN cu_ensayos LOOP
        SELECT b.blob_content,
b.filename,

```

```

b.mime_type,
        b.name
        INTO l_blob,
l_filename,
l_mime_type,
lv_name
        FROM apex_application_files b,
apex_collections a
WHERE a.collection_name = 'ENSAYOS'
        AND a.c001 = b.name
        AND a.c002 = ens.pex_id;
INSERT INTO resultado_examen
        (pex_id,
rex_respuesta,
rex_id,
opc_id,
rex_archivo,
rex_mime)
VALUES
        (ens.pex_id,
l_filename,
        NULL,
        NULL,
l_blob,
l_mime_type);
DELETE FROM apex_application_files
WHERE NAME = lv_name;
END LOOP;
END pr_rendir_examen;

```

5.3.3 Procedimiento califica abiertas

El procedimiento para Calificar inicialmente declara las variables necesarias, luego ejecuta un bucle que inicia en 1 y finaliza cuando se cumple el número de filas que tiene el Formulario este parámetro es devuelto por apex_application.g_f03.count.

Cada recorrido del bucle realiza la grabación de la calificación pregunta a pregunta utilizando el procedimiento pq_administrador_dml.pr_upd_preguntas_exa enviando los siguientes parámetros:

- Id Pregunta examen
- Id Examen
- Id Persona

- Id Pregunta
- Calificación

Para finalizar el proceso de grabación el estado del Examen cambia a “Calificado” mediante el procedimiento `pq_administrador_dml.pr_upd_exa_per_estado` al cual se le envía los siguientes parámetros:

Id Examen

Id Persona

Estado (3=“Calificado”)

```

PROCEDURE pr_califica_abiertas(pn_exa_idexamen.exa_id%TYPE,
pn_per_idpersona.per_id%TYPE) IS
califica EXCEPTION;
ln_valor          NUMBER;
ln_calificacion   NUMBER;
ln_pregunta       NUMBER;

BEGIN
    FOR i IN 1 ..apex_application.g_f03.count LOOP
        ln_valor          := apex_application.g_f08(i);
        ln_calificacion   := apex_application.g_f03(i);
        ln_pregunta       := apex_application.g_f09(i);
        IF ln_valor >= ln_calificacion THEN
            pq_administrador_dml.pr_upd_preguntas_exa(
                pn_pex_id      => apex_application.g_f17(i),
                pn_exa_id      => pn_exa_id,
                pn_per_id      => pn_per_id,
                pn_pre_id      => apex_application.g_f09(i),
                pn_exa_puntaje => apex_application.g_f03(i));
        ELSE
            RAISE califica;
            EXIT;
        END IF;
    END LOOP;
    pq_administrador_dml.pr_upd_exa_per_estado(pn_exa_id
=>pn_exa_id,
pn_per_id =>pn_per_id,
pv_estado => 3);
EXCEPTION
    WHEN califica THEN
        raise_application_error(-20000,
        '*****Calificacion fuera de rango*****Pregunta' ||
        ln_pregunta || 'valor:' || ln_valor || 'cal' ||
        ln_calificacion);
        ROLLBACK;

```

```
END pr_califica_abiertas;
```

5.4 Reportes

Los reportes siguientes han sido trabajados pensando en los tres usuarios con los que cuenta el sistema y sirven para presentar la información generada por el sistema de manera que sea comprensible para el usuario:

Lista de cursos y Evaluadores:

Es un reporte a nivel de Administrador que lista las materias y sus respectivos evaluadores.

Consultar listado de personas matriculadas en el curso:

Un Evaluador puede consultar este reporte para listar las personas que estén matriculadas en un cierto periodo.

Evaluados que rindieron un examen:

Un Evaluador puede consultar la lista de alumnos que rindieron un determinado examen con sus respectivas calificaciones.

Consulta de Exámenes

Los Evaluados pueden consultar los exámenes que han rendido mediante este reporte que muestra las preguntas y respuestas que el evaluado ingreso además del puntaje que obtuvo en cada pregunta.

CAPITULO VI. Pruebas del Sistema

Las pruebas que describiremos a continuación se han llevado a cabo para garantizar que los datos, procedimientos, generación y calificación están dentro de los resultados esperados.

Cabe recalcar que las pruebas se han llevado a cabo desde los primeros procesos de programación con el objetivo de detectar errores y solucionarlos a tiempo.

En el desarrollo de aplicaciones web, elaboramos distintos tipos de pruebas, según lo necesario para nuestro Generador de exámenes se han previsto las siguientes:

6.1 Prueba de Contenido

Para realizar la prueba de contenido de nuestra aplicación se han realizado las siguientes comprobaciones:

Revisión Ortográfica:

La revisión ortográfica consiste en comprobar la sintaxis y ortografía de todos aquellos contenidos presentados al usuario, así como de los manuales y ayudas que estén a disposición de los tres tipos de usuarios con los que cuenta la aplicación.

Revisión de estilos:

Los aspectos a evaluar en esta prueba son la ubicación del logo principal de la aplicación en el login, así como las páginas principales de cada usuario, dichos estilos debe ir acorde a estilos aplicados a los contenidos internos de la pagina tales como la generación de exámenes y reportes.

Comprobación de Datos:

La comprobación de datos ha consistido en la comprobación de datos contenida en la Base de Datos de Oracle y la presentada en la aplicación de APEX.

También se comprobó que la información se modifique de acuerdo a las peticiones de usuarios autorizados, los mismos deben identificarse dentro del sistema, y esos datos corresponder a la base de datos.

Contenidos de los mensajes presentados al usuario:

Los mensajes de error, notificaciones y advertencias presentados al usuario se han personalizado de acuerdo a los tres tipos.

Revisión de Comprensión:

Los usuarios que ingresaron al sistema, pudieron comprender las opciones del menú y lograron realizar las acciones que se les solicito.

Con ello garantizamos que la aplicación tiene nombres entendibles al usuario final y permitan una navegación fluida.

6.2 Prueba de Interfaz del Usuario

La interfaz de usuario se evalúa desde distintos puntos de vista tales como la funcionalidad, la facilidad de uso y si es intuitivo para los usuarios que manejaran la aplicación.

Se ha comprobado que el diseño de la interfaz deje claras la navegación y facilite los objetivos de cada usuario, donde se estableció la tipografía, el tamaño y el color.

La interfaz final que se uso para el sistema, se probó en varios navegadores con el objetivo de garantizar la funcionalidad al usuario.

Nuestro objetivo con la interfaz de usuario fue diseñarla de tal forma que resulte clara, informativa, fácil de usar, uniforme y predecible para el usuario final, con el propósito de evitarle confusiones.

La interfaz que presentamos responde a las siguientes cuestiones:

Ventanas

¿Se abrirán las ventanas mediante órdenes basadas en el teclado o en un menú?

¿Se puede ajustar el tamaño, mover y desplegar la ventana?

¿Se regenera adecuadamente cuando se escribe y se vuelve a abrir?

Para menús emergentes y operaciones con el ratón:

¿Se muestra la barra de menú apropiada en el contexto apropiado?

SI	X
NO	

¿Es correcto el tipo, tamaño y formato del texto?

SI	X
NO	

¿Si el ratón tiene varios botones, están apropiadamente reconocidos en el contexto?

SI	X
NO	

Entrada de datos:

¿Se repiten y son introducidos adecuadamente los datos alfanuméricos?

SI	X
NO	

¿Funcionan adecuadamente los modos gráficos de entrada de datos?

SI	X
NO	

¿Se reconocen adecuadamente los datos no válidos?

SI	X
NO	

¿Son inteligibles los mensajes de entrada de datos?

SI	X
NO	

6.3 Prueba de Componentes

Dentro de nuestra aplicación se han evaluado todos y cada uno de los componentes de la misma, para ello se evaluó primero todos cada uno de los componentes que deben ser probados a nivel de interfaz y a nivel de funcionalidad, se tomaron en cuenta aspectos como la correcta aplicación del Diseño, la ubicación de los elementos, el estándar en los formularios, el formato de los niveles de títulos y subtítulos, la botonería, etc.

La parte siguiente consiste en ingresar datos y verificar con ellos el correcto funcionamiento del formulario, se deben probar las opciones de modificación, eliminación, el cancelar, aceptar, ayuda y cerrar. Se probó de igual manera que los controles de validación verifiquen si lo ingresado por el usuario cumple con los requisitos.

En caso de formularios para mostrar datos se verifica que el procedimiento para publicarlos en pantalla produzca los resultados esperados, lo que quiere decir que las consultas a la BD se están realizando satisfactoriamente.

Los formularios para importar información y descargar información pasaron por un proceso que determinaba si la descarga de datos era correcta y se estaban validando los datos antes de ingresarlos en la BD en las tablas que correspondían.

6.4 Pruebas de Navegación

Para las pruebas de navegación solicitamos la ayuda de tres personas que no tenían conocimiento del sistema, se les brindo una pequeña inducción y se les pidió manejar el sistema, encontramos que el usuario Evaluado no tenia problema alguna, al igual que el Administrador que tras breves explicaciones y valiéndose de la ayuda disponible logro cumplir su función. El usuario Evaluado es el que experimento algunas dificultades al momento de subir las preguntas, es por ello que vimos la necesidad de incrementar el nivel de ayuda disponible, con lo que corregiríamos el problema.

Por nuestra parte la prueba de navegación de los desarrolladores consistió en navegar dentro del sitio web estén funcionando correctamente, es decir que los enlaces estén redirigiéndose a la página correcta que debe estar acorde al título del hipervínculo. En caso de incluir parámetros, se revisa que se están pasando los correctos para ser capturados en la página correspondiente.

6.5 Pruebas de Integración

Al ser un programa que implica diversidad de usuarios, los componentes del mismo han sido desarrollados por separado e integrados. Sin embargo para tener seguridad de que el proceso se lleva a cabo de forma correcta, una vez concluida la codificación en la aplicación web, es decir que los datos con los se está alimentando al sistema produzcan los resultados correctos.

La Base de Datos fue encerrada para probar desde el principio cada uno de los procesos con datos coherentes, y de esta manera ir detectando errores en la funcionalidad, interfaz o navegación del sistema.

CAPITULO VII. Manual de Uso

7.1 Usuario Administrador

El usuario administrador es aquel que tiene como funciones principales:

- Crear,
- modificar o eliminar, Evaluadores y evaluados.
- Crear, modificar o eliminar, Cursos.
- Consultar lista de cursos y sus evaluadores.
- Cumplir los roles de todos los módulos.
- Crear el proceso de eliminación de información tras finalizar el tiempo de vigencia del curso.

A continuaciones detallaremos como se llevan a cabo estos procesos dentro del sistema y menú asignado para este tipo de usuario:

Opción en el Menú Administrador:



Figura 73: Menú Administrador

El menú de administración tiene los siguientes campos:

Asignaturas

Que contiene la lista de asignaturas creadas, en esta opción podemos crear, modificar, eliminar y asignar un evaluador a cada asignatura.

Ciudad:

Donde el Administrador puede agregar, modificar y eliminar ciudades.

País:

Donde el Administrador puede agregar, modificar y eliminar países.

Persona:

El Administrador creará una persona siempre y cuando se trate de un administrador o un evaluador.

Periodos Estudiantiles:

El Administrador es el único usuario que puede crear periodos estudiantiles y modificarlos según su vigencia.

Mantenimiento de Asignaturas

Opción en el Menú:



Figura 74: Menú Asignaturas:

Que contiene la lista de asignaturas creadas, en esta opción podemos crear, modificar, eliminar y asignar un evaluador a cada asignatura, para ello debemos escoger primero la materia con la que queramos llevar a cabo la acción y luego damos clic

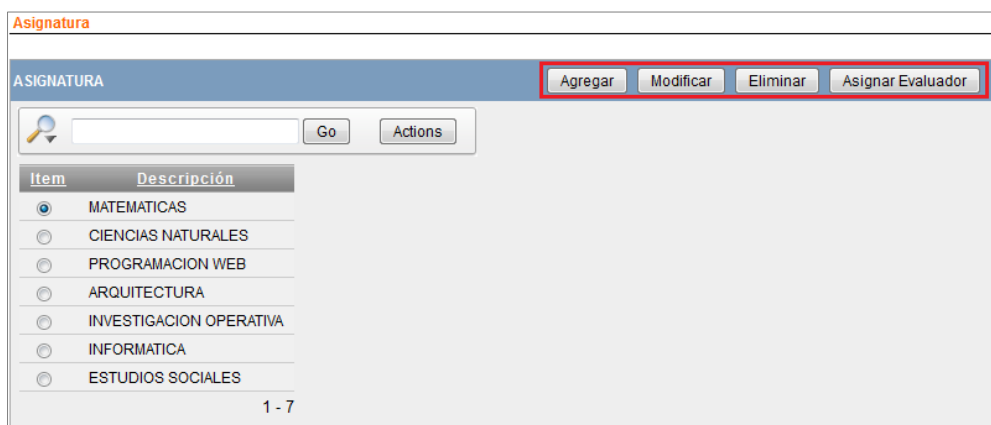


Figura 75: Menú Asignaturas Administrador

Agregar Asignatura:

Si el administrador necesita adicionar una nueva asignatura debe dar un clic en el botón AGREGAR y llenar los datos siguientes:

Asignatura > Mantenimiento Asignatura

Mantenimiento Asignatura << Regresar Guardar

* Descripción de la Asignatura: Ciencias Naturales

1. Llenamos la Descripción de la Asignatura

2. Grabamos la nueva asignatura haciendo clic en el boton GUARDAR

Figura 76: Agregar Asignaturas

Modificar Asignatura:

Cuando necesitamos modificar una asignatura previamente creada escogemos la misma de la lista y damos clic en el botón modificar:

Asignatura

ASIGNATURA Agregar Modificar Eliminar Asignar Evaluador

Go Actions

Item	Descripción
☐	MATEMATICAS
☒	CIENCIAS NATURALES
☐	PROGRAMACION WEB
☐	ARQUITECTURA
☐	INVESTIGACION OPERATIVA
☐	INFORMATICA
☐	ESTUDIOS SOCIALES

1 - 7

2. Damos clic en el boton MODIFICAR

Escogemos la asignatura a modificar

Figura 77: Modificar Asignaturas

Una vez en la ventana modificamos los campos necesarios y presionamos el botón MODIFICAR:

Asignatura > Mantenimiento Asignatura

Mantenimiento Asignatura << Regresar Modificar

* Descripción de la Asignatura: Ciencias Naturales

1. El único campo modificable es la descripción de la Asignatura

2. Presionamos MODIFICAR para guardar los cambios

Figura 78: Modificar Asignaturas

Eliminar Asignatura:

Cuando necesitamos eliminar una asignatura previamente creada la escogemos de la lista y damos clic en el botón eliminar:



Figura 79: Eliminar Asignaturas Administrador

Si el curso se encuentra comprometido en otras transacciones dentro del sistema, no podrá ser eliminado.

