

Universidad Nacional del Nordeste  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura

INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

**“SISTEMA DE EVALUACIÓN JOSEFINA CONTTE”**

Año 2015

**Profesora:** Lic. Alejandra Matoso

**Integrante:** [REDACTED]

**LU:** [REDACTED]

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

ÍNDICE DE CONTENIDOS	2
ÍNDICE DE FIGURAS	4
ÍNDICE DE TABLAS	5
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 Breve estado del arte	6
1.2 Propósito	6
1.3 Alcance	7
1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas	7
1.5 Referencias	7
2. DESCRIPCIÓN GENERAL	7
2.1 Perspectiva del producto	8
2.2 Funcionalidad del producto	8
2.3 Características de los usuarios	8
2.4 Restricciones	9
3. REQUISITOS ESPECÍFICOS	9
3.1 Requisitos funcionales	9
3.2 Requisitos no funcionales	10
4. APÉNDICE	10
4.1 Ciclo de Vida – Metodología	10

4.2 Planificación de actividades	11
4.3 Herramientas utilizadas	12
4.4 Análisis de riesgos	13
4.5 Entrevista	14
4.6 Diagrama de clases	15
4.7 Diccionario de datos	16
4.8 Casos de uso	19
4.9 Conversaciones	20
4.10 Contratos de operaciones	26
4.11 Diagramas de secuencia	28
4.13 BIBLIOGRAFÍA	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 4.2.1 Planificación de actividades	11
Fig. 4.2.2 Diagrama de Gantt correspondiente a la planificación del proyecto	12
Fig. 4.6.1 Diagrama de clases	15
Fig. 4.8.1 Diagrama de casos de uso	19
Fig. 4.11.1 Diagrama de secuencia correspondiente al curso normal del caso de uso Ingresar al Sistema	28
Fig. 4.11.2 Diagrama de secuencia correspondiente al curso alternativo del caso de uso Ingresar al Sistema	28
Fig. 4.11.3 Diagrama de secuencia correspondiente al curso normal del caso de uso Rendir Examen	29
Fig. 4.11.4 Diagrama de secuencia correspondiente al curso alternativo del caso de uso Rendir Examen	30
Fig. 4.11.5 Diagrama de secuencia correspondiente al curso normal de la operación Eliminar Examen asociada al caso de uso Eliminar Examen	31

Fig. 4.11.6 Diagrama de secuencia correspondiente al curso alternativo de la operación Eliminar Examen asociada al caso de uso Eliminar Examen	32
--	----

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.3.1 Características del usuario Alumno	8
Tabla 2.3.2 Características del usuario Docente	8
Tabla 2.3.3 Características del usuario Administrador	9
Tabla 4.9.1 Conversación del caso de uso Ingresar al Sistema	20
Tabla 4.9.2 Conversación del caso de uso Rendir Examen	21
Tabla 4.9.3 Conversación del caso de uso Registrar Examen	22
Tabla 4.9.4 Conversación del caso de uso Modificar Examen	24
Tabla 4.9.5 Conversación del caso de uso Eliminar Examen	25

# **1. INTRODUCCIÓN**

El presente documento es una Especificación de Requisitos de Software perteneciente al desarrollo de un sistema para la gestión de exámenes para alumnos y docentes del Instituto Superior “Josefina Contte”.

Está estructurado según las directivas dadas por el estándar de IEEE 830.

Esta especificación está dirigida a los desarrolladores del Sistema, al equipo de calidad, usuarios finales y tiene como objetivo analizar y documentar los requisitos funcionales y no funcionales del futuro sistema.

## **1.1 Breve estado del arte**

Debido al advenimiento de nuevas tecnologías en el campo de la educación y a la llegada de nuevas formas de capacitación como la educación a distancia, han surgido nuevas necesidades de parte de los estudiantes y los educadores.

Entre dichas carencias está la automatización de procesos de evaluación que tienen que ver con la generación y evaluación de exámenes, en este apartado se deben tomar en cuenta varios aspectos como: generar exámenes con dichos tipos de ítems, capacidad para emplear varias formas de evaluación, ofrecer seguridad y confiabilidad tanto al evaluar como al generar el examen, proporcionar resultados inmediatos de la evaluación de un examen. Por esta razón la demanda por sistemas que cubran estos requisitos es latente en las instituciones educativas hoy día.

De esta manera se plantea una solución informática para cubrir los aspectos anteriormente señalados.

## **1.2 Propósito**

El propósito de la propuesta es la de realizar un sistema web de evaluación de exámenes enfocado para la institución “Josefina Contte” en el cual se brindan diversos tipos de cursos.

El objetivo es informatizar el proceso de evaluación a fin de agilizar la realización y calificación de los exámenes como así también brindar información referente al alumno durante el cursado.

### 1.3 Alcance

El sistema permitirá el alta y baja de los exámenes formulados por los docentes.

Permitirá el alta de usuarios que interactuaran con la aplicación.

También permitirá la generación de listados y una serie de estadísticas para el seguimiento del rendimiento de los alumnos durante el cursado. Esta información solo podrá ser visualizada por el docente del curso.

### 1.4 Definiciones, acrónimos y abreviaturas

**Riesgo:** Estar expuesto a perderse o a no verificación.

**Contingencia:** Posibilidad de que algo o riesgo de que suceda o no suceda.

**Múltiple choice:** modalidad de examen con preguntas compuestas por respuestas predefinidas de opciones múltiples.

### 1.5 Referencias

No se aplica.

## 2. DESCRIPCIÓN GENERAL

### 2.1 Perspectiva del producto

El producto de software se instalará y ejecutará sobre un servidor de aplicaciones de tal forma que el alumno pueda acceder dentro de la organización y vía web. El sistema sustituirá la forma tradicional de la elaboración de los exámenes como así también de la corrección de los mismos, brindando una calificación inmediata gracias a la modalidad de múltiple choice.

## 2.2 Funciones del producto

Las Funciones principales del software son la Inscripción-Alta de usuarios alumnos y docentes, y la Gestión de Exámenes, donde se integran funciones tales como la realización, la carga, la corrección y listado de las calificaciones obtenidas.