Asignar Evaluador:

Para asignar un Evaluador a determinada asignatura, escogemos la misma y damos clic al botón “ASIGNAR EVALUADOR”



Figura 80: Asignar Evaluador

Escogemos de la lista de Evaluadores disponibles aquel que deseamos asignar a la asignatura:

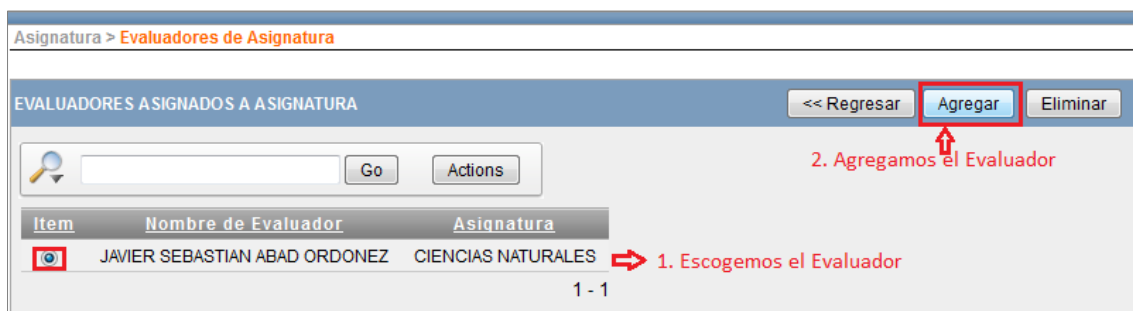


Figura 81: Agregar

Eliminar Evaluador

Para eliminar un evaluador de una asignatura entramos en la opción de Asignar Evaluador:

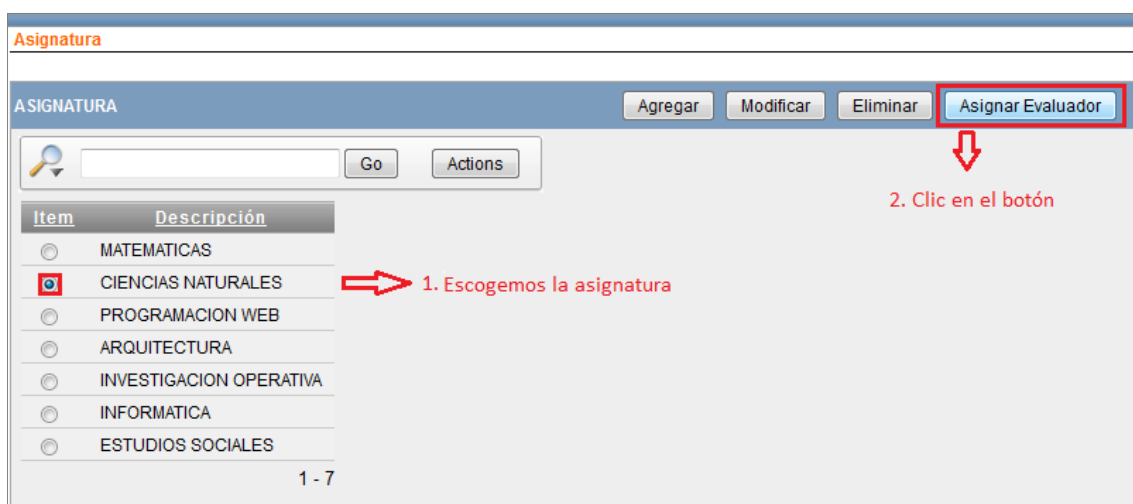


Figura 82: Asignar Evaluador

Escogemos el evaluador a Eliminar y damos clic en Eliminar:

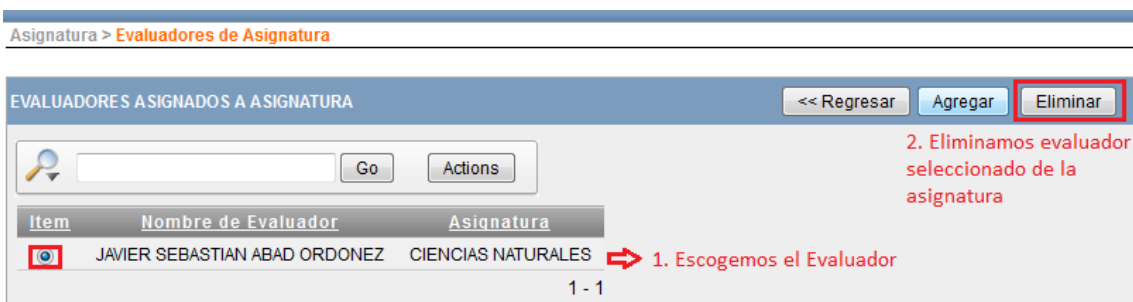


Figura 83: Evaluadores de Asignaturas

Mantenimiento de ciudad:

Opción en el Menú:

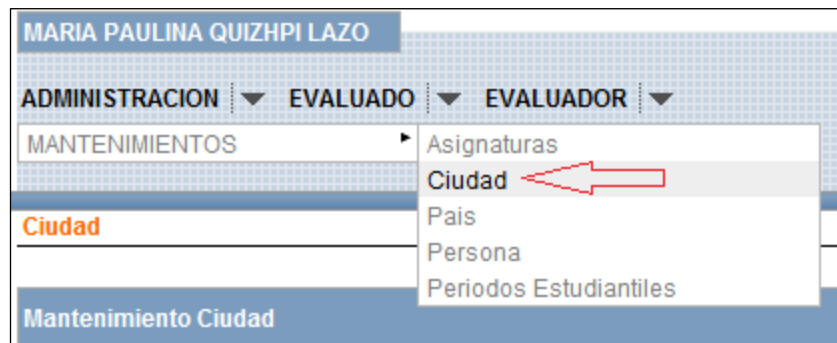


Figura 84: Menú Ciudad

Que contiene la lista de Ciudades creadas, en esta opción podemos crear, modificar, eliminar ciudades:



Figura 85: Mantenimiento de Ciudad

Agregar Ciudades:

Si el administrador necesita adicionar una nueva ciudad debe dar un clic en el botón AGREGAR y llenar los datos siguientes:

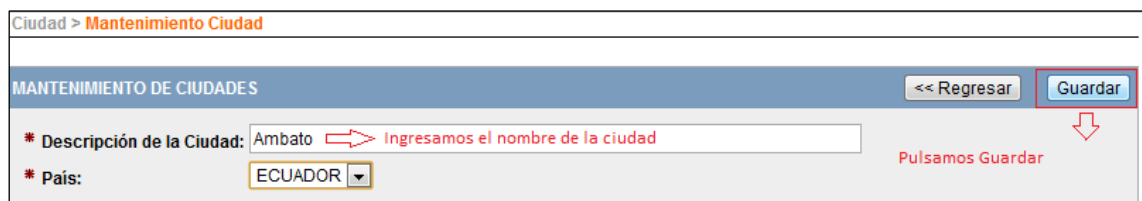


Figura 86: Agregar Ciudad

El sistema nos da un mensaje de confirmación:

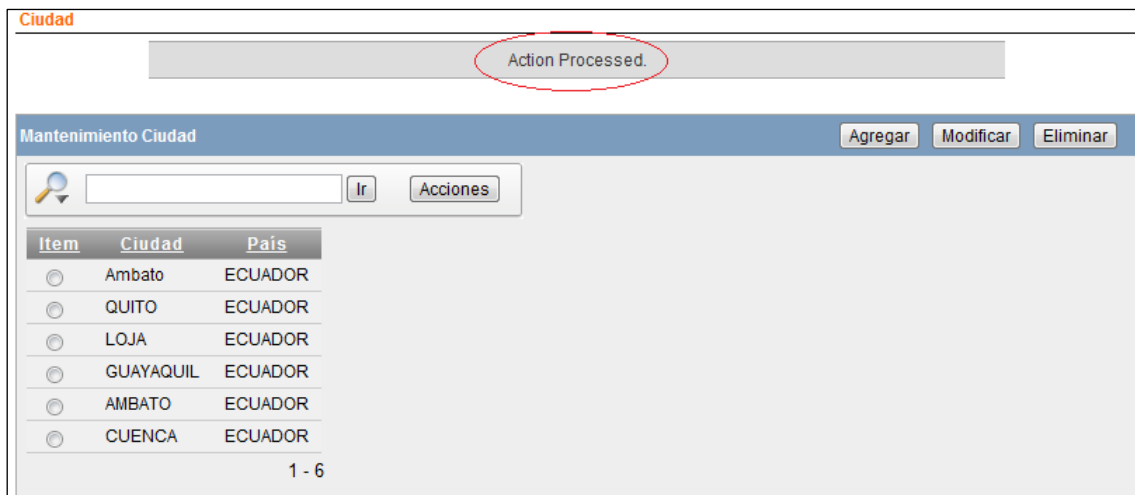


Figura 87: Confirmación de Agregar ciudad

Modificar Ciudades:

Cuando necesitamos modificar una ciudad previamente creada escogemos la misma de la lista y damos clic en el botón modificar:



Figura 88: Modificar Ciudad

Una vez en la ventana modificamos los campos necesarios y presionamos el botón Modificar:

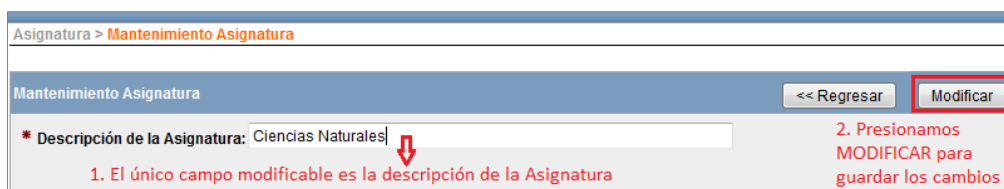


Figura 89: Confirmar Modificación

Eliminar Ciudad:

Cuando necesitamos eliminar una asignatura previamente creada la escogemos de la lista y damos clic en el botón eliminar:

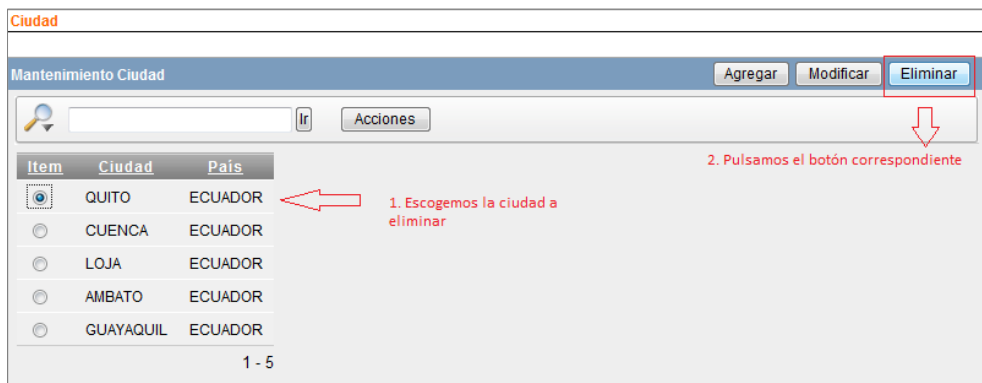


Figura 90: Eliminar Ciudad

El sistema nos envía a la forma de eliminación:



Figura 91: Confirmar Eliminación

Aceptamos el mensaje de confirmación:

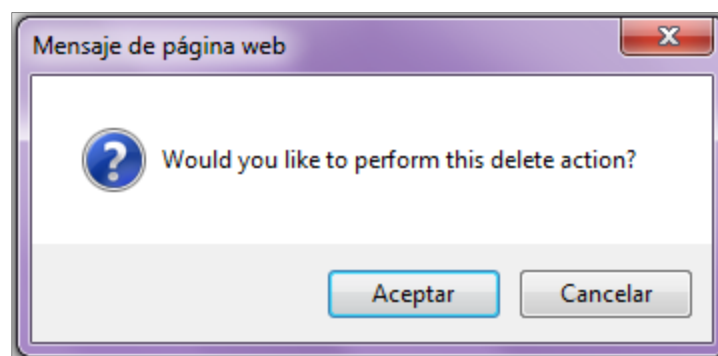


Figura 92: Mensaje de Confirmación de eliminación

Mantenimiento de País:

Opción en el Menú:

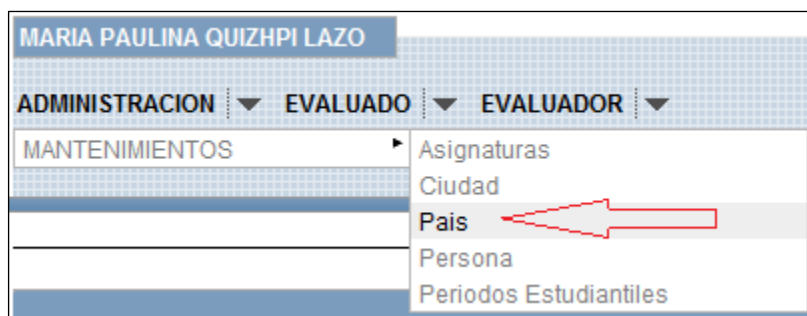


Figura 93: Menú País Administrador

Que contiene la lista de Países creados, en esta opción podemos crear, modificar, eliminar países:

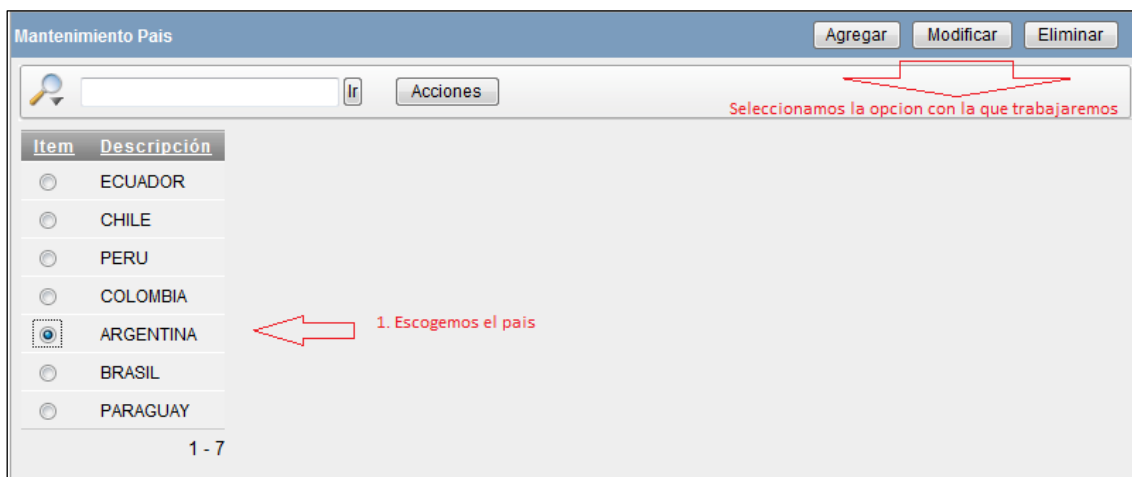


Figura 94: Mantenimiento de País

Agregar País:

Si el administrador necesita adicionar un nuevo país debe dar un clic en el botón AGREGAR y llenar los datos siguientes:

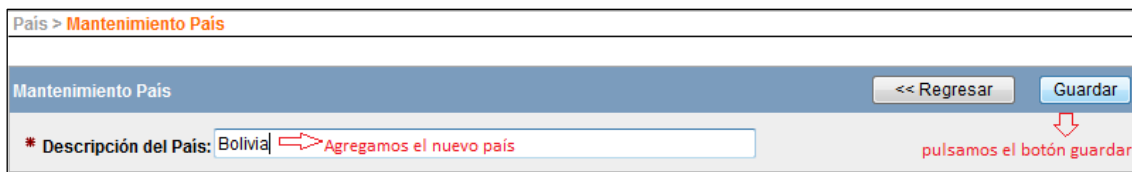


Figura 95: Agregar País

El sistema nos da un mensaje de confirmación:

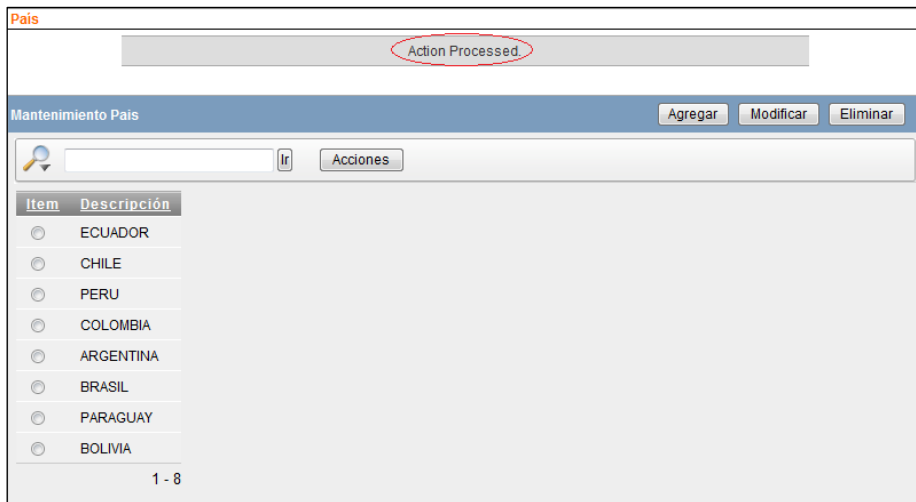


Figura 96: Confirmación de Agregar País

Modificar País:

Cuando necesitamos modificar un país previamente creado escogemos el mismo de la lista y damos clic en el botón modificar:



Figura 97: Modificar País

El sistema nos redirige a la ventana de modificaciones:

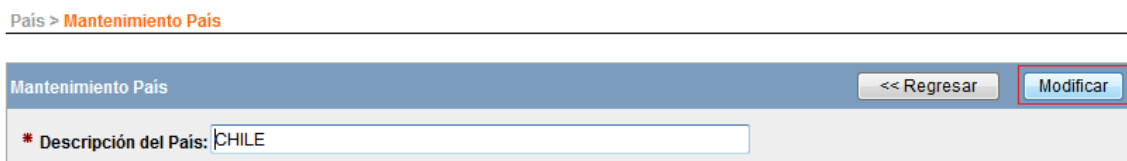
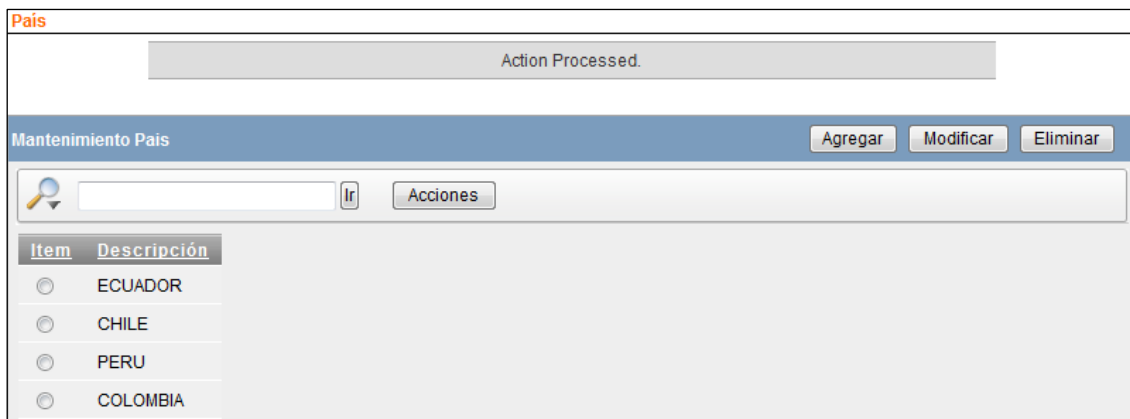


Figura 98: Confirmación de la Modificación

Entonces damos clic en el botón Modificar y el sistema emite el mensaje de confirmación siguiente:



**Figura 99: Mensaje de confirmación
Eliminar País:**

Quando necesitamos eliminar una asignatura previamente creada la escogemos de la lista y damos clic en el botón eliminar:



Figura 100: Eliminar País

El sistema nos envía a la forma de eliminación:



Figura 101: Eliminar País

Aceptamos el mensaje de confirmación:

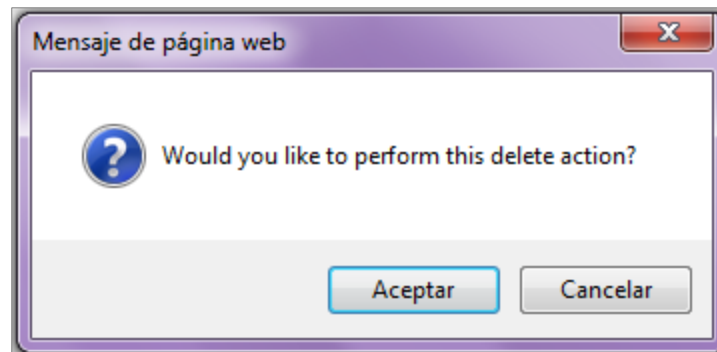


Figura 102: Mensaje de Confirmación

Mantenimiento de Persona:

Opción en el Menú:

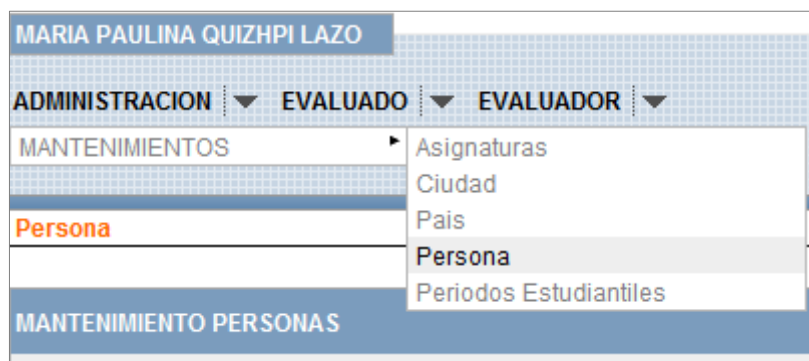


Figura 103: Menú Mantenimiento Personas

Esta opción contiene la lista de personas con usuarios en el sistema, en ella podemos crear, modificar, eliminar personas:

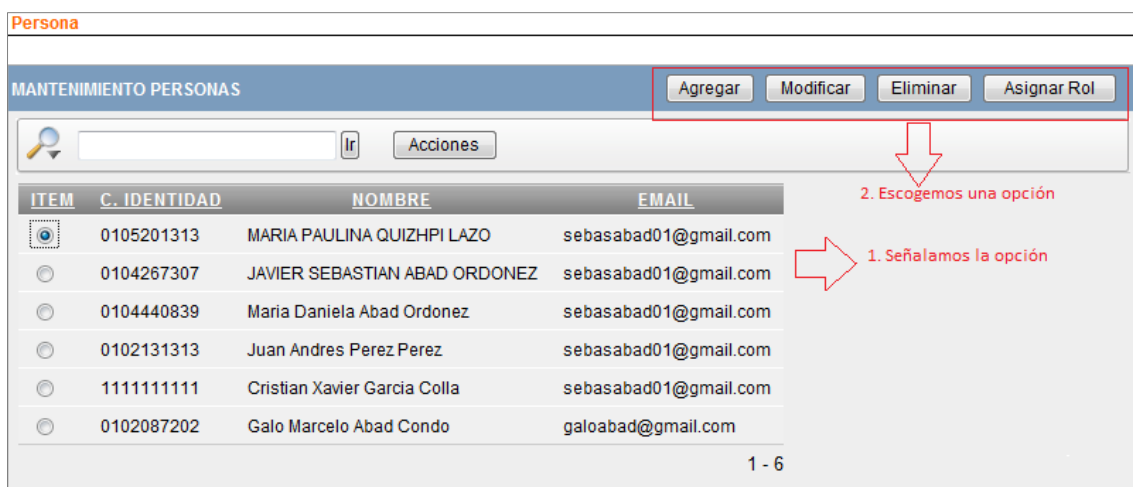


Figura 104: Mantenimiento Personas

Agregar: se ingresa a la opción de agregar persona y luego de llenar un formulario se graban los datos.

Modificar: desde esta forma podemos modificar los datos de una persona previamente escogida de la lista.

Eliminar: una persona se puede eliminar en el caso de que no cumpla ningún rol o no tenga historial.

Asignar Rol:

Se pueden asignar tres tipos de roles a una persona.

Agregar Personas:

Si el administrador necesita adicionar una nueva persona se debe dar un clic en el botón AGREGAR y llenar los datos siguientes:

Persona

MANTENIMIENTO PERSONAS

Agregar Modificar Eliminar Asignar Rol

1. damos clic en el boton agregar

ITEM	C. IDENTIDAD	NOMBRE	EMAIL
☐	0105201313	MARIA PAULINA QUIZHPI LAZO	sebasabad01@gmail.com
☐	0104267307	JAVIER SEBASTIAN ABAD ORDONEZ	sebasabad01@gmail.com

Figura 105: Agregar Personas

Llenamos los datos:

Mantenimiento Persona

Número de cédula de 10 caracteres sin guion

<< Regresar Guardar

* Cédula de Identidad: 0105201313

* Nombre de Usuario: paulinaq

* Primer Nombre: María

* Segundo Nombre: Paulina

* Apellido Paterno: Quizhpi

* Apellido Materno: Lazo

* Email: paulinaquizhpi@jaher.com.ec

* Contraseña(8 car. mínimo):

* Confirmación Contraseña:

* Sexo: FEMENINO

* Ciudad: CUENCA

Dirección: Cdla. Chilcapamba

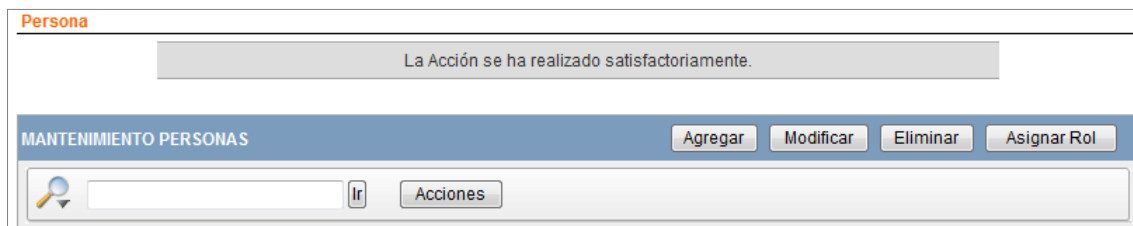
Teléfono: 099226768

Contraseña de mínimo 8 caracteres

pulsamos Guardar para grabar los datos y Regresar para cancelar.

Figura 106: Datos de ingreso

El sistema nos da un mensaje de confirmación:



Persona

La Acción se ha realizado satisfactoriamente.

MANTENIMIENTO PERSONAS

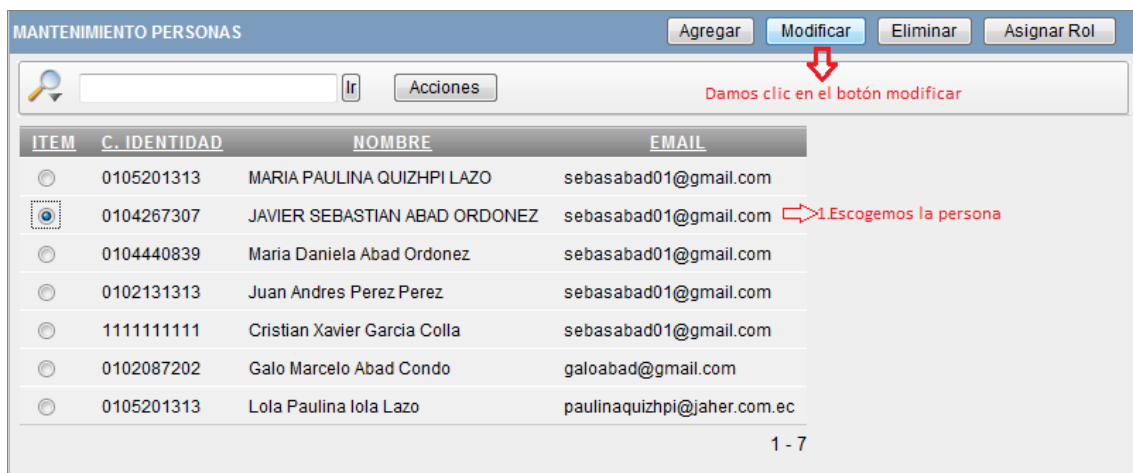
Agregar Modificar Eliminar Asignar Rol

Ir Acciones

Figura 107: Mensaje de confirmación de Ingreso

Modificar Persona:

Cuando necesitamos modificar los datos de una persona previamente creada escogemos el mismo de la lista y damos clic en el botón modificar:



MANTENIMIENTO PERSONAS

Agregar Modificar Eliminar Asignar Rol

Ir Acciones

Damos clic en el botón modificar

ITEM	C. IDENTIDAD	NOMBRE	EMAIL
☐	0105201313	MARIA PAULINA QUIZHPI LAZO	sebasabad01@gmail.com
☒	0104267307	JAVIER SEBASTIAN ABAD ORDONEZ	sebasabad01@gmail.com
☐	0104440839	Maria Daniela Abad Ordonez	sebasabad01@gmail.com
☐	0102131313	Juan Andres Perez Perez	sebasabad01@gmail.com
☐	1111111111	Cristian Xavier Garcia Colla	sebasabad01@gmail.com
☐	0102087202	Galo Marcelo Abad Condo	galoabad@gmail.com
☐	0105201313	Lola Paulina lola Lazo	paulinaquizhpi@jaher.com.ec

1 - 7

Figura 108: Modificar Persona

Una vez en la ventana modificamos los datos necesarios y damos clic en el botón modificar:



Persona > Mantenimiento Persona

Mantenimiento Persona

<< Regresar Modificar

Modificamos

* Cédula de Identidad: 0104267307 * Nombre de Usuario: javier

* Primer Nombre: JAVIER * Segundo Nombre: SEBASTIAN

* Apellido Paterno: ABAD * Apellido Materno: ORDONEZ

* Email: sebasabad01@gmail.com * Contraseña(8 car. mínimo):

* Sexo: MASCULINO * Confirmación Contraseña:

* Ciudad: CUENCA

Dirección: LUIS CHACON VILLA 12 Y MANUE

Teléfono: 2436453

1. Modificamos los datos necesarios

Figura 109: Confirmación Modificación

El sistema emite un mensaje de confirmación:

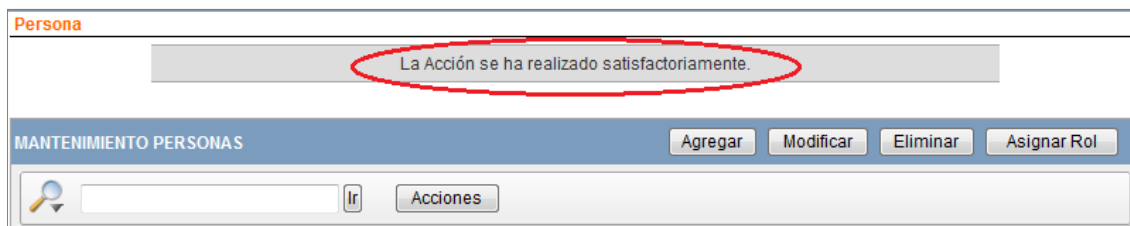


Figura 110: Mensaje de confirmación

Eliminar Persona:

Cuando necesitamos eliminar una persona previamente creada la escogemos de la lista y damos clic en el botón eliminar:

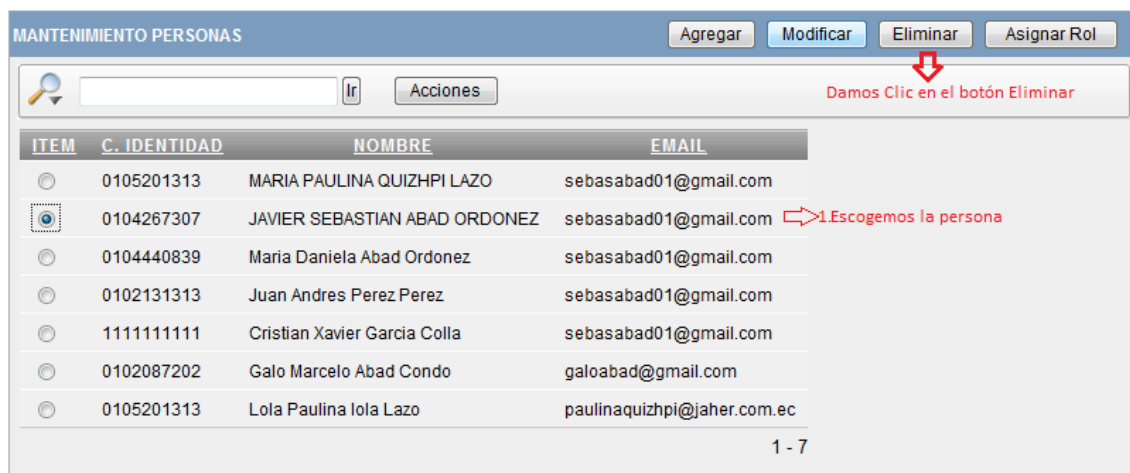


Figura 111: Eliminar Personas

El sistema nos envía a la forma de eliminación:

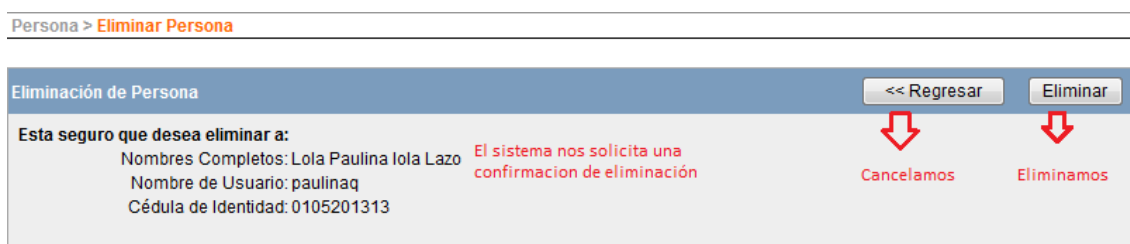


Figura 112: confirmación de Eliminación:

El sistema emite un mensaje de confirmación:

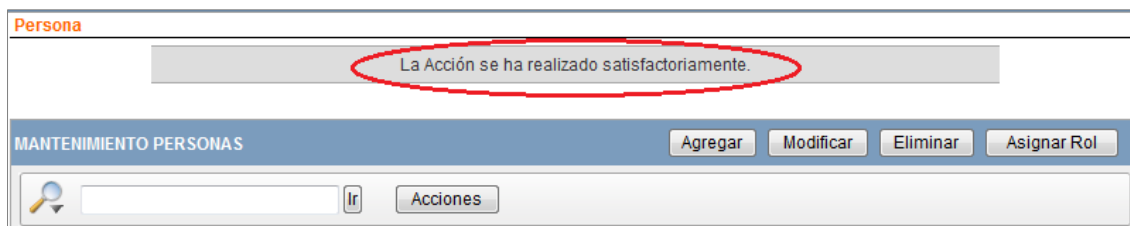


Figura 113: Mensaje de confirmación
Asignar Rol:

Para asignar un rol escogemos la persona a la que asignaremos el rol y damos clic en el botón correspondiente

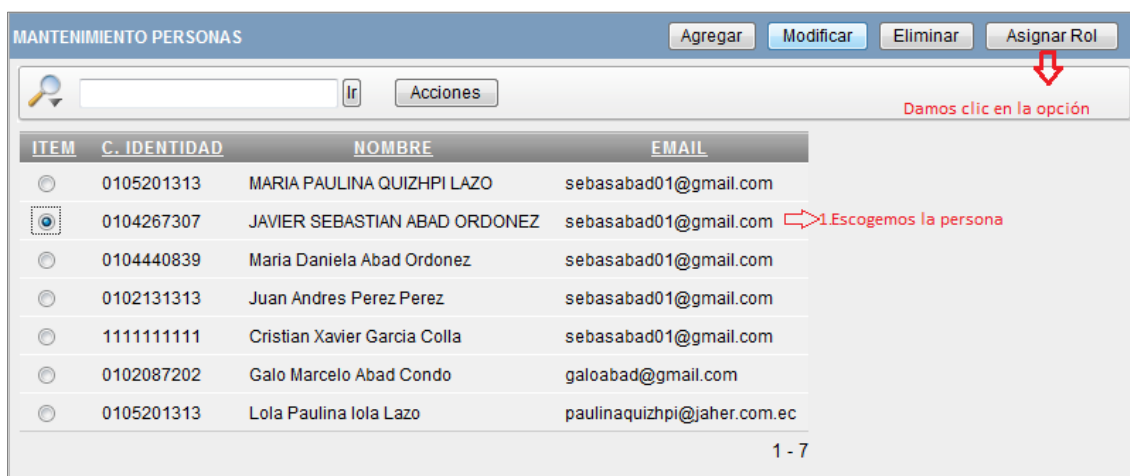


Figura 114: Asignar Rol

El sistema nos dirige a la ventana en la que tendremos que escoger el tipo de rol que tendrá el usuario, los cuales pueden ser: Administrador, Evaluador y Evaluado. Un usuario puede tener los tres tipos de roles, sin embargo se recomienda asignar los roles con criterio y responsabilidad.

La forma funciona de la siguiente manera:

Para simplificar el proceso de asignación de todos los roles, pulsamos el botón MOVER TODO que es el primero empezando desde arriba, si queremos quitar todos, escogemos el ultimo botón de doble flecha.

DATOS PERSONALES DE USUARIO: << Regresar **Grabar**

Nombre: Maria Daniela Abad Ordonez
 Cédula de Identidad: 0104440839
 Ciudad: CUENCA
 Telefono: 21111111

Email: sebasabad01@gmail.com
 Dirección: Remigio Crespo
 Sexo: FEMENINO

Roles de Usuario:

Botón para asignar todos los roles

ADMINISTRADOR
EVALUADOR
Mover Todo
Eliminar Todo

 Botón para quitar todos los roles

Figura 115: Revisar Rol

Para asignar roles uno por uno, escogemos de la primera lista el rol a asignar y lo pasamos a la segunda lista con el segundo botón de flecha sencilla. De igual manera si queremos quitar un solo rol, presionamos el tercer botón de flecha sencilla.

DATOS PERSONALES DE USUARIO: << Regresar **Grabar**

Nombre: Maria Daniela Abad Ordonez
 Cédula de Identidad: 0104440839
 Ciudad: CUENCA
 Telefono: 21111111

Email: sebasabad01@gmail.com
 Dirección: Remigio Crespo
 Sexo: FEMENINO

Roles de Usuario:

EVALUADOR
EVALUADO

ADMINISTRADOR
Mover
Eliminar

Para asignar al usuario el rol seleccionado

Para quitar un solo rol a un usuario

Por ultimo pulsamos el botón grabar

Figura 116: Asignar Rol uno por uno

Una vez hayamos grabado el sistema emite un mensaje de confirmación

DATOS PERSONALES DE USUARIO: << Regresar **Grabar**

Nombre: Maria Daniela Abad Ordonez
 Cédula de Identidad: 0104440839
 Ciudad: CUENCA
 Telefono: 21111111

Email: sebasabad01@gmail.com
 Dirección: Remigio Crespo
 Sexo: FEMENINO

Roles de Usuario:

EVALUADO
EVALUADOR

ADMINISTRADOR

Roles Asignados

Figura 117: Mensaje de confirmación

Mantenimiento de Periodos Escolares:

Opción en el Menú:

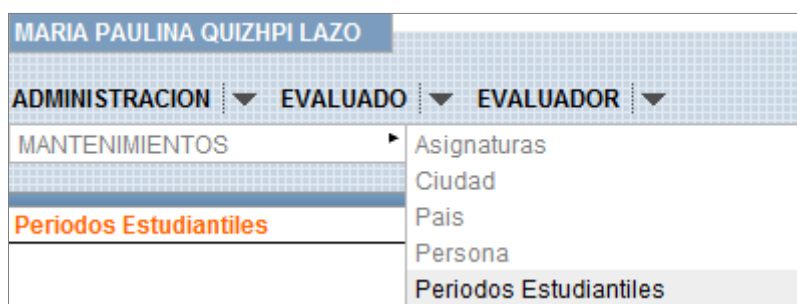


Figura 118: Menú Periodos Estudiantiles

Esta opción contiene la lista de periodos estudiantiles creados previamente en el sistema, con ellos podremos crear, modificar, los mismos:

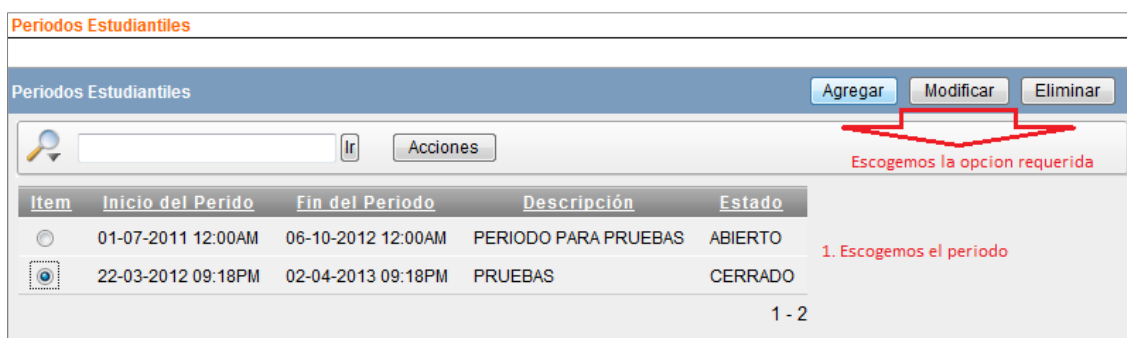


Figura 119: Mantenimiento de Periodos Estudiantiles

Para trabajar en esta forma debemos escoger previamente el Periodo con el que queramos trabajar y pulsar Modificar o eliminar. Para agregar un periodo no necesitamos escoger un periodo previamente creado.

Agregar Periodos Estudiantiles:

Si el administrador necesita adicionar un nuevo Periodo Estudiantil se debe dar un clic en el botón AGREGAR y llenar los datos siguientes:

Periodos Estudiantiles << Regresar Guardar

* Descripción del Periodo: Período Segundo Ciclo 2012 1. Llenamos la descripción completa del Periodo

* Inicio del Periodo: 16-06-2012 12:22 AM 2. Escogemos el inicio y el fin del periodo mediante el calendario adjunto al campo

* Final del Periodo:

* Estado del Periodo: 3. Seleccionamos el estado del periodo:

Octubre 2012

Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb	Dom
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

a. escogemos el día

12 22 AM

Hoy b. pulsamos cerrar Cerrar

* Estado del Periodo: ABIERTO ABIERTO CERRADO

4. Grabamos los cambios

Figura 120: Agregar Periodos Estudiantiles

Al presionar el botón Guardar, el sistema nos otorga el mensaje de confirmación.