## 2.3 Características del usuario

Tipo de usuario	Alumno
Habilidades	Conocimientos básicos de computación, internet.
Actividades	Ingresa al sistema, rendir examen, consultar calificación

**Tabla 2.3.1** Características del usuario Alumno

Tipo de usuario	Docente
Habilidades	Conocimientos básicos de computación, internet.
Actividades	Ingresa al sistema, dar de alta examen, consultar calificaciones, solicitar listados con información del seguimiento de los alumnos

**Tabla 2.3.2** Características del usuario Docente

Tipo de usuario	Administrador
Habilidades	Conocimientos avanzados de computación, internet.
Actividades	Ingresa al sistema, administra los usuarios

**Tabla 2.3.3** Características del usuario Administrador



## **2.4 Restricciones**

El sistema restringirá el ingreso exclusivamente a los usuarios registrados, prohibiendo el acceso a toda persona no identificada y que no se haya registrado previamente para poder así brindar seguridad y privacidad.

Permitirá la selección del curso, tema y la instancia de examen que desea rendir el alumno. Esta sección estará controlada por un tiempo límite, pasado el mismo el alumno ya no podrá continuar con el examen, sí podrá conocer su calificación obtenida.

Solo se tendrá acceso al sistema dentro del ámbito de la institución.

## **3. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS**

### **3.1 Requerimientos funcionales**

#### **Gestión de examen:**

REF-1 El sistema deberá permitir solicitar rendir el examen.

REF-2 El sistema deberá permitir la consulta de calificación del examen por fecha y hora.

REF-3 El sistema deberá permitir al docente dar de alta un examen.

REF-4 El sistema deberá permitir al docente modificar un examen.

REF-5 El sistema deberá permitir al docente eliminar un examen.

#### **Administración de usuarios:**

REF-6 El sistema deberá permitir crear un usuario.

REF-7 El sistema deberá permitir modificar un usuario.

REF-8 El sistema deberá permitir consultar un usuario.

REF-9 El sistema deberá permitir habilitar un usuario.

REF-10 El sistema deberá permitir deshabilitar un usuario.

## **3.2 Requerimientos no funcionales**

### **Del producto:**

El tiempo de respuesta al usuario deberá realizarse en 10 segundos.

El tiempo de reinicio después de un fallo deberá ser de 40 segundos.

### **Organizacionales:**

La especificación de requerimientos de software se deberá realizar según la norma IEEE 830.

## **4. APÉNDICES**

### **4. 1 Ciclo de Vida - Metodología**

El proceso de producción de cualquier aplicación informática lleva consigo realizar una serie de tareas repartidas en cinco etapas, llamadas: Análisis, Diseño, Codificación, Pruebas.

A estas cuatro etapas se las conoce como ciclo de vida de un producto software, o dicho de otra forma, el ciclo de vida de un programa son las distintas etapas por las que éste tiene que pasar durante su existencia.

Entre los modelos de ciclos de vida más representativos, se encuentran el modelo lineal secuencial, el modelo de construcción de prototipos, el modelo RAD (Rapid Application Development – Desarrollo Rápido de Aplicaciones), el modelo incremental, el modelo en espiral, etc.

Para este proyecto, se elegirá el modelo lineal secuencial, también llamado “modelo en cascada”, ya que es el que mejor se adapta a los requerimientos estipulados para el desarrollo de esta aplicación en particular.

## 4.2 Planificación de actividades


















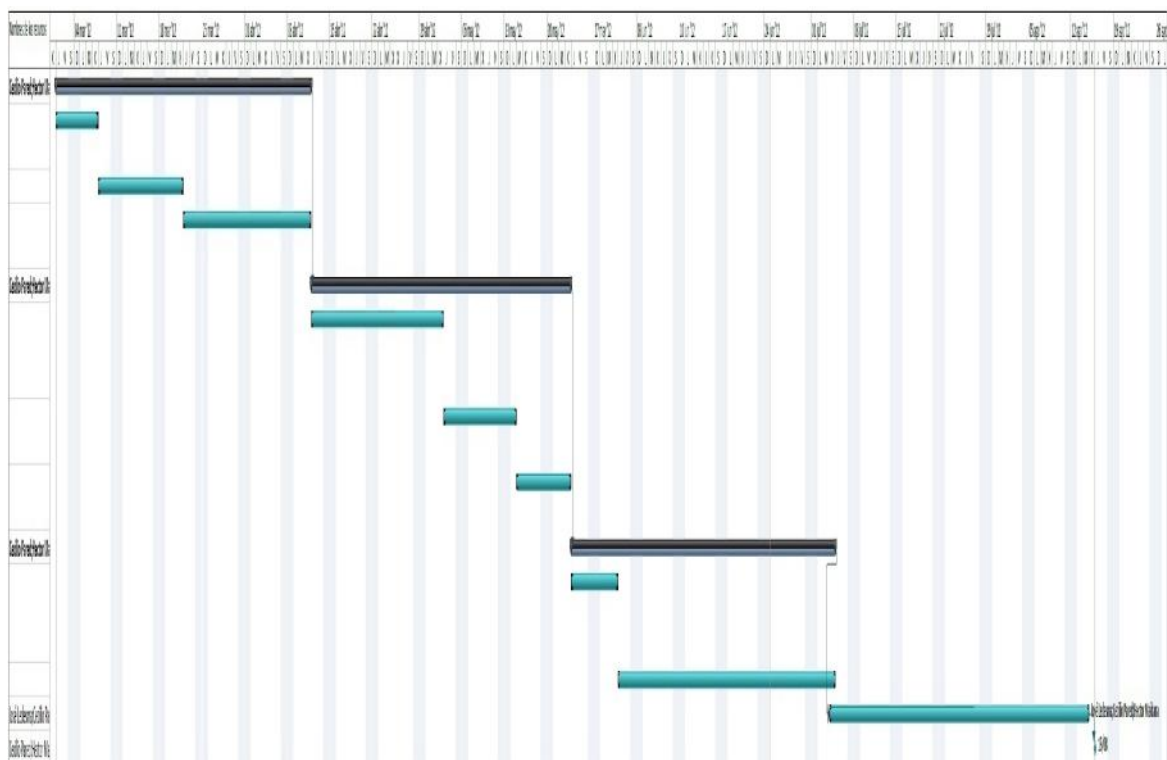
Diagrama de Gantt		 Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
	1		 <b>Análisis</b>	30 días	<b>lun 02/03/15</b>	<b>vie 10/04/15</b>	
	2		Realizar Entrevista al Usuario	5 días	lun 02/03/15	vie 06/03/15	
	3		Educir Requisitos	10 días	lun 09/03/15	vie 20/03/15	
	4		Modelado de Sistemas	15 días	lun 23/03/15	vie 10/04/15	
	5		 <b>Diseño</b>	30 días	<b>lun 13/04/15</b>	<b>vie 22/05/15</b>	<b>1</b>
	6		Diseño de la infraestructura del sistema	15 días	lun 13/04/15	vie 01/05/15	
	7		Construcción del diccionario de datos	8 días	lun 04/05/15	mié 13/05/15	
	8		Diseño de la interfaz de usuario	7 días	jue 14/05/15	vie 22/05/15	
	9		 <b>Codificación</b>	30 días	<b>lun 25/05/15</b>	<b>vie 03/07/15</b>	<b>5</b>
	10		Elección de la herramienta de desarrollo	5 días	lun 25/05/15	vie 29/05/15	
	11		Codificación	25 días	lun 01/06/15	vie 03/07/15	
	12		<b>Pruebas</b>	30 días	lun 06/07/15	vie 14/08/15	<b>9</b>
	13		<b>Entrega</b>	1 día	lun 17/08/15	lun 17/08/15	<b>12</b>