Modificar Periodos Estudiantiles:

Cuando necesitamos modificar un periodo estudiantil previamente creado escogemos el mismo de la lista y damos clic en el botón modificar:

Periodos Estudiantiles Agregar Modificar Eliminar

Seleccionamos el botón modificar

Item	Inicio del Periodo	Fin del Periodo	Descripción	Estado
☐	01-07-2011 12:00AM	06-10-2012 12:00AM	PERIODO PARA PRUEBAS	ABIERTO
☒	22-03-2012 09:18PM	02-04-2013 09:18PM	PRUEBAS	CERRADO

1. Escogemos el Periodo

1 - 2

Figura 121: Modificar Periodos Estudiantiles

Una vez en la ventana modificamos los datos que se requieran. Debemos considerar que en el campo Estado Periodo, se puede cambiar a ABIERTO siempre y cuando no exista otro periodo abierto al momento. Una vez terminada la edición damos clic en el botón modificar:

Periodos Estudiantiles > **Mantenimiento Periodo**

Periodos Estudiantiles << Regresar **Modificar**

* Descripción del Periodo: PERIODO PARA PRUEBAS_1
 Podemos modificar la descripción, así como la fecha de inicio y fin

* Inicio del Periodo: 01-07-2011 12:00AM

* Final del Periodo: 06-10-2012 12:00AM

* Estado del Periodo: ABIERTO
 ABIERTO
 CERRADO
 Podemos modificar el estado del periodo, considerando que solo puede haber un periodo abierto.

Figura 122: Modificar Periodos Estudiantiles

El sistema emite un mensaje de confirmación:

Periodos Estudiantiles

La acción se ha realizado satisfactoriamente

Periodos Estudiantiles Agregar Modificar Eliminar

Ir Acciones

Item	Inicio del Periodo	Fin del Periodo	Descripción	Estado
☐	01-07-2011 12:00AM	06-10-2012 12:00AM	PERIODO PARA PRUEBAS_1	ABIERTO
☐	22-03-2012 09:18PM	02-04-2013 09:18PM	PRUEBAS	CERRADO

1 - 2

Figura 123: Confirmación de la modificación

Eliminar Periodos Estudiantiles:

Cuando necesitamos eliminar un periodo estudiantil previamente creado lo escogemos de la lista y damos clic en el botón eliminar:

Periodos Estudiantiles

Periodos Estudiantiles Agregar Modificar Eliminar

Ir Acciones

Item	Inicio del Periodo	Fin del Periodo	Descripción	Estado
☐	01-07-2011 12:00AM	06-10-2012 12:00AM	PERIODO PARA PRUEBAS	ABIERTO
☒	22-03-2012 09:18PM	02-04-2013 09:18PM	PRUEBAS	CERRADO

1 - 2

2. Seleccionamos el botón Eliminar

1. Escogemos el Periodo

Figura 124: Menú Eliminar Periodos Estudiantiles

El sistema nos envía a la forma de eliminación, donde presionamos Regresar para Cancelar o Eliminar para efectuar la acción:

Periodos Estudiantiles > **Mantenimiento Periodo**

Periodos Estudiantiles << Regresar **Eliminar**

* Descripción del Periodo: PERIODO PARA PRUEBAS_1

* Inicio del Periodo: 01-07-2011 12:00AM

* Final del Periodo: 06-10-2012 12:00AM

* Estado del Periodo: ABIERTO

Figura 125: Eliminar Periodos

El sistema emite un mensaje de confirmación:

Periodos Estudiantiles

La acción se ha realizado satisfactoriamente

Periodos Estudiantiles Agregar Modificar Eliminar

Ir Acciones

Item	Inicio del Periodo	Fin del Periodo	Descripción	Estado
☐	01-07-2011 12:00AM	06-10-2012 12:00AM	PERIODO PARA PRUEBAS_1	ABIERTO
☐	22-03-2012 09:18PM	02-04-2013 09:18PM	PRUEBAS	CERRADO

1 - 2

Figura 126: Confirmación de Eliminación

7.2 Usuario Evaluador

El usuario Evaluador tiene entre sus funciones las siguientes:

- Ingresar y modificar, la información y contraseña de su perfil.
- Ingresar y modificar, la contraseña del curso.
- Crear, modificar y eliminar, uno o varios bancos de preguntas, que admita preguntas de cuatro tipos: abiertas, cerradas, de opción múltiple y de ensayo largo.
- Crear modificar y eliminar evaluaciones de los siguientes tipos:
 - Randómico
 - Randómico Fijo
 - Examen Fijo
 - Exámenes de Ensayo Largo

- Generar exámenes en los que se pueda escoger: el número de preguntas, su nivel de dificultad, tiempo de duración y el banco o bancos de preguntas de los que se generará el examen.
- Permitir que los estudiantes consulten o no el banco de preguntas de un determinado examen, brindándoles la oportunidad de guardarlo para su estudio.
- Consultar personas matriculadas en el curso.
- Brindar mantenimiento de contraseñas a matriculados en el curso.
- Generar reporte de evaluados que rindieron un determinado examen.

A continuaciones detallaremos como se llevan a cabo estos procesos dentro del sistema y menú asignado para este tipo de usuario:

Menú Evaluador

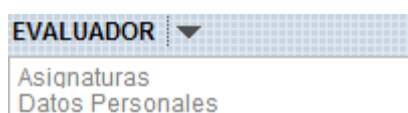


Figura 127: Menú Evaluador

Datos Personales:

Los datos personales del Usuario son modificables, por lo que escogemos la opción en el menú principal del usuario y el sistema nos dirige a la pantalla siguiente:

 A screenshot of the 'Datos Personales' (Personal Data) form. The form has a title bar 'Datos Personales' with two buttons: '<< Regresar' and 'Modificar' (the latter is highlighted with a red box). The form contains several input fields:

- Cédula de Identidad: 0105201313
- Primer Nombre: MARIA
- Apellido Paterno: QUIZHPI
- Email: sebasabad01@gmail.com
- Sexo: FEMENINO (dropdown)
- Ciudad: CUENCA (dropdown)
- Dirección: CHILCAPAMBA
- Teléfono: 3245123
- Nombre de Usuario: paulina
- Segundo Nombre: PAULINA
- Apellido Materno: LAZO
- Contraseña(8 car. mínimo):
- Confirmación Contraseña:

Figura 128: Modificar datos Personales

Revisamos los datos y los modificamos de ser necesario.

La contraseña se puede modificar ingresando mínimo 8 caracteres.

Menú Asignaturas:

Donde se enlistan las asignaturas que dicta el Evaluador:

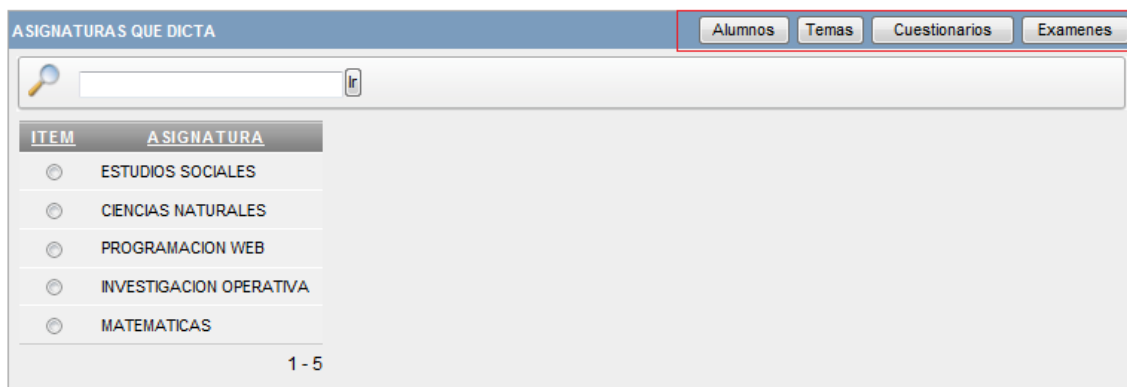


Figura 129: Menú Asignatura

Alumnos:

Para llegar a la opción Alumnos, escogemos en la ventana principal de Evaluador, la opción “Alumnos”

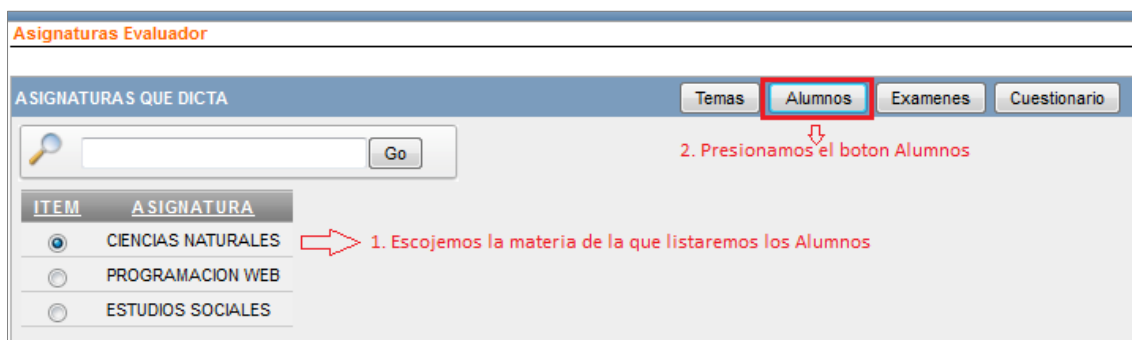


Figura 130: Menú Alumnos

Dentro de la ventana de Alumnos, tenemos la opción de Restablecer la contraseña de cualquier alumno que así lo requiera.



Figura 131: Restablecer contraseña

Por ello, cuando se ha hecho la solicitud por parte del alumno, el Evaluador debe seguir el proceso siguiente:

Escogemos el Alumno y pulsamos en Restablecer contraseña:



Figura 132: Confirmar Restablecer contraseña

El Sistema nos consulta se estamos seguros de la Modificación, si lo estamos debemos pulsar nuevamente Restablecer contraseña, de lo contrario pulsamos Regresar:

El sistema envía un mensaje de confirmación, si se ha modificado la contraseña. Si el usuario escogió regresar, se mostrará la pantalla anterior.

Es importante que el Evaluador Notifique al alumno que su nueva contraseña es su número de cédula.

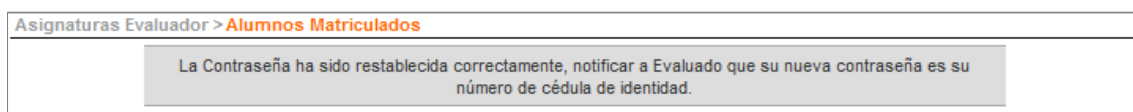


Figura 133: Mensaje de confirmación de restablecimiento de contraseña

Temas:

En la primera pestaña se listan los temas que el Evaluador ha creado en la materia.

En el Submenú se puede agregar, modificar y eliminar un determinado tema.

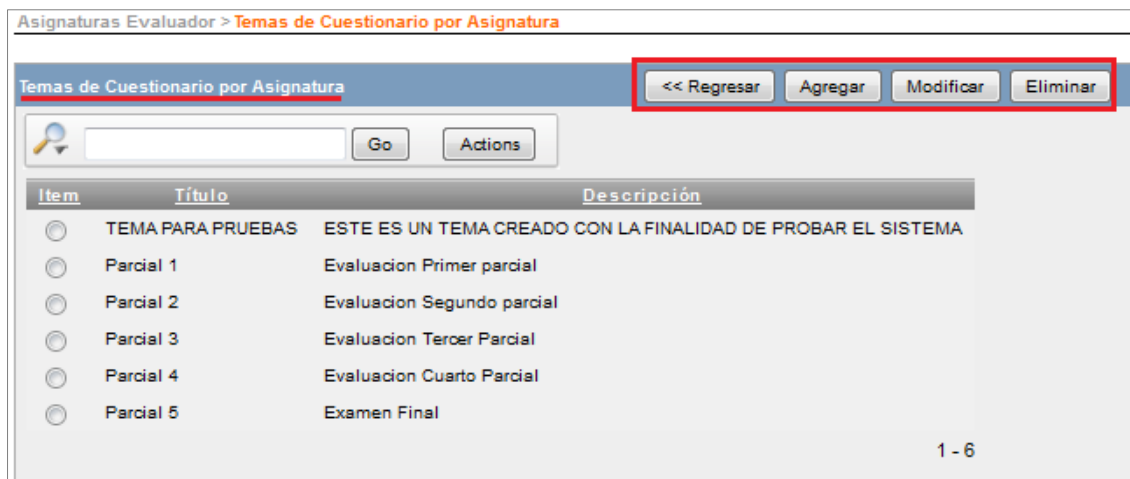


Figura 134: Menú Temas

Dependiendo de la acción Requerida debemos primero seleccionar el tema y luego pulsamos Agregar, Modificar o Eliminar.

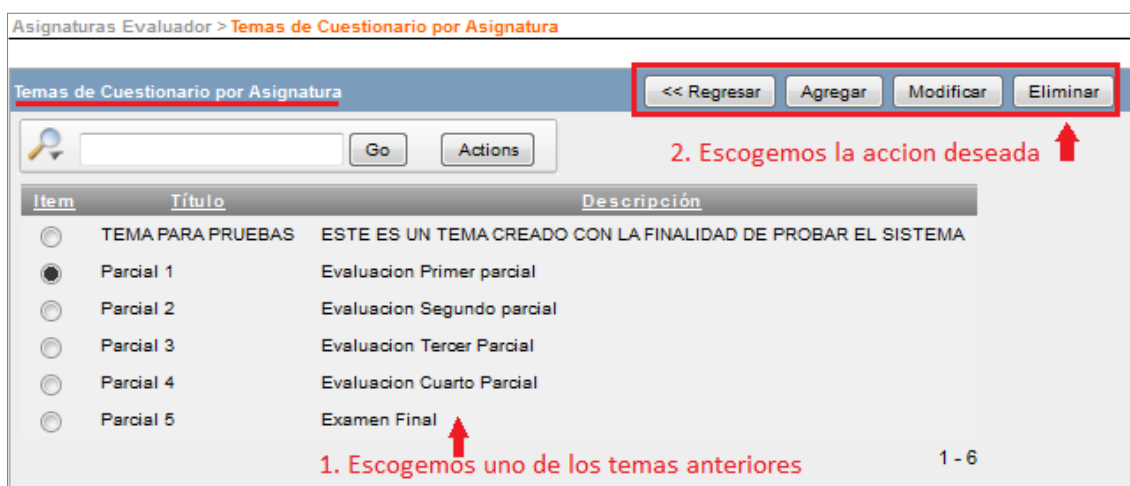


Figura 135: Mantenimiento Temas

Agregar Temas

Luego de que hemos dado clic en la opción Agregar Tema, en esta forma el Evaluador debe llenar los datos en blanco:

Figura 136: Agregar Temas

Título: El Título del Tema es el que se muestra al usuario en la lista de temas.

Descripción: Breve resumen de lo que se refiere el tema.

Permite Visualizar al Evaluado: en este apartado escogemos si los cuestionarios del tema estarán visibles al usuario.

Cuando se ha terminado de llenar los datos, damos clic al boton guardar y el sistema nos devuelve un mensaje de confirmacion.

* Los campos con asterisco son obligatorios.

Si los campos obligatorios no son llenados el sistema emitirá un mensaje de error.

Eliminar Temas

Para eliminar un tema el usuario debe escogerlo de la lista de temas y tomar la opción eliminar. Con lo que el sistema nos devuelve la siguiente pantalla:



Figura 137: Eliminar Temas

Revisamos si los datos en efecto pertenecen al tema que queremos eliminar y confirmamos el mensaje que el sistema nos muestra para eliminación.

Modificar Temas

Luego de que hemos dado clic en la opción Modificar Tema, en esta forma el Evaluador debe modificar los datos que se requieran:

Asignaturas Evaluador > Temas de Cuestionario por Asignatura > **Mantenimiento Temas**

CREACION DE TEMAS

<< Regresar **Modificar**

* Título:

* Descripción:

* Permite Visualizar a Evaluado:

Figura 138: Modificar Temas

Título: El Título del Tema es el que se muestra al usuario en la lista de temas.

Descripción: Breve resumen de lo que se refiere el tema.

Permite Visualizar al Evaluado: en este apartado escogemos si los cuestionarios del tema estarán visibles al usuario.

Cuando se ha terminado de modificar los datos, damos clic al boton guardar y el sistema nos devuelve un mensaje de confirmacion.

* Los campos con asterisco son obligatorios.

Si los campos obligatorios no son llenados el sistema emitirá un mensaje de error.

Cuestionario:

Para llegar a la ventana de Cuestionarios escogemos en la ventana principal de Evaluador, la opción “Cuestionarios”

Asignaturas Evaluador

ASIGNATURAS QUE DICTA

Temas Alumnos Exámenes **Cuestionario**

Go

ITEM	ASIGNATURA
☒	CIENCIAS NATURALES
☐	PROGRAMACION WEB
☐	ESTUDIOS SOCIALES
☐	INVESTIGACION OPERATIVA
☐	MATEMATICAS

1. Escogemos la asignatura de la cual consultaremos los Cuestionarios

2. Presionamos el Boton Cuestionarios

Figura 139: Opción Cuestionarios

En este caso se escogio la opcion Ciencias Naturales, donde vemos que los temas que contienen cuestionarios son los siguientes:

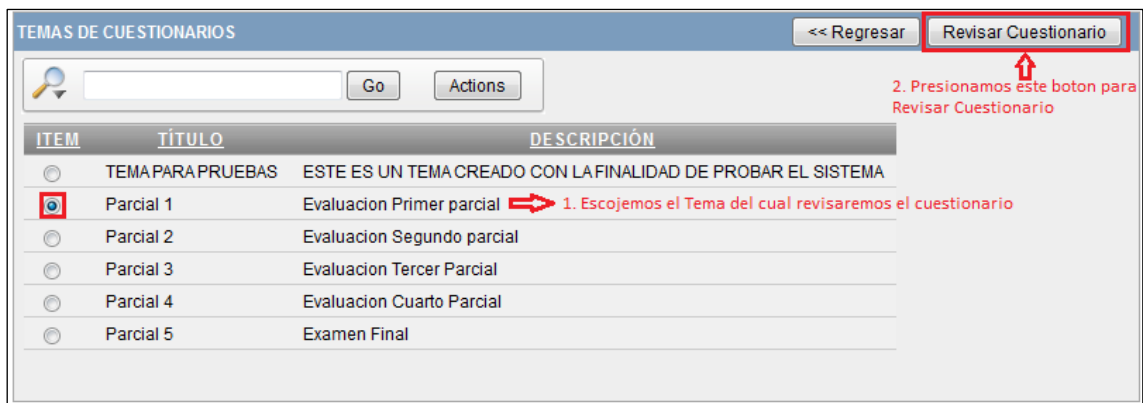


Figura 140: Revisar Cuestionarios

Para acceder a los cuestionarios damos clic en el cuestionario y luego en el boton REVISAR CUESTIONARIO, con lo que tenemos las preguntas del mismo:



Figura 141: Mantenimiento de Cuestionarios

Dentro del Mantenimiento de Cuestionarios podemos:

Insertar Preguntas:

Para insertar una pregunta escogemos el botón Insertar, de la consulta de cuestionarios:

Figura 142: Mantenimiento de Preguntas

Escogemos el tipo de pregunta, llenamos la descripción, así como la dificultad en un rango del 1 al 5. Llenamos el valor de la pregunta. Pulsamos el botón Agregar.

En el caso en que la pregunta sea de opción Múltiple o Cerrada, pulsamos el botón Agregar Opción y llenamos la opción, escogemos si la opción es correcta o incorrecta:

Figura 143: Mantenimiento de Cuestionarios

Para agregar más de una opción repetimos el proceso. Una vez terminado pulsamos GUARDAR y el sistema emite un mensaje de confirmación:

Figura 144: confirmación de Guardar Preguntas

Modificar Preguntas:

Para modificar preguntas escogemos la que deseemos modificar y damos clic en el botón correspondiente, luego modificamos los datos de la pregunta y pulsamos el botón Modificar:

PREGUNTAS

[<< Regresar](#)
[Modificar](#)

☐ Abierta
☐ Cerrada
☐ Ensayo
☒ Multiple

TIPO DE PREGUNTA:

EN ECUADOR EL DÍA DE LA BANDERA SE REALIZA

DESCRIPCION:

DIFICULTAD:

2

VALOR DE PREGUNTA:

5

DETALLE DE OPCIONES

Agregar Opción

Eliminar Opción

	Descripción De La Opción	Valor De Opción
☐	Baile popular	INCORRECTO
☐	Juramento a la Bandera	CORRECTO
☐	Quema de años viejos	INCORRECTO
☐	Desfile cívico	INCORRECTO

1 - 4

Figura 145: Modificar Pregunta

Ver Preguntas:

Para consultar una pregunta, escogemos la pregunta y pulsamos el botón VER, el sistema nos muestra los datos de la pregunta.

PREGUNTAS

[<< Regresar](#)

☐ Abierta
☐ Cerrada
☐ Ensayo
☒ Multiple

TIPO DE PREGUNTA:

LOS SIMBOLOS PATRIOS DEL ECUADOR

DESCRIPCION:

LOS SIMBOLOS PATRIOS DEL ECUADOR

DIFICULTAD:

1

VALOR DE PREGUNTA:

5

DETALLE DE OPCIONES

	Descripción De La Opción	Valor De Opción
☐	iguana	INCORRECTO
☐	bandera	CORRECTO
☐	poncho	INCORRECTO
☐	escudo nacional	CORRECTO
☐	himno nacional	CORRECTO

1 - 5

Figura 146: Ver pregunta

Eliminar Preguntas:

224

Para eliminar una pregunta, debemos escoger la pregunta de la lista con lo que el sistema nos muestra los datos correspondientes a la misma, si el usuario esta de acuerdo puede eliminarla si no puede regresar al cuestionario.

Figura 147: Eliminar pregunta

Exámenes:

Para llegar a la ventana Evaluador, escogemos en la ventana principal de Evaluador, la opción “Exámenes”

Figura 148: Exámenes

En este Caso se escogio la opcion Ciencias Naturales, donde vemos que los exámenes existentes son los siguientes:

Asignaturas Evaluador > **Exámenes de Asignatura**

EXÁMENES								<< Regresar	Crear Nuevo Exámen
Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tipo Examen	Tiempo	Num Preguntas	Calificar	Exa Id		
DOMINGO 8 DE ABRIL	01-04-2012	28-04-2012	RANDOMICO	1	2	Calificar	8		
EXAMEN DE CCNN	04-04-2012	30-04-2012	RANDOMICO	1	5		3		
EXAMEN DE CCNN 2	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	5		4		
EXAMEN SOBRE LA CLASIFICACION DE ANIMALES	05-04-2012	23-04-2012	RANDOMICO	1	7		6		
EXAMEN PARA PROBAR BRANCH 27	28-04-2012	29-04-2012	RANDOMICO	1	5	Calificar	11		
JOHN	17-04-2012	29-04-2012	RANDOMICO	1	5	Calificar	9		
VIERNES SANTO	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	7		5		
EXAMEN PARA PROBAR MENSAJE	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	7	Calificar	7		
ANIMALES VERTEBRADOS	25-04-2012	28-04-2012	RANDOMICO	1	7	Calificar	10		
VIERNES SANTO	05-04-2012	13-04-2012	RANDOMICO FIJO	1	6		2		
							1 - 10		

Exportar a Excel

Figura 149: Exámenes Asignaturas

Crear Nuevo Examen:

Para crear un examen, el Evaluador debe ingresar a la opción Exámenes de la ventana principal de Evaluador, ahí debe escoger la asignatura de la que se creará el Examen:

Asignaturas Evaluador

ASIGNATURAS QUE DICTA		Temas	Alumnos	Exámenes	Cuestionario
Go					
ITEM	ASIGNATURA				
☒	CIENCIAS NATURALES	1. Escojemos la materia de la que consultaremos los Exámenes 2. Escojemos el Boton Exámenes			
☐	PROGRAMACION WEB				
☐	ESTUDIOS SOCIALES				
1 - 3					

Figura 150: Exámenes

El sistema nos muestra la ventana en la que encontraremos el boton de CREAR NUEVO EXAMEN:

Asignaturas Evaluador > **Exámenes de Asignatura**

EXÁMENES								<< Regresar	Crear Nuevo Exámen
Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tipo Examen	Tiempo	Num Preguntas	Calificar	Exa Id		
DOMINGO 8 DE ABRIL	01-04-2012	28-04-2012	RANDOMICO	1	2	Calificar	8		
EXAMEN DE CCNN	04-04-2012	30-04-2012	RANDOMICO	1	5		3		
EXAMEN DE CCNN 2	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	5		4		
EXAMEN SOBRE LA CLASIFICACION DE ANIMALES	05-04-2012	23-04-2012	RANDOMICO	1	7		6		
EXAMEN PARA PROBAR BRANCH 27	26-04-2012	29-04-2012	RANDOMICO	1	5	Calificar	11		
JOHN	17-04-2012	29-04-2012	RANDOMICO	1	5	Calificar	9		
VIERNES SANTO	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	7		5		
EXAMEN PARA PROBAR MENSAJE	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	7	Calificar	7		
ANIMALES VERTEBRADOS	25-04-2012	28-04-2012	RANDOMICO	1	7	Calificar	10		
VIERNES SANTO	05-04-2012	13-04-2012	RANDOMICO FIJO	1	6		2		
							1 - 10		

Exportar a Excel

Figura 151: Crear Nuevo Examen

Debemos llenar los siguientes campos:

GENERACIÓN DE EXÁMENES

<< Regresar Crear Exámen

* TITULO: Animales Invertebrados

* DESCRIPCION: Parcial 3: Prueba de Conocimientos sobre los animales Invertebrados

* CONTRASEÑA DEL EXÁMEN: ⇒ Contraseña mínimo de 8 caracteres

* CONFIRME CONTRASEÑA: ⇒ escoger las fechas del calendario desplegable

* FECHA DE INICIO: 01-05-2012 04:45PM

* FECHA DE FINALIZACION: 31-05-2012 04:45PM

* TIPO DE EXAMEN: RANDOMICO

* TIEMPO DE EXAMEN (minutos): 60

N° Preguntas de Nivel 1: 2

N° Preguntas de Nivel 2: 3

N° Preguntas de Nivel 3: 3

N° Preguntas de Nivel 4: 1

N° Preguntas de Nivel 5: 1

TOTAL DE PREGUNTAS PARA EXAMEN: 10 ⇒ Campo que suma las preguntas de todos los niveles y las contabiliza

* EXAMEN SOBRE: 20 ⇒ Valor sobre el cual se efectuará la calificación

* TEMAS:

- prueba de grabado
- TEMA PARA PRUEBAS
- Parcial 1
- Parcial 2
- Parcial 5
- Prueba
- PRUEBA PARA
- Parcial 4

Parcial 3 ⇒ Tema del cual se tomarán las preguntas para generar el examen

Figura 152: Campos para exámenes

Para guardar el examen cuyos datos ingresamos pulsamos el boton CREAR EXAMEN:

GENERACIÓN DE EXAMENES << Regresar **Crear Exámen**

* TITULO: Animales Invertebrados

* DESCRIPCION: Parcial 3: Prueba de Conocimientos sobre los animales Invertebrados

* CONTRASEÑA DEL EXÁMEN:

* CONFIRME CONTRASEÑA:

* FECHA DE INICIO: 01-05-2012 04:45PM

* FECHA DE FINALIZACION: 31-05-2012 04:45PM

* TIPO DE EXAMEN: RANDOMICO

* TIEMPO DE EXAMEN (minutos): 60

N° Preguntas de Nivel 1: 2

N° Preguntas de Nivel 2: 3

N° Preguntas de Nivel 3: 3

N° Preguntas de Nivel 4: 1

N° Preguntas de Nivel 5: 1 **TOTAL DE PREGUNTAS PARA EXAMEN: 10**

* EXAMEN SOBRE: 20

* TEMAS:

- prueba de grabado
- TEMA PARA PRUEBAS
- Parcial 1
- Parcial 2
- Parcial 5
- Prueba
- PRUEBA PARA
- Parcial 4

Parcial 3

Figura 153: Crear Exámenes

Entonces el sistema nos emite un mensaje cuando el exámen ha sido creado:

Asignaturas Evaluador > **Exámenes de Asignatura**

Su exámen se ha generado satisfactoriamente

EXÁMENES << Regresar **Crear Nuevo Exámen**

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tipo Examen	Tiempo	Num Preguntas	Calificar	Exa Id
DOMINGO 8 DE ABRIL	01-04-2012	28-04-2012	RANDOMICO	1	2		8
EXAMEN DE CCNN	04-04-2012	30-04-2012	RANDOMICO	1	5		3
EXAMEN DE CCNN 2	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	5		4
EXAMEN SOBRE LA CLASIFICACION DE ANIMALES	05-04-2012	23-04-2012	RANDOMICO	1	7		6
EXAMEN PARA PROBAR BRANCH 27	26-04-2012	29-04-2012	RANDOMICO	1	5	Calificar	11
JOHN	17-04-2012	29-04-2012	RANDOMICO	1	5	Calificar	9
VIERNES SANTO	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	7		5
EXAMEN PARA PROBAR MENSAJE	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	7	Calificar	7
ANIMALES VERTEBRADOS	25-04-2012	28-04-2012	RANDOMICO	1	7	Calificar	10
ANIMALES INVERTEBRADOS	30-04-2012	31-05-2012	RANDOMICO	10	10		12
VIERNES SANTO	05-04-2012	13-04-2012	RANDOMICO FUO	1	6		2
							1 - 11

Exportar a Excel

Figura 154: Confirmación de creación del examen

El sistema no admite crear exámenes si el número de preguntas del tema es menor al número total de preguntas para el examen.

Calificar Exámenes

Para Calificar un examen que ha sido rendido, el Evaluador debe ingresar a la opción Exámenes de la ventana principal de Evaluador, ahí debe escoger la asignatura de la que se efectuará la calificación:

Asignaturas Evaluador

ASIGNATURAS QUE DICTA

Temas Alumnos **Exámenes** Cuestionario

Go

ITEM ASIGNATURA

☒ CIENCIAS NATURALES

☐ PROGRAMACION WEB

☐ ESTUDIOS SOCIALES

1 - 3

2. Escojemos el Boton Exámenes

1. Escojemos la materia de la que consultaremos los Exámenes

Figura 155: Asignaturas Evaluador

El sistema nos muestra la lista de exámenes disponibles para la Asignatura seleccionada, entonces revisamos aquellos exámenes que necesiten de calificación:

Asignaturas Evaluador > Exámenes de Asignatura

EXÁMENES

<< Regresar Crear Nuevo Exámen

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tipo Examen	Tiempo	Num Preguntas	Calificar	Exa Id
DOMINGO 8 DE ABRIL	01-04-2012	28-04-2012	RANDOMICO	1	2	Calificar	8
EXAMEN DE CCNN	04-04-2012	30-04-2012	RANDOMICO	1	5		3
EXAMEN DE CCNN 2	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	5		4
EXAMEN SOBRE LA CLASIFICACION DE ANIMALES	05-04-2012	23-04-2012	RANDOMICO	1	7		6
EXAMEN PARA PROBAR BRANCH 27	26-04-2012	29-04-2012	RANDOMICO	1	5	Calificar	11
JOHN	17-04-2012	29-04-2012	RANDOMICO	1	5	Calificar	9
VIERNES SANTO	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	7		5
EXAMEN PARA PROBAR MENSAJE	01-04-2012	21-04-2012	RANDOMICO	1	7	Calificar	7
ANIMALES VERTEBRADOS	25-04-2012	28-04-2012	RANDOMICO	1	7	Calificar	10
VIERNES SANTO	05-04-2012	13-04-2012	RANDOMICO FIJO	1	6		2

1 - 10

Exportar a Excel

Figura 156: Calificar

Entramos en la opción y vemos una lista de alumnos que han rendido el examen y podemos calificar examen por examen:

CALIFICACIÓN DE PREGUNTAS ABIERTAS DE EXÁMEN

<< Regresar

Go Actions

Nombre	Calificar
MARIA PAULINA QUIZHPI LAZO	1 - 1

Alumno que ha rendido la Evaluación y espera por una calificación de pregunta abierta.

Figura 157: Lista de exámenes por calificar

Al ingresar a calificar, el sistema nos muestra la respuesta que ingreso el Alumno, entonces podemos calificar en el campo “Calificación”

PREGUNTAS ABIERTAS

Pregunta	Valor	Respuesta	Calificación
CUAL ES LA DEFINICION DE CCNN	5	Es la ciencia que estudia los Seres vivos.	4

Valor de la Pregunta a Calificar

Respuesta del Alumno

Espacio para calificación manual

1 - 1

Grabar Calificación

Figura 158: Calificación por alumno

Al final pulsamos GRABAR CALIFICACION.

El sistema mostrara las evaluaciones siguientes por calificar, caso contrario mostrará un mensaje de confirmacion.

7.3 Usuario Evaluado

El usuario Evaluado tiene las siguientes funciones:

Creación y modificación del perfil de evaluado.

Permitir la matriculación de un evaluado en uno o varios cursos.

Rendir exámenes.

Consultar calificaciones de exámenes realizados.

Consultar exámenes realizados.

A continuaciones detallaremos como se llevan a cabo estos procesos dentro del sistema y menú asignado para este tipo de usuario:

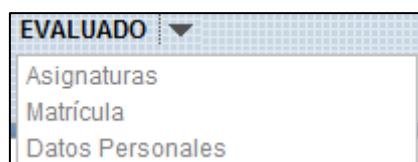


Figura 159: Menú Evaluado

Asignaturas

Opción en el Menú:

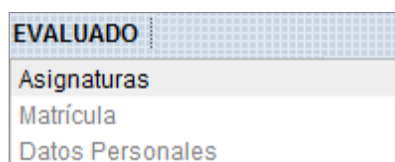


Figura 160: Menú Asignatura

Luego de que hemos escogido la opción “Asignaturas” podemos ver el Submenú disponible, donde tenemos Cuestionario, Exámenes Rendidos y Exámenes pendientes.

Cuestionarios:

Para Revisar los Cuestionarios de una Asignatura, la escogemos de la lista, y presionamos el botón “Cuestionarios”.

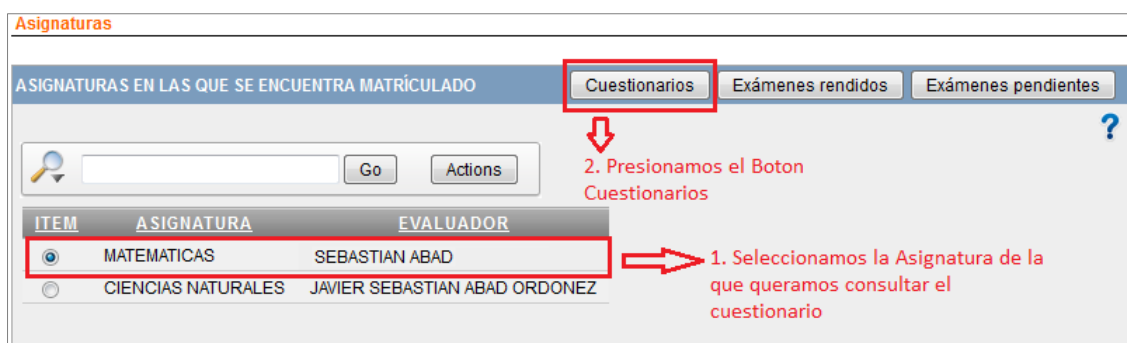


Figura 161: Menú Cuestionario

Ingresamos en la forma y escogemos el tema que queramos revisar.



Figura 162: Revisar Cuestionario

Y el sistema automáticamente nos muestra el cuestionario disponible para revisión del Evaluado:



Figura 163: Revisar Preguntas

A nivel de detalle el Evaluado podrá revisar las características de la pregunta tales como el tipo, la descripción, la dificultad y el valor:

Asignaturas > Temas de Cuestionario > Consulta de Preguntas > **Pregunta**

PREGUNTAS << Regresar

* TIPO DE PREGUNTA: ☒ Abierta
☐ Cerrada
☐ Ensayo
☐ Multiple

* DESCRIPCION: CUAL ES LA DEFINICION DE CCNN

* DIFICULTAD: 1

* VALOR DE PREGUNTA: 5

Figura 164: Revisar pregunta
Exámenes Rendidos

Primero escogemos la materia, en la que hemos rendido el examen, luego damos clic en el botón “EXAMENES RENDIDOS”:

Asignaturas

ASIGNATURAS EN LAS QUE SE ENCUENTRA MATRICULADO Cuestionarios **Exámenes rendidos** Exámenes pendientes ?

Presionamos este Botón

ITEM	ASIGNATURA	EVALUADOR
☒	MATEMATICAS	SEBASTIAN ABAD
☐	CIENCIAS NATURALES	JAVIER SEBASTIAN ABAD ORDONEZ

1. Seleccionamos la Asignatura de la que queramos consultar el cuestionario

Figura 165: Revisar Exámenes Rendidos

El sistema nos devuelve la lista de exámenes y permite la revisión de los mismos:

Asignaturas > **Exámenes Rendidos**

EXAMENES RENDIDOS << Regresar

Acciones

EXAMEN	Tiempo	N° PREG	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	ACCIÓN
DOMINGO 8 DE ABRIL	1	2	01-ABR-2012 22:24	28-ABR-2012 22:24	Revisar
EXAMEN SOBRE LA CLASIFICACION DE ANIMALES	1	7	05-ABR-2012 22:58	23-ABR-2012 22:58	Revisar

1 - 2

Figura 166: Exámenes Rendidos

Al escoger la opción REVISAR que se ubica a continuación del título del examen, el sistema nos envía a la pantalla siguiente:

Asignaturas > Exámenes Rendidos > **Revisión Exámenes**

CALIFICACION DE EXÁMEN << Regresar **Imprimir**

TÍTULO DE EXÁMEN: DOMINGO 8 DE ABRIL

Descripción: DOMINGO DE RESURECCION

Número de Preguntas: 2

Tiempo del Exámen(Min): 1

Puntaje global acumulado de 11 puntos posibles: 4

Calificación final obtenida: 7,27/20

Datos del Examen

PREGUNTAS CERRADAS Y OPCION MULTIPLE

Pregunta	Calificacion	Valor	Opcion	Sel	Resultado
Cuales son los componentes del agua	0	6	HIDROGENO		CORRECTO
			NITROGENO		INCORRECTO
			CARBONO		INCORRECTO
			OXIGENO		CORRECTO
1 - 4					

PREGUNTAS ABIERTAS

DESCRIPCION	RESPUESTA	VALOR	CALIFICACION
CUAL ES LA DEFINICION DE CCNN		5	4
1 - 1			

Calificación de preguntas cerradas y de Opción Múltiple

Calificación de las preguntas Abiertas.