Fig. 4.2.1 Planificación de actividades



**Fig. 4.2.2** Diagrama de Gantt correspondiente a la planificación del proyecto

### 4.3 Herramientas utilizadas

Para el desarrollo del cronograma de actividades del proyecto, se utilizó la herramienta Microsoft Project 2010.

Para el desarrollo de los diversos diagramas empleados en la etapa de análisis del proyecto, se utilizó la herramienta Enterprise Architect versión 7.1.

## **4.4 Análisis de riesgos**

### **De proyecto:**

La ausencia de algún integrante del equipo de trabajo podría afectar la calendarización.

- Probabilidad: baja.
- Efecto: tolerable.
- Estrategia: reasignar tareas entre los miembros restantes.

La falla de equipamiento informático utilizado durante el desarrollo de la aplicación.

- Probabilidad: moderada.
- Efecto: serio.
- Estrategia: realizar copias de seguridad de los datos periódicamente para minimizar pérdida de información.

### **De Producto:**

Interfaz de usuario poco amigable

- Probabilidad: baja.
- Efecto: tolerable.
- Estrategia: realizar reuniones periódicas con el cliente a fin de asegurar que se cumpla con los requerimientos.

Falta de experiencia con las herramientas seleccionadas para el desarrollo del sistema

- Probabilidad: moderada.
- Efecto: tolerable.
- Estrategia: seleccionar una herramienta que cuente con suficiente documentación referente a la misma y contar asesoramiento externo.

### **De Negocio:**

Solicitud de nuevos requerimientos funcionales por parte del cliente

- Probabilidad: moderada.
- Efecto: serio.
- Estrategia: dependiendo de la complejidad se reorganizara el calendario para el cumplimiento del mismo o se tomara como actualización futura fuera del cronograma establecido.

Resistencia al cambio por parte de los usuarios

- Probabilidad: baja.
- Efecto: moderado.
- Estrategia: generar documentación y manuales de usuarios que faciliten la utilización del sistema.

## **4.5 Entrevista**

### **Preguntas abiertas:**

1. ¿Cuál es la modalidad en la que se desarrolla el dictado de los cursos?
2. ¿Cuál es la modalidad por la que implementa los exámenes?
3. ¿Cómo describiría al sistema de calificación que usted implementa?
4. ¿Qué tan distante es la fecha de los recuperatorios con respecto a la entrega de la nota de los parciales?
5. ¿En qué medida se imagina que el sistema podría llegar a interferir a la hora de pasar a limpio y/o promediar las calificaciones?
6. ¿Qué le gustaría que el sistema tuviera para mejorar el desempeño de su tarea?
7. ¿Que pretende obtener con la implementación del sistema?

### **Preguntas cerradas:**

8. ¿Cuántos cursos están a su cargo?
9. ¿Qué cantidad de alumnos tiene cada curso?
10. ¿Cuántos exámenes posee el dictado del curso?

### **Preguntas de sondeo:**

11. ¿El alumno necesita algún requisito para solicitar rendir el examen? ¿Cuáles?
12. ¿El alumno que solicita que solicita rendir examen, tiene alguna constancia de dicho examen? ¿Cuáles?

### **Preguntas bipolares:**

13. ¿Utiliza alguna herramienta informática para la carga de calificaciones?
14. ¿El régimen del cursado es de carácter promocional?

15. ¿A la hora de promediar las notas tiene en cuenta las calificaciones aprobadas y desaprobadas o solo las aprobadas?
16. ¿Es de su utilidad el listado de los alumnos tanto aprobados como desaprobados, luego de haber finalizado el dictado de un curso?