Figura 167: Imprimir Reporte

La Versión imprimible nos devuelve un .pdf, con el resumen detallado de preguntas y calificaciones opción por opción.

VG Sistema
Evaluación de exámenes

Evaluado: MARIA PAULINA QUIZHPI LAZO

Título del Exámen: DOMINGO 8 DE ABRIL

Puntaje Acumulado: 4 / 11 pts.

Nota Obtenida: 7.27 / 20 pts.

1. CUAL ES LA DEFINICION DE CCNN

Puntaje: 4 / 5

2. Cuales son los componentes del agua

Selección	Opción
NITROGENO	INCORRECTO
OXIGENO	CORRECTO
CARBONO	INCORRECTO
HIDROGENO	CORRECTO

Puntaje: 0 / 6

Figura 168: Reporte Calificaciones
Exámenes Pendientes:

Cuando un Evaluador ha generado un examen de la materia en cuestión, el Evaluado debe ingresar al sistema, seleccionar la materia y consultar los exámenes pendientes:

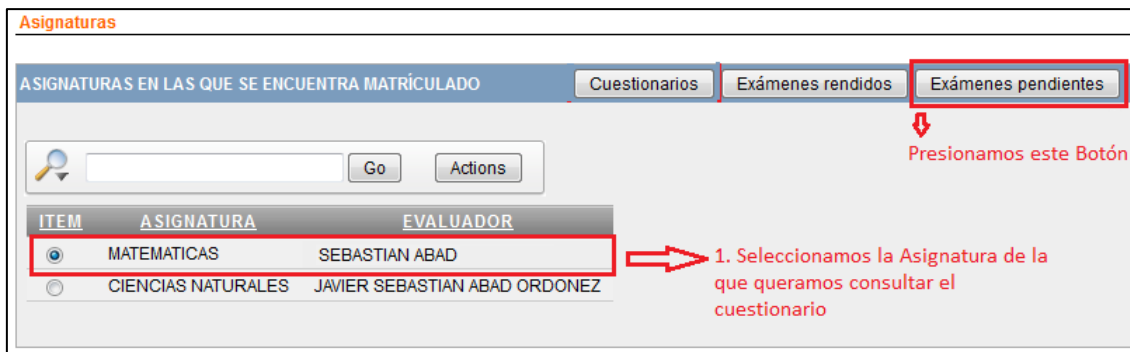


Figura 169: Exámenes Pendientes

El sistema mostrará los exámenes pendientes para la materia elegida, entonces podemos empezar a rendir el examen dando clic en la opción Rendir:

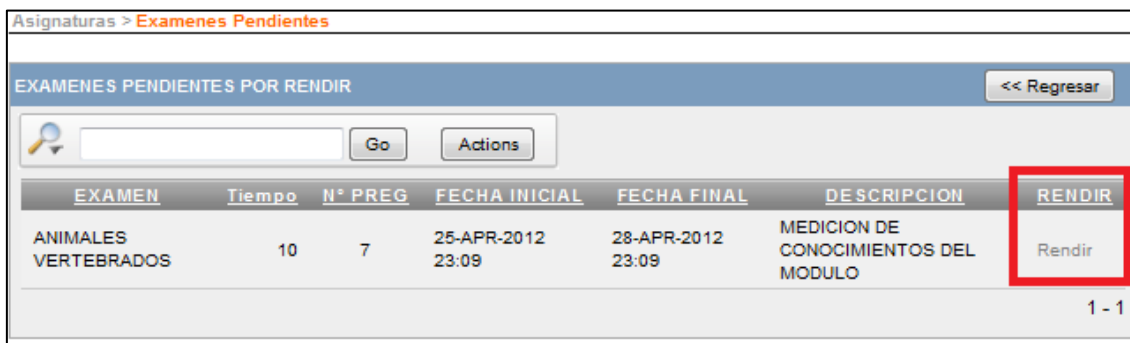


Figura 170: Rendir Exámenes

El sistema nos pide la contraseña del examen, lo ingresamos y pulsamos Rendir.



Figura 171: Rendir Examen

Entonces el sistema genera el examen solicitado y tiempo del examen comienza a correr.

Rindiendo Exámen

GRABAR Y FINALIZAR EXÁMEN

tiempo examen 10

transcurrido 0

2

Preg : 1, : pregunta 2 para borrado logico

Resultado

Preg : 2, : CUAL ES LA DEFINICION DE CCNN

Resultado

Preg : 3, : adgbad

Resultado

☐ CARBONO

☐ OXIGENO

☐ HIDROGENO

☐ NITROGENO

GRABAR Y FINALIZAR EXÁMEN

Figura 172: Cuestionario del Examen

Cuando el Evaluado termina el examen o el tiempo se agota las preguntas se guardan y queda finalizado.

El sistema envía un correo electrónico al Evaluado, notificándole que la calificación esta lista para ser consultada.

Matricula:

Luego de que el Evaluado se ha registrado y ha ingresado al sistema, debe ingresar a la opción en el menú principal Matricula:

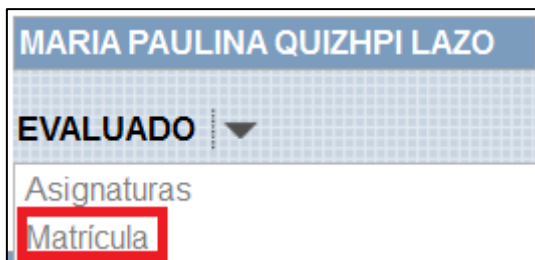


Figura 173: Menú Matrículas

El sistema nos dirige a una pantalla en la que el Evaluado debe escoger la asignatura en la cual desea matricularse e ingresar la clave proporcionada por el Evaluador de la Materia.

Matricula

MATRICULACIÓN DE EVALUADOS

Matricularse

Ir a Asignaturas

Asignatura:

--- Escoja Opción ---

Clave para aprobación de Matrícula:

--- Escoja Opción ---

MATEMÁTICAS - Dictada por: JAVIER SEBASTIAN ABAD ORDONEZ

INVESTIGACION OPERATIVA - Dictada por: JAVIER SEBASTIAN ABAD ORDONEZ

ESTUDIOS SOCIALES - Dictada por: JAVIER SEBASTIAN ABAD ORDONEZ

PROGRAMACION WEB - Dictada por: JAVIER SEBASTIAN ABAD ORDONEZ

Figura 174: Matricularse en Asignatura

En ese momento el sistema guarda los datos y envía el siguiente mensaje de confirmación:

Matricula

Matricula Correcta.

MATRICULACIÓN DE EVALUADOS

Matricularse

Ir a Asignaturas

Asignatura:

--- Escoja Opción ---

Clave para aprobación de Matrícula:

Figura 175: confirmación Matrícula

Datos Personales:

Los datos personales del Usuario son modificables, por lo que escogemos la opción en el menú principal del usuario y el sistema nos dirige a la pantalla siguiente:

The image shows a web form titled "Datos Personales". At the top right, there are two buttons: "<< Regresar" and "Modificar". The "Modificar" button is highlighted with a red rectangular border. The form contains several input fields, each preceded by a red asterisk indicating a required field. The fields are arranged in two columns. The left column includes: "Cédula de Identidad:" (text input with "0105201313"), "Primer Nombre:" (text input with "MARIA"), "Apellido Paterno:" (text input with "QUIZHPI"), "Email:" (text input with "sebasabad01@gmail.com"), "Sexo:" (dropdown menu with "FEMENINO" selected), "Ciudad:" (dropdown menu with "CUENCA" selected), "Dirección:" (text input with "CHILCAPAMBA"), and "Teléfono:" (text input with "3245123"). The right column includes: "Nombre de Usuario:" (text input with "paulina"), "Segundo Nombre:" (text input with "PAULINA"), "Apellido Materno:" (text input with "LAZO"), "Contraseña(8 car. mínimo):" (text input), and "Confirmación Contraseña:" (text input).

Datos Personales	
* Cédula de Identidad:	0105201313
* Primer Nombre:	MARIA
* Apellido Paterno:	QUIZHPI
* Email:	sebasabad01@gmail.com
* Sexo:	FEMENINO
* Ciudad:	CUENCA
Dirección:	CHILCAPAMBA
Teléfono:	3245123
* Nombre de Usuario:	paulina
Segundo Nombre:	PAULINA
Apellido Materno:	LAZO
* Contraseña(8 car. mínimo):	
* Confirmación Contraseña:	

Figura 176: Modificar Datos Personales

Revisamos los datos y los modificamos de ser necesario.

La contraseña se puede modificar ingresando mínimo 8 caracteres.

GLOSARIO

- **Análisis de requisitos:**

Fase de un proyecto software donde se efectúa un conjunto de actividades con el propósito de comprender el problema planteado con todo detalle y se enuncia el resultado de dicho proceso de comprensión en forma de un planteamiento técnico del problema que se denomina especificación técnica.

- **Requisitos:**

Condición o capacidad que necesita el usuario para resolver un problema o conseguir un objetivo.

- **Requisitos de Software:**

Condiciones que debe cumplir o poseer un sistema o uno de sus componentes para satisfacer una norma o una especificación.

- **Diagrama de Flujo de Datos:**

Es un diagrama en forma de red que representa el flujo de datos y las transformaciones que se aplican sobre ellos al moverse desde la entrada hasta la salida del sistema. Se utiliza para modelar las funciones del sistema y los datos que fluyen entre ellas a distintos niveles de abstracción. El sistema, por tanto, se modela mediante un conjunto de DFS nivelados en el que los niveles superiores definen las funciones del sistema de forma general u los niveles inferiores definen estas funciones en niveles más detallados.

- **Caso de uso:**

Herramienta que modela los servicios que ofrece el sistema a través de un diálogo entre un actor y el sistema. Acciones del usuario y reacciones del sistema. “Un caso de uso es una secuencia de transacciones proporcionadas por

el sistema que proporcionan un resultado mensurable de valores a un actor particular”

- **Reactivos:**

Numero de opciones contenidos en una pregunta de opción múltiple

- **Modelo de Software:**

Un modelo captura una vista de un sistema del mundo real. Es una abstracción de dicho sistema, considerando un cierto propósito. Así, el modelo describe completamente aquellos aspectos del sistema que son relevantes al propósito del modelo, y a un apropiado nivel de detalle.

- **Diagrama:**

Una representación gráfica de una colección de elementos de modelado, a menudo dibujada como un grafo con vértices conectados por arcos

- **UML**

Unified Modeling Language, lenguaje de propósito general para el modelado orientado a objetos.

- **Procesos Mentales:**

Los procesos mentales, funciones mentales y procesos cognitivos son términos que a menudo se utilizan indistintamente (aunque no siempre con razón, el término cognitivo tiende a tener implicaciones específicas) en el sentido de dichas funciones o procesos como la percepción, la introspección, la memoria, la creatividad, la imaginación, la concepción, la creencia, el razonamiento, la volición y la emoción en otras palabras, todas las diferentes cosas que podemos hacer con nuestras mentes.

CONCLUSIONES:

En el desarrollo de la presente Tesis se han alcanzado los objetivos planteados inicialmente en cuanto a:

- Para la elaboración de un software de generación de preguntas se debe estudiar previamente las reglas pedagógicas de esta manera no se cometerán errores básicos en la creación de las mismo.
- La calificación de preguntas de opción múltiple implica la utilización de una formula que elimina el acierto por error. Tras la investigación se utilizo la formula propuesta por el Profesor Salvador Cammarata y citada por Manuel Fermín en el libro La Evaluacion, Los exámenes y las calificaciones. la misma es:

$$C = A - \frac{E}{n - 1}$$

Siendo:

C= Puntaje corregido.

A= Numero aciertos.

E= Numero de errores.

n= Numero de alternativas en la prueba.

- Tras la investigación pedagógica se vio la necesidad de crear tres roles: El administrador, el evaluador y el evaluado.
- La utilización de Oracle Application Express genera inconvenientes en cuanto a la personalización de las interfaces.

RECOMENDACIONES:

- Recomendamos que el primer capítulo de este documento sea anexado a la implementación del sistema, pues hace las funciones de manual pedagógico para la creación de preguntas de diferentes tipos.
- Exhortamos al Evaluador confiar en el proceso de calificación desarrollado dentro del sistema, pues es el resultado de una extensa investigación para llegar a la mejor opción.
- El haber implementado los periodos en el sistema permitirá en el futuro poder desarrollar consultas y reportes o analizar los datos históricos.
- Recomendamos que se respete la pirámide planteada para el mantenimiento de contraseñas, cuyo reseteo se solicita del Evaluador al Administrador y del Evaluado al Evaluador.

BIBLIOGRAFÍA

- BLOOM, B., Hastings, T., & Madaus, G. (1975). *Evaluacion del Aprendizaje*. Buenos Aires: Troquel.
- FERMIN, M. (1971). *La Evaluacion, Los exámenes y las calificaciones*. Buenos Aires: Kapelusz.
- RODRIGUEZ LEON, J. (1999). *Evaluacion Educativa*. Loja: Editorial de la Universidad Tecnica Particular de Loja.
- CASTAÑEDA, S. (2003). *Educación, Aprendizaje y Cognición, teoría en la práctica*. Sevilla: Planeta.
- DIAZ GONZALES, N., & GARCIA CARRASCO, F. (s.f.). www.conacem.org.mx. Recuperado el 24 de Mayo de 2010, de <http://www.conacem.org.mx/pdfs/11.pdf>
- MERCHAN, O. (2008). *Cuaderno Docente Fundamentos de Bases de Datos*. Cuenca.
- GONZÁLEZ CUEVAS, O. M. (2006). Evaluación de opción múltiple v.s. evaluación tradicional. *Red Ingenieria* , 21-44.
- Haladyna, T., Haladyna, R., & Merino Soto, C. (3 de junio de 2010). PREPARACIÓN DE PREGUNTAS DE OPCIONES MÚLTIPLES. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACION* , 1-17.
- ROYERO, J. (2006). Contexto Mundial Sobre la Evaluación en las Instituciones. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación* , 4-12.
- SIERRA FIGUEREDO, S., DOMINGUEZ HERNANDEZ, R., ROSALES REYES, S. A., & Ilanio Martinez, G. (2005). *Didactica, Comunicacion y Evaluacion en ciencias de la Salud*. Cuba: Proyecto Magisterio.

- SPERB, D. (1973). El Curruculo, Su organizacion y el planeamiento del aprendizaje. Buenos Aires: Kapelusz.
- UNESCO. (1998). Curriculum revision and research. *Education Studies and Documents*. Paris.
D3N%20EDUCATIVA.pdf
- JOHN SCOTT, DIETMART AUGUST Expert Oracle Application Express
Editorial Apress 2011.
- GIOVANNI M. IAFRANCESCO. La Evaluación Integral Y Del Aprendizaje.
Fundamentos Y Estrategias V. Escuela Transformadora, 2003
- FUNDACION INSTITUTO DE CIENCIAS DEL HOMBRE. (s.f.). *Oposicion profesores*. Recuperado el 8 de junio de 2010, de la evaluación educativa:
conceptos:
<http://www.oposicionesprofesores.com/biblio/docueduc/LA%20EVALUACION%20EDUCATIVA.pdf>
- Futura, Aula. (2005 de Octubre de 1). *Aula_Futura*. Recuperado el 2010 de Junio de 1,
<http://www.sre.urv.es/web/aulafutura/php/fitxers/496-6.pdf>
- HERNÁNDEZ MELÉNDREZ, E. (s.f.). *Cómo escribir una tesis*. Recuperado el 7 de junio de 2010.