#### 4.6 Diagrama de clases

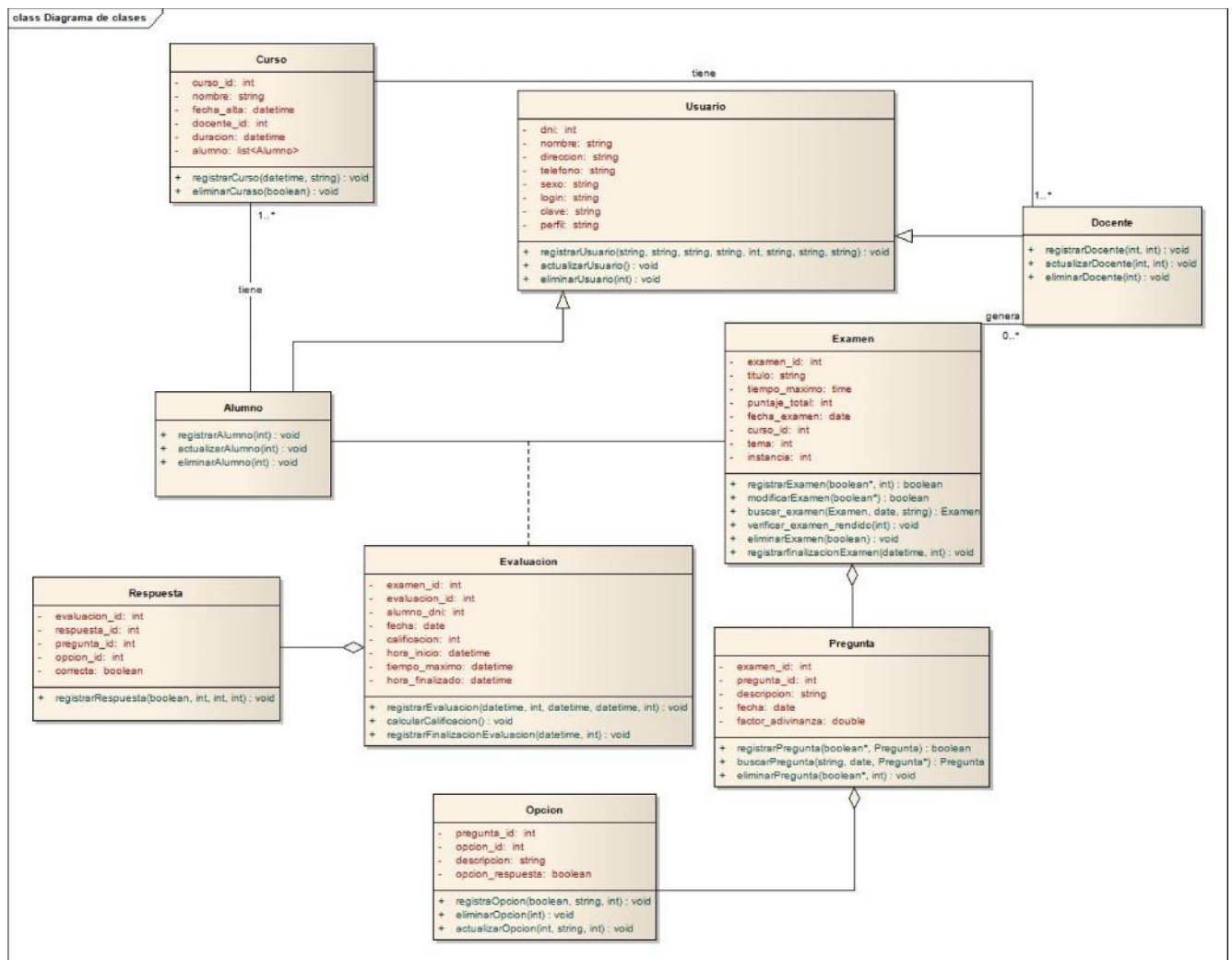


Fig. 4.6.1 Diagrama de clases

#### 4.7 Diccionario de datos:

**Examen** =\*contendrá los exámenes correspondiente a cada curso\*

Examen: @examen.examen\_id + examen.titulo + examen.tiempo\_maximo+  
examen.puntaje\_total+ examen.fecha\_examen+ curso.curso\_id + examen.tema +  
examen.instancia

@examen.examen\_id = entero, longitud 5.

examen.titulo = alfabético, longitud 250

examen.tiempo\_maximo = datetime, longitud 8

examen.puntaje\_total = decimal, longitud 5

examen.fecha\_examen = datetime, longitud 8

curso.curso\_id = entero, longitud 5

examen.tema = alfabético, longitud 200

examen.instancia = entero, longitud 2.

**Pregunta** =\*contendrá las preguntas asociadas a los exámenes\*

Pregunta: @examen.examen\_id +@pregunta.pregunta\_id + pregunta.descripcion +  
pregunta.fecha + pregunta.factor\_adivinanza

@examen.examen\_id = entero, longitud 5

@pregunta.pregunta\_id = entero, longitud 5

pregunta.descripcion = alfabético, longitud 200

pregunta.fecha = datetime, longitud 8

pregunta.factor\_adivinanza = decimal, longitud 5

**Opción**=\*contendrá las opciones posibles respuestas asociada a las preguntas\*



Opción: @pregunta.pregunta\_id + @opcion.opcion\_id + opcion.descripcion +  
opcion.respuesta

@pregunta.pregunta\_id = entero, longitud 5.

@opcion.opcion\_id = entero, longitud 5.

opcion.descripcion = alfabético, longitud 200.

opcion.respuesta = booleano, longitud 1.

**Evaluación**=\*contendrá resultados de un examen evaluado a un determinado alumno\*

Evaluación = @examen.examen\_id + @evaluación.evaluación\_id + @alumno.alumno\_dni +  
+evaluacion.fecha + evaluación.caificacion + evaluación.hora\_inicio +  
evaluación.tiempo\_maximo + evaluación.hora\_finalizada

@examen.examen\_id = entero, longitud 5.

@evaluación.evaluación\_id = entero, longitud 5.

@alumno.alumno\_dni = entero, longitud 8.

evaluacion.fecha = datetime, longitud 8

evaluación.caificacion = decimal, longitud 5.

evaluación.hora\_inicio = datetime, longitud 8.

evaluación.tiempo\_maximo= datetime, longitud 8.

evaluación.hora\_finalizada = datetime, longitud 8.

**Respuesta**: \*contendrá las respuestas asociadas a una evaluación\*

Respuesta= @evaluacion.evaluacion \_id + @respuesta. respuesta\_id +pregunta.pregunta  
\_id + +opcion.opción\_id+ respuesta.correcta

@evaluacion.evaluacion\_id = entero, longitud 5

@respuesta.respuesta\_id = entero, longitud 5

pregunta.pregunta\_id = entero, longitud 5

opcion.opción\_id = entero, longitud 5

respuesta.correcta = booleano, longitud 1

**Curso=**\*contendrá los diferentes cursos dictados\*

Curso=@curso .curso\_id + curso.nombre +curso.duracion + curso.fecha\_alta +  
docente.docente\_dni + {alumno.alumno\_dni}

@ curso .id = entero, longitud 5

curso.nombre = alfabético, longitud 30

curso.duración = datetime, longitud 8

curso.fecha\_alta = datetime, longitud 8

docente.docente\_id = entero, longitud 5

**Usuario=** \*contendrá los datos del usuario que tendrá acceso al sistema\*

Usuario = @ usuario.dni + usuario.nombre + usuario.Dirección + usuario.teléfono +  
usuario.sexo + usuario.login + usuario.clave + usuario.perfil

@ usuario.dni =entero, longitud 8

@ usuario.nombre= alfabético, longitud 30

usuario.dirección = alfabético, longitud 30

usuario.teléfono = entero, longitud 15

usuario.sexo = booleano, longitud 1

usuario.login = alfabético, longitud 10

usuario.clave = alfabético, longitud 10

usuario.perfil = alfabético, longitud 20

## 4.8 Casos de uso

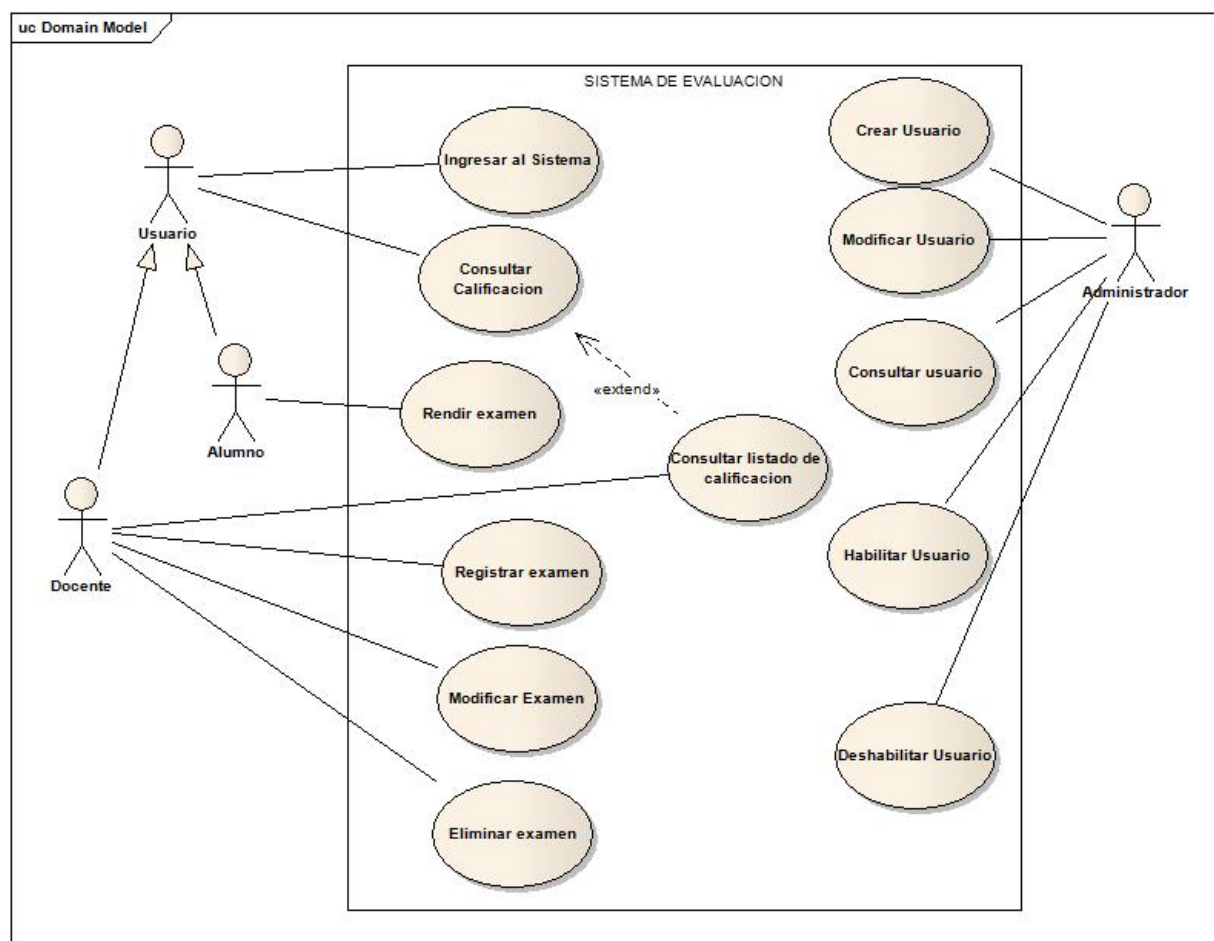


Fig. 4.8.1 Diagrama de casos de uso

## 4.9 Conversaciones

**Caso de uso:** Ingresar al Sistema

**Actor:** Usuario

**Visión general:** el usuario ingresa nombre y contraseña, el sistema verifica los datos y muestra las opciones disponibles dependiendo del tipo de usuario (alumno o docente)

**Pre condición 1:** el usuario ingresa nombre y contraseña validos

**Post condición 1:** el sistema muestra opciones habilitadas para el usuario

**Pre condición 2:** nombre de usuario y contraseña incorrectos

**Post condición 2:** el sistema muestra mensaje de error de datos ingresados.

Acción	Curso normal	Curso alternativo	Curso Alternativo 2
1. El usuario ingresa nombre y clave. autenticar_usuario (login, clave)			
2. El sistema verifica datos ingresados.	2.1 El sistema verifica perfil de usuario.	2.2 El sistema informa ingreso de datos incorrectos. 2.2.1 Ir al paso 1.	2.3 El sistema se bloquea tras tres intentos erróneos. 2.3.1 Fin caso de uso.
	2.1.1 El sistema muestra opciones disponibles. 2.1.2 Fin caso de uso.		