http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/como_escribir_tesis-06.pdf
- RIVERA SÁNCHEZ, Y. (1996). *apse.or*. Recuperado el 4 de Junio de 2010, de
<http://www.apse.or.cr/webapse/docum/docu08.htm>

ANEXOS

Índice de Ilustraciones:

<i>Figura 1: Etapas de la Evaluación.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 2: funciones Principales de la Evaluación</i>	<i>8</i>
<i>Figura 3: Plan De Evaluación</i>	<i>9</i>
<i>Figura 4: Recomendaciones para Calificar.</i>	<i>43</i>
<i>Figura 5: Diagrama de clases</i>	<i>60</i>
<i>Figura 6: Diagrama de Despliegue</i>	<i>61</i>
<i>Figura 7: Diagrama de Casos de Uso.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 8: Caso de Uso-Consultar Curso.....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 9: Caso de Uso- Consultar Evaluadores</i>	<i>93</i>
<i>Figura 10: Caso de Uso-Consultar Notas</i>	<i>94</i>
<i>Figura 11: Caso de Uso-Consultar Evaluados</i>	<i>95</i>
<i>Figura 12: Caso de Uso- Modificar Parámetros del Sistema</i>	<i>96</i>
<i>Figura 13: Caso de Uso- Crear Curso</i>	<i>97</i>
<i>Figura 14: Modificar Curso</i>	<i>98</i>
<i>Figura 15: Caso de Uso-Eliminar Curso.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 16: Caso de Uso- Crear Evaluadores.....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 17: Caso de Uso- Modificar Evaluadores.....</i>	<i>101</i>
<i>Figura 18: Caso de Uso- Eliminar Evaluadores</i>	<i>102</i>
<i>Figura 19: Caso de Uso- Crear Evaluados</i>	<i>103</i>
<i>Figura 20: Caso de Uso- Modificar Evaluados</i>	<i>104</i>
<i>Figura 21: Caso de Uso- Eliminar Evaluados</i>	<i>105</i>
<i>Figura 22: Caso de Uso- Matricula Evaluado.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 23: Caso de Uso- Crear Banco de Preguntas</i>	<i>107</i>
<i>Figura 24: Caso de Uso- Modificar Bancos De Preguntas.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 25: Caso de Uso- Eliminar Bancos de Preguntas</i>	<i>109</i>
<i>Figura 26: Consultar Calificaciones (Evaluador)</i>	<i>110</i>

<i>Figura 27: Caso de Uso- Consultar Evaluados (Evaluador).....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 28: Caso de Uso- consultar Calificaciones (Evaluado)</i>	<i>112</i>
<i>Figura 29: Caso de Uso- consultar Bancos Evaluado</i>	<i>113</i>
<i>Figura 30: Caso de Uso- Crear Evaluaciones Evaluador</i>	<i>114</i>
<i>Figura 31: Caso de Uso- Modificar Evaluaciones (Evaluador)</i>	<i>115</i>
<i>Figura 32: Caso de Uso- Eliminar Evaluaciones (Evaluador).....</i>	<i>116</i>
<i>Figura 33: Diagrama de Secuencia - Consultar Curso.....</i>	<i>117</i>
<i>Figura 34: Diagrama de Secuencia - Consultar Evaluadores</i>	<i>118</i>
<i>Figura 35: Diagrama de Secuencia - consultar notas</i>	<i>119</i>
<i>Figura 36: Diagrama de Secuencia - Consultar Evaluados.....</i>	<i>120</i>
<i>Figura 37: Diagrama de Secuencia - Modificación de Parámetros.....</i>	<i>121</i>
<i>Figura 38: Diagrama de Secuencia - Crear Curso</i>	<i>122</i>
<i>Figura 39: Diagrama de Secuencia - Modificar Curso.....</i>	<i>123</i>
<i>Figura 40: Diagrama de Secuencia - Eliminar curso</i>	<i>125</i>
<i>Figura 41: Diagrama de Secuencia - Crear Evaluadores</i>	<i>125</i>
<i>Figura 42: Diagrama de Secuencia - Modificar Evaluadores.....</i>	<i>126</i>
<i>Figura 43: Diagrama de Secuencia - Eliminar Evaluadores</i>	<i>127</i>
<i>Figura 44: Diagrama de Secuencia - Crear Evaluadores.....</i>	<i>128</i>
<i>Figura 45: Diagrama de Secuencia - Modificar Evaluadores</i>	<i>129</i>
<i>Figura 46: Diagrama de Secuencia - Eliminar Evaluadores</i>	<i>130</i>
<i>Figura 47: Diagrama de Secuencia - Matricula del Evaluado</i>	<i>131</i>
<i>Figura 48: Diagrama de Secuencia - Crear Bancos de Preguntas.....</i>	<i>132</i>
<i>Figura 49: Diagrama de Secuencia - Modificar Bancos de Preguntas</i>	<i>133</i>
<i>Figura 50: Diagrama de Secuencia - Eliminar Bancos de Preguntas</i>	<i>134</i>
<i>Figura 51: Diagrama de Secuencia - Consultar Calificaciones (Evaluador).....</i>	<i>135</i>
<i>Figura 52: Diagrama de Secuencia - Consultar Evaluadores (evaluador).....</i>	<i>136</i>
<i>Figura 53: Diagrama de Secuencia - consultar calificaciones (evaluado).....</i>	<i>137</i>
<i>Figura 54: Diagrama de Secuencia - consultar Bancos (Evaluado).....</i>	<i>138</i>
<i>Figura 55: Diagrama de Secuencia - Crear Evaluaciones Evaluador.....</i>	<i>139</i>

<i>Figura 56: Diagrama de Secuencia - Modificar Evaluaciones</i>	140
<i>Figura 57: Diagrama de Secuencia - Eliminar Evaluaciones (evaluador)</i>	141
<i>Figura 58: Diagrama de Colaboración</i>	155
<i>Figura 59: Diagrama de contexto o Nivel 0</i>	156
<i>Figura 60: Diagrama de Flujo de Datos Nivel 1</i>	158
<i>Figura 61: Diagrama de Expansión Gestionar Evaluadores</i>	159
<i>Figura 62: Diagrama de Expansión Gestionar Evaluados</i>	160
<i>Figura 63: Diagrama de Expansión Gestionar Temas</i>	161
<i>Figura 64: Diagrama de Expansión Gestionar Materias</i>	162
<i>Figura 65: Diagrama de Expansión Gestionar Exámenes</i>	163
<i>Figura 66: Diagrama de Expansión Gestionar Preguntas</i>	164
<i>Figura 67: Diagrama de Expansión Procesar Calificaciones</i>	165
<i>Figura 68: Diagrama de Expansión Enviar Notificaciones</i>	166
<i>Figura 69: Modelo Entidad Relación</i>	167
<i>Figura 70: Estructura en Red</i>	168
<i>Figura 71: Interfaz de Ingreso al Sistema</i>	169
<i>Figura 72: Interfaz Home</i>	170
<i>Figura 73: Menú Administrador</i>	195
<i>Figura 74: Menú Asignaturas:</i>	196
<i>Figura 75: Menú Asignaturas Administrador</i>	196
<i>Figura 76: Agregar Asignaturas</i>	197
<i>Figura 77: Modificar Asignaturas</i>	197
<i>Figura 78: Modificar Asignaturas</i>	197
<i>Figura 79: Eliminar Asignaturas Administrador</i>	198
<i>Figura 80: Asignar Evaluador</i>	198
<i>Figura 81: Agregar</i>	199
<i>Figura 82: Asignar Evaluador</i>	199
<i>Figura 83: Evaluadores de Asignaturas</i>	199
<i>Figura 84: Menú Ciudad</i>	200

<i>Figura 85: Mantenimiento de Ciudad</i>	200
<i>Figura 86: Agregar Ciudad</i>	200
<i>Figura 87: Confirmación de Agregar ciudad</i>	201
<i>Figura 88: Modificar Ciudad</i>	201
<i>Figura 89: Confirmar Modificación</i>	201
<i>Figura 90: Eliminar Ciudad</i>	202
<i>Figura 91: Confirmar Eliminación</i>	202
<i>Figura 92: Mensaje de Confirmación de eliminación</i>	202
<i>Figura 93: Menú País Administrador</i>	203
<i>Figura 94: Mantenimiento de País</i>	203
<i>Figura 95: Agregar País</i>	203
<i>Figura 96: Confirmación de Agregar País</i>	204
<i>Figura 97: Modificar País</i>	204
<i>Figura 98: Confirmación de la Modificación</i>	204
<i>Figura 99: Mensaje de confirmación</i>	205
<i>Figura 100: Eliminar País</i>	205
<i>Figura 101: Eliminar País</i>	205
<i>Figura 102: Mensaje de Confirmación</i>	206
<i>Figura 103: Menú Mantenimiento Personas</i>	206
<i>Figura 104: Mantenimiento Personas</i>	206
<i>Figura 105: Agregar Personas</i>	207
<i>Figura 106: Datos de ingreso</i>	207
<i>Figura 107: Mensaje de confirmación de Ingreso</i>	208
<i>Figura 108: Modificar Persona</i>	208
<i>Figura 109: Confirmación Modificación</i>	208
<i>Figura 110: Mensaje de confirmación</i>	209
<i>Figura 111: Eliminar Personas</i>	209
<i>Figura 112: confirmación de Eliminación:</i>	209
<i>Figura 113: Mensaje de confirmación</i>	210

<i>Figura 114: Asignar Rol</i>	<i>210</i>
<i>Figura 115: Revisar Rol</i>	<i>211</i>
<i>Figura 116: Asignar Rol uno por uno</i>	<i>211</i>
<i>Figura 117: Mensaje de confirmación</i>	<i>211</i>
<i>Figura 118: Menú Periodos Estudiantiles</i>	<i>212</i>
<i>Figura 119: Mantenimiento de Periodos Estudiantiles.....</i>	<i>212</i>
<i>Figura 120: Agregar Periodos Estudiantiles</i>	<i>213</i>
<i>Figura 121: Modificar Periodos Estudiantiles</i>	<i>213</i>
<i>Figura 122: Modificar Periodos Estudiantiles</i>	<i>214</i>
<i>Figura 123: Confirmación de la modificación</i>	<i>214</i>
<i>Figura 124: Menú Eliminar Periodos Estudiantiles</i>	<i>214</i>
<i>Figura 125: Eliminar Periodos.....</i>	<i>215</i>
<i>Figura 126: Confirmación de Eliminación</i>	<i>215</i>
<i>Figura 127: Menú Evaluador</i>	<i>216</i>
<i>Figura 128: Modificar datos Personales</i>	<i>216</i>
<i>Figura 129: Menú Asignatura.....</i>	<i>217</i>
<i>Figura 130: Menú Alumnos</i>	<i>217</i>
<i>Figura 131: Restablecer contraseña</i>	<i>217</i>
<i>Figura 132: Confirmar Restablecer contraseña</i>	<i>218</i>
<i>Figura 133: Mensaje de confirmación de restablecimiento de contraseña.....</i>	<i>218</i>
<i>Figura 134: Menú Temas.....</i>	<i>219</i>
<i>Figura 135: Mantenimiento Temas</i>	<i>219</i>
<i>Figura 136: Agregar Temas</i>	<i>219</i>
<i>Figura 137: Eliminar Temas</i>	<i>220</i>
<i>Figura 138: Modificar Temas.....</i>	<i>221</i>
<i>Figura 139: Opción Cuestionarios.....</i>	<i>221</i>
<i>Figura 140: Revisar Cuestionarios</i>	<i>222</i>
<i>Figura 141: Mantenimiento de Cuestionarios</i>	<i>222</i>
<i>Figura 142: Mantenimiento de Preguntas.....</i>	<i>223</i>

<i>Figura 143: Mantenimiento de Cuestionarios</i>	<i>223</i>
<i>Figura 144: confirmación de Guardar Preguntas</i>	<i>223</i>
<i>Figura 145: Modificar Pregunta</i>	<i>224</i>
<i>Figura 146: Ver pregunta</i>	<i>224</i>
<i>Figura 147: Eliminar pregunta.....</i>	<i>225</i>
<i>Figura 148: Exámenes</i>	<i>225</i>
<i>Figura 149: Exámenes Asignaturas</i>	<i>226</i>
<i>Figura 150: Exámenes</i>	<i>226</i>
<i>Figura 151: Crear Nuevo Examen</i>	<i>227</i>
<i>Figura 152: Campos para exámenes</i>	<i>227</i>
<i>Figura 153: Crear Exámenes.....</i>	<i>228</i>
<i>Figura 154: Confirmación de creación del examen.....</i>	<i>228</i>
<i>Figura 155: Asignaturas Evaluador</i>	<i>229</i>
<i>Figura 156: Calificar.....</i>	<i>229</i>
<i>Figura 157: Lista de exámenes por calificar</i>	<i>230</i>
<i>Figura 158: Calificación por alumno.....</i>	<i>230</i>
<i>Figura 159: Menú Evaluado.....</i>	<i>231</i>
<i>Figura 160: Menú Asignatura.....</i>	<i>231</i>
<i>Figura 161: Menú Cuestionario</i>	<i>231</i>
<i>Figura 162: Revisar Cuestionario</i>	<i>232</i>
<i>Figura 163: Revisar Preguntas.....</i>	<i>232</i>
<i>Figura 164: Revisar pregunta</i>	<i>233</i>
<i>Figura 165: Revisar Exámenes Rendidos</i>	<i>233</i>
<i>Figura 166: Exámenes Rendidos.....</i>	<i>233</i>
<i>Figura 167: Imprimir Reporte</i>	<i>234</i>
<i>Figura 168: Reporte Calificaciones</i>	<i>234</i>
<i>Figura 169: Exámenes Pendientes.....</i>	<i>235</i>
<i>Figura 170: Rendir Exámenes</i>	<i>235</i>
<i>Figura 171: Rendir Examen.....</i>	<i>235</i>

<i>Figura 172: Cuestionario del Examen</i>	<i>236</i>
<i>Figura 173: Menú Matrículas</i>	<i>237</i>
<i>Figura 174: Matricularse en Asignatura</i>	<i>237</i>
<i>Figura 175: confirmación Matricula</i>	<i>237</i>
<i>Figura 176: Modificar Datos Personales.....</i>	<i>238</i>

Índice de Tablas

<i>Tabla 1: Clasificación de Métodos de Evaluación.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 2: Ventajas y desventajas de los exámenes de Ensayo y Test Objetivos.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 3: Respuestas Correctas.....</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 4 Examen de Alumno que responde correctamente el examen.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 5 Examen de Alumno promedio con aciertos y errores</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 6: Examen de Alumno que Señala todas las opciones de todas las preguntas.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 7: Diccionario de Datos - Lista de Tablas</i>	<i>143</i>
<i>Tabla 8: Diccionario de Datos - Lista de Índices.....</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 9: Diccionario de Datos - Lista de Paquetes.....</i>	<i>145</i>
<i>Tabla 10: Diccionario de Datos - Lista de Vistas</i>	<i>145</i>
<i>Tabla 11: Diccionario de Datos - Lista de Disparadores</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 12: Diccionario de Datos - Asignatura</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 13: Diccionario de Datos - Asignatura_Evaluador.....</i>	<i>146</i>
<i>Tabla 14: Diccionario de Datos - Asignatura_Tema</i>	<i>147</i>
<i>Tabla 15: Diccionario de Datos - Ciudad.....</i>	<i>147</i>
<i>Tabla 16: Diccionario de Datos - Exa_Per_estado.....</i>	<i>147</i>
<i>Tabla 17: Diccionario de Datos - Examen</i>	<i>148</i>
<i>Tabla 18: Diccionario de Datos - Examen Nivel</i>	<i>148</i>
<i>Tabla 19: Diccionario de Datos - Examen Temas.....</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 20: Diccionario de Datos - Matricula</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 21: Diccionario de Datos – Opciones</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 22: Diccionario de Datos - País</i>	<i>149</i>
<i>Tabla 23: Diccionario de Datos - Parámetros.....</i>	<i>150</i>
<i>Tabla 24: Diccionario de Datos - Periodo</i>	<i>150</i>
<i>Tabla 25: Diccionario de Datos - Persona.....</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 26: Diccionario de Datos - Preguntas</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 27: Diccionario de Datos - Preguntas Examen.....</i>	<i>151</i>
<i>Tabla 28: Diccionario de Datos - Resultado Examen</i>	<i>152</i>

<i>Tabla 29: Diccionario de Datos - Roles</i>	<i>152</i>
<i>Tabla 30: Diccionario de Datos - Roles_Persona</i>	<i>152</i>
<i>Tabla 31: Diccionario de Datos - Tema.....</i>	<i>152</i>
<i>Tabla 32: Diccionario de Datos - Tipo Examen</i>	<i>153</i>
<i>Tabla 33: Diccionario de Datos - Tipo Pregunta</i>	<i>153</i>
<i>Tabla 34: Menú Administrador.....</i>	<i>170</i>
<i>Tabla 35: Menú Evaluado.....</i>	<i>171</i>
<i>Tabla 36: Menú Evaluador</i>	<i>171</i>

**DOCTOR ROMEL MACHADO CLAVIJO,
SECRETARIO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
ADMINISTRACION
DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY,
C E R T I F I C A:**

Que, el Consejo de Facultad en sesión realizada el 22 de octubre de 2010 conoció la denuncia de tesis presentada por el señor **JAVIER SEBASTIAN ABAD ORDOÑEZ** (34455) y la señorita **MARIA PAULINA QUISHPI LAZO** (36744) previa la obtención del Grado de Ingeniero de Sistemas con el tema: **"SISTEMA PARA GENERACION DE EVALUACIONES Y EMISION DE RESULTADOS"**. El Consejo acoge el informe de la Junta Académica y aprueba la denuncia. Designa como Director de dicho trabajo al ingeniero Pablo Esquivel León y como miembros del Tribunal Examinador a los señores profesores ingenieros Fernando Balarezo Rodríguez y Oswaldo Merchán Manzano. De conformidad a las disposiciones reglamentarias los petitionarios deberán presentar su trabajo en un plazo máximo de dieciocho meses contados a partir de la fecha de aprobación, es decir hasta el **22 DE ABRIL DE 2012.-**

Cuenca, octubre 25 de 2010





Cuenca, 8 de octubre de 2010

Señor Eco.

Luis Mario Cabrera

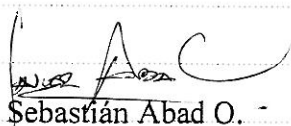
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

Señor Decano

Nosotros, Javier Sebastián Abad Ordoñez con código de estudiante 34455 y María Paulina Quizhpi Lazo, con código de estudiante 36744, egresados de la escuela de Ingeniería en Sistemas, nos permitimos solicitarle la aprobación del diseño de tesis, titulado "Sistema para Generación de Evaluaciones y Emisión de Resultados" previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas.

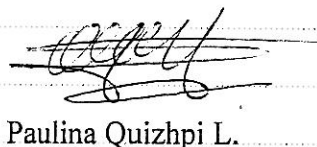
Por la favorable acogida que sepa dar a la presente le anticipamos nuestros más sinceros agradecimientos.

Atentamente,



Sebastián Abad O.

0104267307



Paulina Quizhpi L.

0105201313

Cuenca, 8 de Octubre de 2010

Señor Eco.
Luis Mario Cabrera
Decano de la Facultad de Ciencias de la Administración

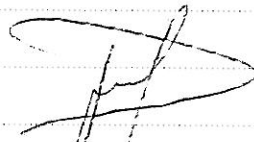
Señor Decano:

Por medio de la presente, me permito informar que la Junta Académica procedió a revisar el diseño de tesis de los alumnos María Paulina Quizhpi Lazo y Javier Sebastián Abad Ordoñez titulado "**Sistema para Generación de Evaluaciones y Emisión de Resultados**" el mismo que fue aprobado, por lo cual le pido se continúen con los trámites pertinentes.

Se recomienda además al Ing. Pablo Esquivel como director de la Tesis y los Ing. Fernando Balarezo, y Ing. Oswaldo Merchán como tribunal de tesis.

Por la favorable acogida que sepa dar a la presente mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente,



Ing. Pablo Esquivel
Director de Escuela de Ingeniería de Sistemas y Telemática



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DISEÑO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE "INGENIERO EN SISTEMAS"

Tema:

"Sistema para Generación de Evaluaciones y Emisión de Resultados"

Autores:

Abad Ordoñez Javier Sebastián

Quizhpi Lazo María Paulina

Director:

Ing. Pablo Esquivel

1. TÍTULO DEL PROYECTO

"SISTEMA PARA GENERACIÓN DE EVALUACIONES Y EMISIÓN DE
RESULTADOS"

2. SELECCIÓN Y DELIMITACIÓN DEL TEMA

Contenido:

La investigación y desarrollo del proyecto se realizara mediante una Aplicación Web, que trabajara conjuntamente con una Base de Datos, para la implementación de dicho proyecto.

Clasificación:

Proyecto de Desarrollo Tecnológico.

Tiempo:

El proyecto abarcara un plazo de 8 meses

3. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Las prácticas de la evaluación, están siendo ayudadas por las tecnologías de la información para evitar que se restrinjan a formatos de lápiz y papel y la carga de la evaluación no recaiga enteramente sobre el evaluador.

Los métodos mejorados de evaluación requieren de un proceso de diseño que conecte los tres elementos del triángulo de evaluación. Así se asegura que la teoría de la cognición, las observaciones y el proceso de interpretación operen juntos para lograr el correcto aprendizaje.

Las evaluaciones escritas son el método clásico de evaluación mas difundido, pudiendo el evaluador aplicar exámenes con preguntas abiertas, cerradas o una combinación de ambos.

La misma comienza con la preparación del cuestionario que se aplicara, el evaluador o examinador, dependiendo de su campo, elegirá los temas a incluirse en el examen, cuidando que sean los más importantes o los que den mejores pautas del nivel de conocimiento de los evaluados.

Al momento de aplicar el examen, las preguntas se dictan de forma oral, mientras los evaluados las copian y desarrollan, o se reparten copias con el cuestionario del examen, el evaluador, asigna un tiempo para la actividad y al final recoge los exámenes para calificarlos, las notas se entregaran posteriormente.

4. RESUMEN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como finalidad, el desarrollar un sistema que permita al evaluador crear un banco de preguntas de tipo abiertas, cerradas, de opción múltiple y de ensayo largo, las mismas que serán guiadas en todo momento, con la finalidad de que se apeguen a las reglas pedagógicas.

El cuestionario ya completo, podrá ser consultado por los miembros del grupo que rendirá la evaluación o guardados para su posterior uso en el examen.

Los evaluados ingresaran al examen que les corresponde con su clave y automáticamente el sistema les generara un cuestionario a resolver en un tiempo ingresado por el evaluador al momento de crear el examen.

Una vez rendidas las evaluaciones, se emitirá el resultado, y se enviara el examen al correo electrónico del alumno. Si en el examen constan preguntas abiertas, la nota será enviada después de que el evaluador haya corregido el examen.

Cuando el sistema tenga los resultados emitirá una hoja de cálculo con una lista de nombres, apellidos y notas de todos los aspirantes, misma que el evaluador puede consultar cuando lo requiera o exportada a un formato conveniente.

5. JUSTIFICACIÓN – IMPACTOS

Impacto Social

- Brindará a los evaluadores un respaldo de todos los bancos de preguntas que a partir de ahora no se perderán y estarán completamente seguros, bajo una clave. Los datos sobre las evaluaciones y exámenes rendidos tampoco se perderán, pues se guardan bajo el mismo sistema.
- Permitirá a los evaluados tener la seguridad de que el examen que rindieron, fue programado y preparado con anticipación, además de que los resultados del mismo serán completamente confiables, ya que se calificará de acuerdo al cuestionario contenido en el sistema.