**Tabla 4.9.1** Conversación del caso de uso Ingresar al Sistema

**Caso de Uso:** Rendir Examen

**Visión general:** Una vez ingresado al sistema el alumno selecciona el curso, el tema y la instancia que desea rendir. El sistema verifica si el alumno cumple con las condiciones para rendir de ser así registra la hora de inicio, el curso, el tema y el tiempo máximo para la finalización del mismo. El alumno selecciona las posibles respuestas para cada pregunta. Se da por finalizado el examen si el alumno selecciona la opción guardar y enviar o si el sistema detecta que culmino el tiempo máximo estipulado para el mismo informando la calificación final obtenida.

**Pre condición:** el alumno ha ingresado correctamente al sistema y cumple con los requisitos para estar habilitado a rendir el examen seleccionado.

**Post condición:** se guarda la información de la evaluación.

Acción	Curso normal	Curso alternativo
1. El alumno solicita rendir un examen.	1.1 El alumno selecciona el curso, tema y la instancia a rendir.  1.2 El sistema presenta el examen y registra la hora de inicio y el tiempo máximo del mismo.  1.3 El alumno selecciona las respuestas asociadas a cada pregunta del examen.	
	1.4 El alumno solicita finalizar la evaluación.	1.4.1 El sistema finaliza el examen al culminar el tiempo máximo estipulado.

	<p>1.5 El sistema informa la calificación y guarda los datos del mismo.</p> <p>registrarEvaluacion (examen_id, hora_inicio, tiempo_maximo, alumno_id, fecha)</p> <p>1.6 Fin caso de uso.</p>	
--	--	--

**Tabla 4.9.2** Conversación del caso de uso Rendir Examen

**Caso de uso:** Registrar Examen.

**Visión general:** una vez ingresado al sistema el docente registra el examen.

**Pre condición:** el examen no debe existir en la base de datos.

**Post condición:** se registra un nuevo examen en la base de datos.

Acción	Curso normal	Curso alternativo
1. El docente solicita crear examen.	1.1 El docente ingresa los datos del examen.	
	1.2 El sistema verifica si los datos obligatorios fueron ingresados correctamente.	1.2.1 El sistema informa que los datos no fueron ingresados correctamente.  1.2.2 Ir al paso 1.1
	1.3 El sistema solicita confirmación.	
	1.4 El docente confirma operación.	1.4.1 El docente cancela operación.

		1.4.2 Fin caso de uso.
	1.5 El sistema registra los datos ingresados .registrar_examen (título,curso, fecha_examen,tiempo_maximo)  1.6 Fin caso de uso.	
2. Fin caso de uso		

**Tabla 4.9.3** Conversación del caso de uso Registrar Examen

**Caso de uso:** Modificar Examen.

**Visión general:** una vez ingresado al sistema el docente puede modificar el examen ya registrado.

**Pre condición:** el examen no debió ser rendido por ningún alumno.

**Post condición:** se actualiza la información en el sistema.

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1. El docente solicita modificar examen.	1.1 El docente ingresa criterio de búsqueda del examen.	
	1.2 El sistema realiza la búsqueda.	
	1.3 El sistema muestra el examen al docente.	1.3.1 El sistema informa que el examen no existe 1.3.2 Ir al paso 1.1
	1.4 El docente modifica datos del examen.	
2. El sistema verifica datos ingresados por el docente.	2.1 El sistema informa que los datos ingresados son correctos.	2.1.1 El sistema informa que los datos ingresados son incorrectos.
3. El sistema solicita la confirmación.	3.1 El docente confirma operación.	3.1.1 El docente no confirma la operación.
	3.2 El sistema actualiza los datos del examen. modificar_examen (título, curso, fecha_examen, tiempo_maximo)	3.1.2 Fin de caso de uso
4. Fin de caso de Uso		

**Tabla 4.9.4** Conversación del caso de uso Modificar Examen



**Caso de uso:** Eliminar Examen.

**Visión general:** una vez ingresado al sistema el docente puede eliminar el examen ya registrado.

**Pre condición:** el examen no debió ser rendido por ningún alumno.

**Post condición:** se actualiza la información en el sistema.

Acción	Curso Normal	Curso Alternativo
1.El docente solicita eliminar examen	1.1 El docente ingresa el criterio de búsqueda del examen	
	1.2 El sistema realiza la búsqueda.	1.2.1 El sistema informa que el examen no existe.  1.2.2 Ir al paso 1.1.
2. El sistema muestra el examen al docente.		
3. El docente selecciona la opción de eliminar.		
4. El sistema verifica que el examen no haya sido rendido por algún alumno.	4.1 El sistema informa que el examen no ha sido rendido y se puede eliminar.	4.2 El sistema informa que el examen ha sido rendido y no se puede eliminar.  4.2.1 Ir al paso 3.
5. El sistema solicita confirmación.	5.1 El docente confirma la operación.	5.2 El docente cancela operación.  5.2.1 Fin caso de uso.

6. El sistema elimina los datos del examen. Eliminar_examen(examen_id)		
7. Fin de caso de uso.		

**Tabla 4.9.5** Conversación del caso de uso Eliminar Examen

#### 4.10 Contratos de operaciones

**Nombre:** autenticar\_usuario (login, clave)

**Referencia cruzada:** Ingresar al Sistema.

**Responsabilidades:** verifica que exista un usuario con los datos ingresados y su perfil.

**Excepciones:** que el nombre de usuario o la clave sean incorrectos o que el usuario no esté registrado en el sistema, en cualquier caso indicar por medio de un mensaje y se habilitará nuevamente el formulario para ingresar los datos. Además, si se intenta fallidamente más de tres veces ingresar al sistema, este se bloqueará.

**Pre condición:** el usuario ingresa nombre y contraseña validos, el usuario se encuentra registrado en el sistema.

**Post condición:** el sistema muestra opciones habilitadas para el usuario

**Nombre:** registrarEvaluacion (examen\_id, hora\_inicio, tiempo\_maximo, alumno\_id, fecha)

**Referencia cruzada:** Rendir Examen.

**Responsabilidades:** registra la información correspondiente al inicio del examen para un determinado alumno.

**Excepciones:** no se aplica.

**Pre condición:** el alumno ha ingresado correctamente al sistema, el alumno cumple con los requisitos para estar habilitado a rendir el examen seleccionado.