- El Evaluador estará seguro de que los resultados obtenidos, reflejan por completo la capacidad de los evaluados en el tema.
- El sistema contribuirá al medio ambiente, ya que reduce al mínimo el uso de papel en las evaluaciones, permitiendo que tanto evaluadores como evaluados, ahorren en materiales escolares.

Impacto Tecnológico

- La puesta en marcha de este proyecto es de vital importancia, ya que automatiza el proceso de creación, evaluación, y calificación de exámenes, ahorrando a los evaluadores el tiempo que invertirían en el proceso, a la mitad.
- Tiene la ventaja de que al ser una aplicación web, los exámenes se podrán rendir desde cualquier laboratorio, o centro de cómputo.
- La herramienta permitirá dar resultados completamente fiables de forma eficiente e inmediata.

6. PROBLEMATIZACIÓN

Problema General

En nuestro sistema de educación las evaluaciones se aplican de forma escrita, mediante copias o el dictado, lo que hace inevitable el nivel de error en las mismas.

Problemas Específicos

Los evaluados deben esperar por las notas de las evaluaciones, por largos periodos.

Los evaluadores deben invertir mucho tiempo en calificar las evaluaciones de su materia.

Se pierde tiempo en el dictado o copiado de las preguntas, y cualquier error que se dé en el proceso, incurren directamente en la nota obtenida por el evaluado.

Se elimina la copia, ya que los evaluados asistirán al examen sin ningún otro material.

7. OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar una aplicación web que permita generar, evaluar y calificar exámenes, de forma automática.

Objetivos específicos

Modulo Administrador

- Crear, modificar o eliminar, Evaluadores y evaluados.
- Crear, modificar o eliminar, Cursos.
- Consultar lista de cursos y sus evaluadores.
- Cumplir los roles de todos los módulos.
- Crear el proceso de eliminación de información tras finalizar el tiempo de vigencia del curso.

Modulo de Evaluadores:

- Ingresar y modificar, la información y contraseña de su perfil.
- Ingresar y modificar, la contraseña del curso.
- Crear, modificar y eliminar, uno o varios bancos de preguntas, que admita preguntas de cuatro tipos: abiertas, cerradas, de opción múltiple y de ensayo largo.
- Crear modificar y eliminar evaluaciones de los siguientes tipos:
 - Randómico
 - Randómico Fijo

- Examen Fijo
- Exámenes de Ensayo Largo
- Generar exámenes en los que se pueda escoger: el número de preguntas, su nivel de dificultad, tiempo de duración y el banco o bancos de preguntas de los que se generará el examen.
- Permitir que los estudiantes consulten o no el banco de preguntas de un determinado examen, brindándoles la oportunidad de guardarlo para su estudio.
- Consultar personas matriculadas en el curso.
- Brindar mantenimiento de contraseñas a matriculados en el curso.
- Generar reporte de evaluados que rindieron un determinado examen.

Modulo de Evaluados:

- Creación y modificación del perfil de evaluado.
- Permitir la matriculación de un evaluado en uno o varios cursos.
- Rendir exámenes.
- Consultar calificaciones de exámenes realizados.
- Consultar exámenes realizados.

Característicos del Sistema:

- Las personas matriculadas en una o varias materias recibirán en su correo electrónico notificaciones:
 - Cuando se genere un examen
 - Cuando el evaluador desee enviar alguna información, notificación, invitación o recordatorio.
- El examen generado para el estudiante contendrá el valor de cada pregunta, y el total del examen.
- El sistema tendrá lo siguientes roles: Administrador, Evaluador y evaluado.

8. MARCO TEÓRICO

El desarrollo del siguiente proyecto, implica la investigación profunda de temas pedagógicos que aporten conocimientos y guíen este proceso de comprobación de conocimientos.

La evaluación del aprendizaje es una parte esencial del proceso de enseñanza-aprendizaje que nos posibilita el control y la valoración de los modos de actuación que los estudiantes adquieren a través del desarrollo del proceso docente, al comprobar el grado con el que se alcanza los objetivos propuestos, la evaluación del aprendizaje, abarca tanto el control como la valoración de sus resultados.

Se denomina evaluación al juicio con que culmina el análisis del logro de los objetivos. Este juicio o evaluación se expresa en una calificación que lo define.

Las calificaciones son formas convencionales establecidas que expresan en categorías el resultado de la evaluación, lo que permite ordenar o clasificar el rendimiento de los estudiantes.

Función de la Evaluación

Mediante la evaluación el docente es capaz de controlar el aprendizaje de los evaluados y analizar si los evaluados han adquirido los resultados esperados conforme a los objetivos del curso, ya que la función más importante de la evaluación, tiene que ver con la educación, por lo que los estudiantes hacen en cada control una “rendición de cuentas” de las responsabilidades que su condición de estudiantes ante la sociedad, lo cual determina que se autoanalice en el cumplimiento de sus normas de conducta.

Principios de la evaluación:

Los principios de la evaluación son: La objetividad, La sistematización y continuidad, así como su carácter sistémico. Las exigencias que debe satisfacer son la calidez y confiabilidad.

Plan de Evaluación

Para elaborar el plan de evaluación se sugieren los siguientes pasos:

1. Analizar los objetivos del programa.
2. Seleccionar las técnicas e instrumentos apropiados para evaluar las conductas establecidas en los objetivos.
3. Prever los momentos en los cuales realizará la evaluación.
4. Ponderar los objetivos cuando la evaluación requiera calificación. Se ponderará de acuerdo con la importancia, nivel y grado de dificultad del]objetivo.

Técnicas e Instrumentos de Evaluación

Las técnicas se refieren al "cómo" evaluar y los instrumentos al "con qué" evaluar.

El siguiente cuadro muestra las técnicas e instrumentos más usados:

Técnicas	Instrumentos
Evaluaciones	Objetivas
	Ensayo
	Prácticas
	Orales
Observación	Escala de Estimación
	Lista de cotejo.
	Registro de hechos significativos.
Entrevistas	Guía de entrevistas.
Cuestionarios	Cuestionarios.
	Inventarios.
	Escalas de Actitud.

Para el programa y manual del docente, las evaluaciones constituyen un instrumento valioso de medición del aprendizaje. Las evaluaciones pueden ser: Objetivas, de ensayo, prácticas y orales, las cuales se describen seguidamente:

Evaluaciones Objetivas

Es un instrumento evaluativo mediante el cual el alumno responde a un conjunto de reactivos referidos a determinar objetivos de aprendizaje a fin de verificar y demostrar el dominio o logro de los mismos.

Evaluaciones de Ensayo

Son evaluaciones escritas que se utilizan para medir objetivos de aprendizaje que no pueden medirse con los elementos de una prueba objetiva, es decir se quiere notar las ideas que el estudiante propone al relacionar ciertos temas.

Evaluaciones orales

Son evaluaciones que exigen la presencia física tanto del evaluador como del evaluado, a fin de establecer una comunicación oral y directa, el número de preguntas o ítems es reducido, y se consideran en la nota aspectos como la entonación, la pronunciación y la coherencia de ideas.

La herramienta más común para la evaluación del aprendizaje, es la prueba escrita, que consiste en plantear por escrito una serie de ítems a los que el estudiante responde en el mismo modo, con esta evaluación el evaluador será capaz de medir el aprendizaje cognoscitivo del examinado.

Evaluaciones Prácticas o Escritas

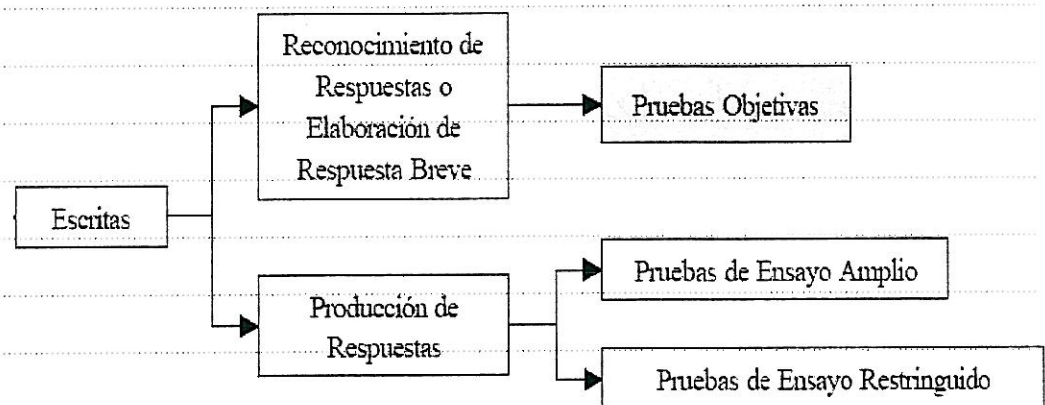
Las evaluaciones escritas, que son el caso de estudio de nuestra tesis, son a las que aportaremos mayor interés.

Una prueba escrita, generalmente tiene las siguientes características:

- Una prueba escrita evalúa el hacer, de tal manera que el alumno demuestre su capacidad en la realización de actividades propuestas.
- Se efectúan en condiciones reales o simuladas.
- Permiten evaluar objetivos correspondientes al nivel de aplicación y ejecución del producto final.

- Requieren una cuidadosa preparación, ya que en muchos casos se necesitan recursos materiales y espacios físicos adecuados, tales como maquinarias, instrumentos especiales, laboratorios.
- Requieren de la observación y por ende del uso de instrumentos tales como lista de cotejo, escala de estimación, guías prácticas y otros.
- Pueden ser de carácter individual o colectivo.

Las evaluaciones escritas pueden ser de tres tipos, como podemos apreciar en el siguiente cuadro:



En la educación la evaluación escrita sirve al evaluador para retroalimentar aspectos implicados en el proceso educativo, los mismos que le permitirán, formarse un concepto del estudiante.

Planeación y construcción de una Evaluación:

La construcción de una evaluación, es un proceso que exige mucho cuidado, el mismo debe planearse con anterioridad, con el objetivo de que todos los contenidos a incluirse se valoren correctamente.

Dentro de la planeación de una evaluación, se debe decidir la extensión de la prueba y el tiempo disponible para aplicarla a los evaluados.

El evaluador debe determinar el puntaje total que tendrá cada ítem, el puntaje total se define dependiendo de la extensión y dificultad de la prueba en función de la cantidad de objetivos que se midan, de si es corta o larga y de la

complejidad. La suma de puntajes por objetivo es igual al valor total de la evolución. Otro aspecto al considerar, principalmente en el programa a desarrollarse, es la elección del tipo de evaluación a aplicar, ya que para eventos prácticos, nos encontraremos con los siguientes casos:

- **Randómico**

Es aquel examen, en el que el evaluador, tras escoger el/los bancos de preguntas de los cuales se ha de generar el examen, el número de preguntas y el nivel de dificultad, genera un número n de exámenes, para n evaluados, es decir, los exámenes tienen las mismas características y se valorarán bajo los mismos regimientos, pero su contenido, varía de alumno a alumno.

- **Randómico Fijo**

El examen randómico fijo se diferencia del anterior, únicamente porque la generación para obtener el examen ocurre una sola vez, por lo que el examen que se entrega para el desarrollo será el mismo para todos los evaluados.

- **Examen Fijo**

En el examen fijo, el evaluador establece todas y cada una de las preguntas que se incluirán en el examen, las mismas no son generadas a partir de un banco de preguntas, si no que se buscan de entre los contenidos del curso, y son iguales, para todos los evaluados.

Estructura de una evaluación:

La estructura de una Evaluación o Examen tiene dos partes:

- **Encabezado:**

Que contiene aspectos administrativos, tales como la institución, asignatura, Nombre del Evaluador. Además se piden datos al evaluado tales como: los nombres, apellidos, fecha.

- **Contenido de la evaluación:**

Que contiene las preguntas que el estudiante debe responder.

También se incluye la valoración de cada ítem y las instrucciones generales y específicas.

Tipos de preguntas:

Preguntas Abiertas:

Son aquellas que en las que el evaluado aporta su propia respuesta, como ocurre en las preguntas de ensayo; que requieren de una respuesta extensa, las preguntas de respuesta corta, en donde se exige que contestación se extienda como máximo 2 o 3 líneas y las de complemento, en donde la respuesta extensa es completada en partes claves.

Preguntas Cerradas

En este tipo de preguntas, el evaluado escoge la respuesta correcta de entre dos opciones, verdadero o falso, es decir, de una bandera que contiene solo dos respuestas posibles, SI o No.

Preguntas de Opción Múltiple

Las preguntas de opción múltiple con aquellas en las que el individuo escoge de entre una listas de opciones, las o las que considere correctas.

Lo anterior enmarca la investigación que debe llevarse a cabo en esta tesis, para determinar todos aquellos aspectos pedagógicos que conllevan a una óptica aplicación de la evaluación, ya que existen aspectos como la cantidad infinita de variables que son susceptibles de evaluación, además de la dificultad que adquiere cada una dentro de los objetivos del curso.

Esta tesis pretende apegarse a estos reglamentos, haciendo que las evaluaciones generadas por la herramienta, consideren en la práctica, todos aquellos aspectos teóricos que la hacen valedera.

9. ESQUEMA TENTATIVO

1. Introducción

2. Investigación Previa

2.1 Introducción

2.2 Evaluaciones

2.3 Características

2.4 Modelos pedagógicos

2.5 Conclusiones

3. Formulación y Planeación

2.1 Recopilación de requisitos

2.2 Planeación del proyecto

4. Modelado de Análisis para la aplicación

3.1 Requisitos para el análisis

3.2 Modelo de Análisis

3.3 El Modelo de Casos de uso

3.4 El Modelo de Clases

3.5 El Modelo Entidad-Relación

3.6 El Modelo de Configuración

5. Modelado de Diseño para la aplicación

4.1 Diseño de la interfaz

4.2 Diseño Estético

4.3 Diseño de Contenido

4.4 Diseño Arquitectónico

4.5 Diseño Navegación

6. Codificación

5.1 Desarrollo de la aplicación Web

7. Evaluaciones

5.1 Prueba de Contenido

5.2 Prueba de Interfaz del Usuario

5.2.1 Prueba de mecanismo de interfaz

5.2.2 Prueba de Semántica de Interfaz

5.2.3 Prueba de Facilidad de uso.

5.3 Evaluaciones de Navegación

5.3.1 Prueba de sintaxis de navegación

5.3.2 Prueba de semántica de navegación

5.4 Evaluaciones de Seguridad

8. Manual de uso

1.1 Introducción

1.2 Contenido

1.3 Recomendaciones

2. Recomendaciones

3. Conclusiones

4. Bibliografía

5. Glosario

6. Anexos.

10. PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

Para recopilar la información necesaria para el presente proyecto, nos serviremos de las siguientes herramientas:

Libros

Que nos permitan consultar temas educacionales referentes a preparación de exámenes y la calificación de los mismos.

Que contengan conocimientos sobre estructuras de bases de datos y modelos necesarios para llegar a una comprensión profunda del tema.

Revistas

Los artículos de revistas son las fuentes de información más actualizadas que podemos encontrar, ya sean estas tecnológicas o de educación.

Entrevistas

A evaluadores de instituciones que actualmente estén utilizando la técnica del examen escrito como medio de evaluación.

Internet

Para consultar foros o sitios que contengan información sobre la generación de exámenes automatizada y que además se encargue de completar la información recopilada por los medios anteriores.

11. RECURSOS TÉCNICOS Y FINANCIEROS

RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos que estarán presentes en el presente proyecto serán los siguientes:

Director de Tesis:

Ing. Pablo Esquivel.

Personal de Apoyo familiarizado con el tema:

Ing. Pablo Pintado.

Lcda. Cristina Cedillo.

Desarrolladores de la aplicación:

Javier Sebastián Abad Ordoñez

María Paulina Quizhpi Lazo

RECURSOS MATERIALES

Para la elaboración del proyecto se requerirán los siguientes recursos materiales:

Hardware

- Laptop IBM Lenovo R60
Intel Core Duo T2300 (1660 MHz)
1 GB RAM
100 Gb de Disco
- Laptop Toshiba
Intel Pentium T4300
Memoria 3 GB RAM
Disco 250GB
- Impresora Laser Samsung ML-1610
- Flash Memory

Software

- Microsoft Office 2007
- Gestor de Base de Datos Oracle 10g
- Herramienta de desarrollo Oracle Application Express
- Utilitarios
- Navegadores Web:
 - Internet Explorer
 - Mozilla Firefox

RECURSOS FINANCIEROS

Recurso	Cantidad	Precio Unitario	Subtotal
Resma de papel bond	3	5.00	15.00
CD	6	0.50	3.00
Tóner	1	35.00	35.00
Empastado	4	2.50	10.00
Imprevistos		50.00	50.00
			103.00

12. CRONOGRAMA

	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8			
	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. Investigación y estudio	X	X	X	X	X	X																										
2. Recolección y levantamiento de información						X	X	X	X																							
3. Análisis y diseño del Sistema										X	X	X	X	X	X	X																
4. Desarrollo de la Aplicación																	X	X	X	X												
5. Evaluaciones de la Aplicación																					X	X	X	X								
6. Documentación																												X	X	X	X	

13. BIBLIOGRAFÍA

-Castañeda, S. (2003). *Educación, Aprendizaje y Cognición, teoría en la práctica*.

Sevilla: Planeta.

-Díaz Gonzales, N., & García Carrasco, F. (s.f.). *www.conacem.org.mx*. Recuperado el 24 de Mayo de 2010, de <http://www.conacem.org.mx/pdfs/11.pdf>

-Fundación Instituto de Ciencias del Hombre. (s.f.). *OPOSICION PROFESORES*.

Recuperado el 8 de junio de 2010, de LA EVALUACIÓN EDUCATIVA: CONCEPTOS: -

<http://www.oposicionesprofesores.com/biblio/docueduc/LA%20EVALUACION%20EDUCATIVA.pdf>

-Futura, Aula. (2005 de Octubre de 1). *Aula_Futura*. Recuperado el 2010 de Junio de 1, de <http://www.sre.urv.es/web/aulafutura/php/fixters/496-6.pdf>

-González Cuevas, O. M. (2006). Evaluación de opción múltiple v.s. evaluación tradicional. *Red Ingeniería*, 21-44.

-Haladyna, T., Haladyna, R., & Merino Soto, C. (3 de junio de 2010). PREPARACIÓN DE PREGUNTAS DE OPCIONES MÚLTIPLES. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACION*, 1-17.

-Hernández Meléndrez, E. (s.f.). *Cómo escribir una tesis*. Recuperado el 7 de junio de 2010,

http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion/como_escribir_tesis-06.pdf

-Rivera Sánchez, Y. (1996). *apse.or*. Recuperado el 4 de Junio de 2010, de <http://www.apse.or.cr/webapse/docum/docu08.htm>

-Royero, J. (2006). CONTEXTO MUNDIAL SOBRE LA EVALUACIÓN EN LAS INSTITUCIONES. *OEI-Revista Iberoamericana de Educación*, 4-12.

-Sierra Figueredo, S., Dominguez Hernandez, R., Rosales Reyes, S. A., & Ilanio Martinez, G. (2005). *Didactica, Comunicacion y Evaluacion en ciencias de la Salud*. Cuba: Proyecto Magisterio.

-Sperb, D. (1973). *El Curruculo, Su organizacion y el planeamiento del aprendizaje*. Buenos Aires: Kapelusz.

-UNESCO. (1998). Curriculum revision and research. *Education Studies and Documents*. Paris.