**Post condición:** se guarda la información de la evaluación.

**Nombre:** registrar\_examen (título, curso, fecha\_examen, tiempo\_maximo)

**Referencia cruzada:** Registrar Examen.

**Responsabilidades:** Registrar un examen en el Sistema.

**Excepciones:** no se aplica.

**Pre condición:** el examen no debe existir en la base de datos.

**Post condición:** se registran los datos del examen en el sistema.

**Nombre:** modificar\_examen (título, curso, fecha\_examen, tiempo\_maximo)

**Referencia cruzada:** Modificar Examen.

**Responsabilidades:** Modificar el examen en el Sistema.

**Excepciones:** el examen no existe o ya ha sido rendido por algún alumno en cualquier caso indicar por medio de un mensaje y se habilitará nuevamente el formulario para ingresar los datos de nueva búsqueda.

**Pre condición:** el examen debe existir en la base de datos y no debió ser rendido por ningún alumno.

**Post condición:** se modifican los datos del examen en el sistema.

**Nombre:** eliminar\_examen (examen\_id)

**Referencia cruzada:** Eliminar Examen.

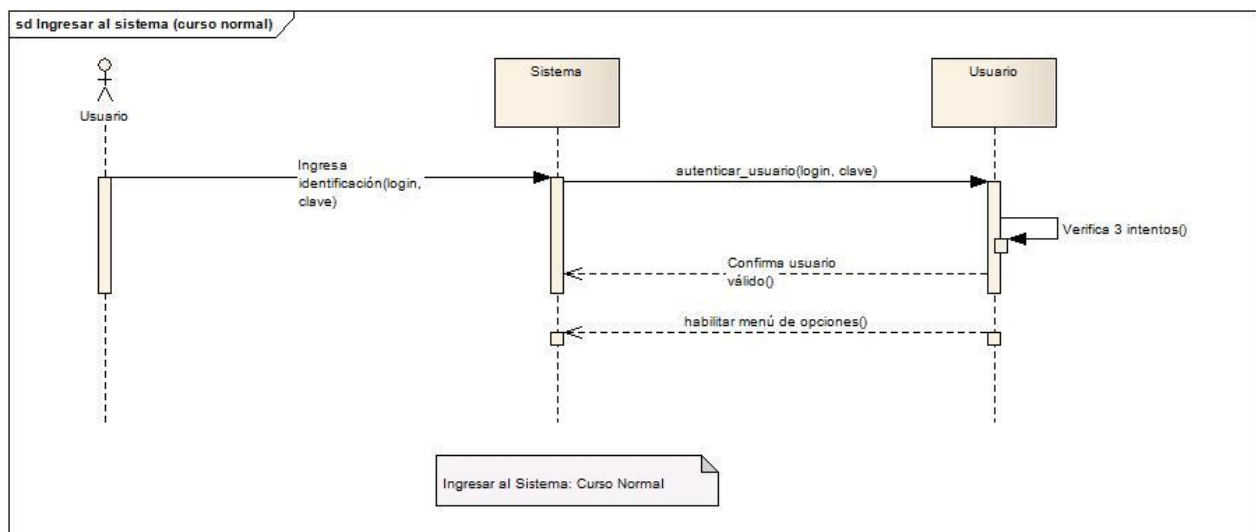
**Responsabilidades:** elimina los datos del examen y sus dependencias.

**Excepciones:** el examen no existe o ya ha sido rendido por algún alumno en cualquier caso indicar por medio de un mensaje y se habilitará nuevamente el formulario para ingresar los datos de nueva búsqueda.

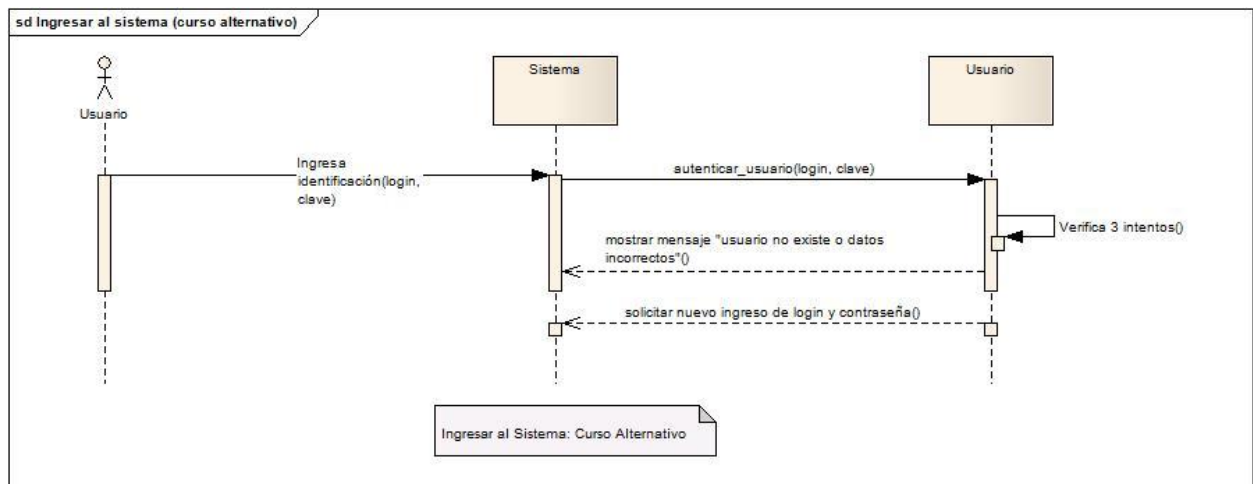
**Pre condición:** el examen debe existir en la base de datos y no debió ser rendido por ningún alumno.

**Post condición:** se eliminan los datos del examen en el sistema.

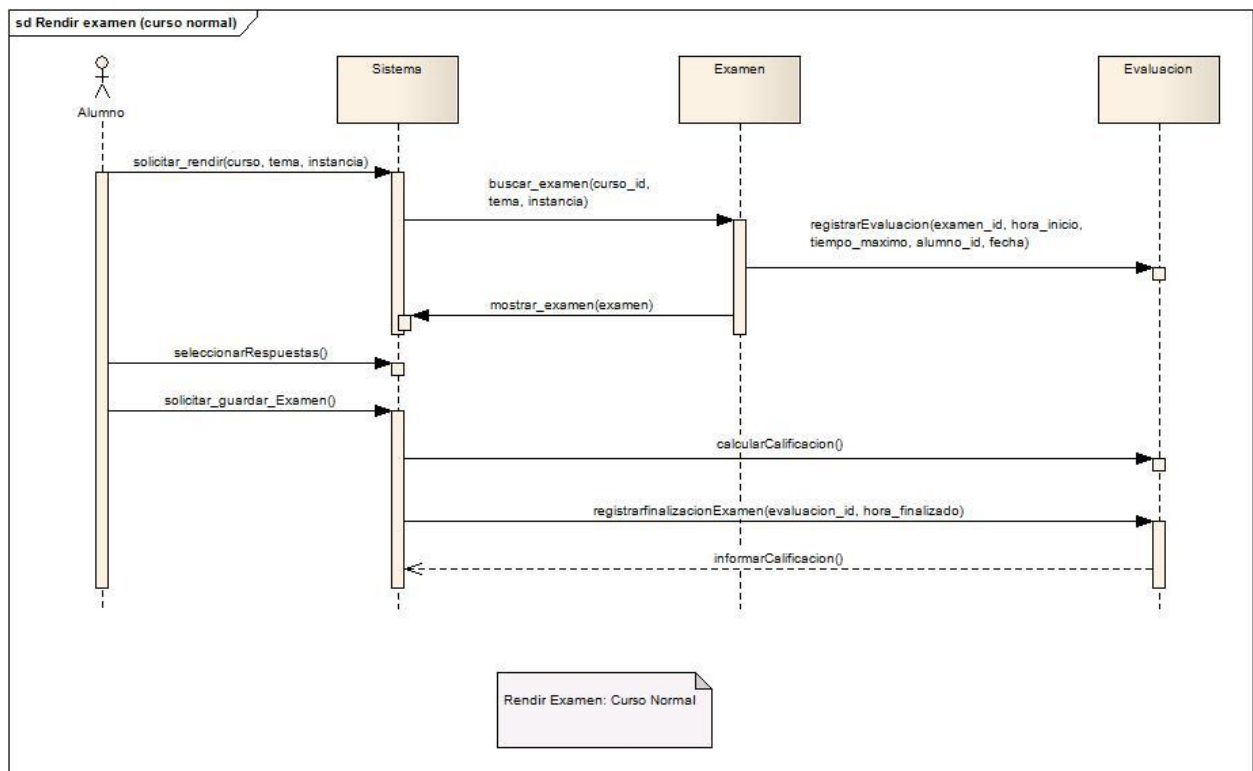
#### 4.11 Diagramas de secuencia



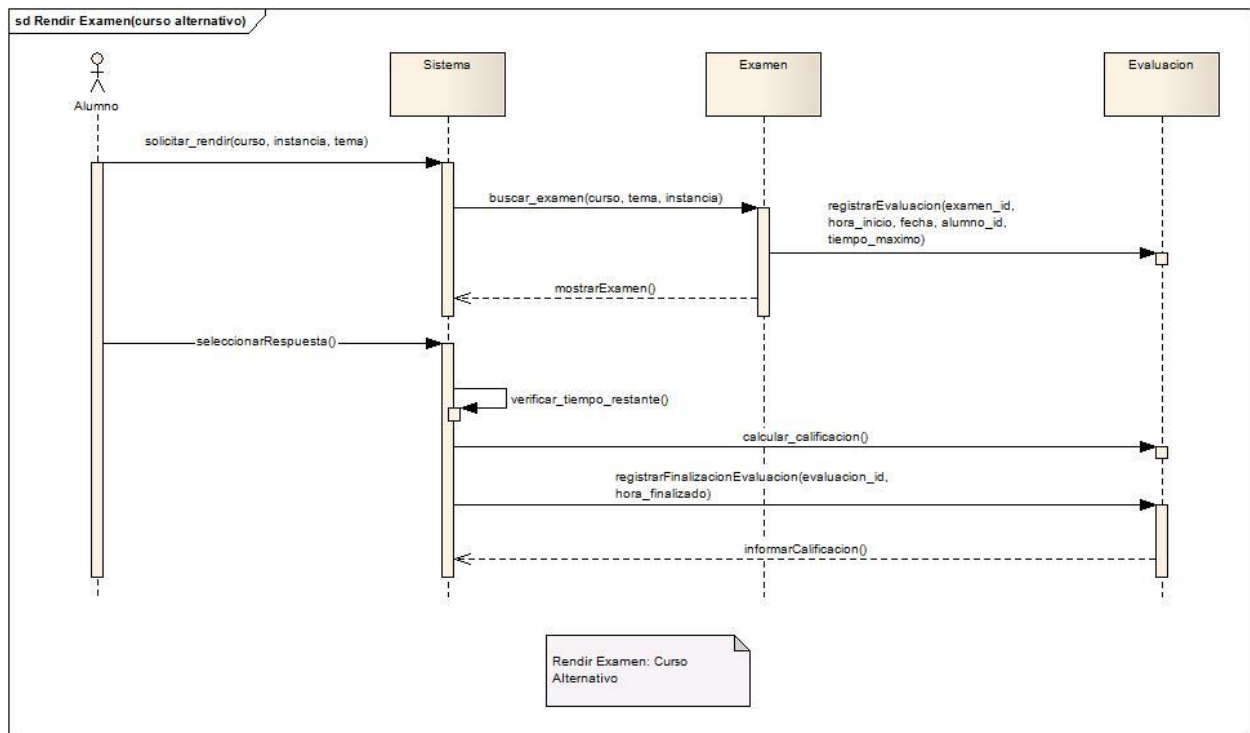
**Fig. 4.11.1** Diagrama de secuencia correspondiente al curso normal del caso de uso Ingresar al Sistema



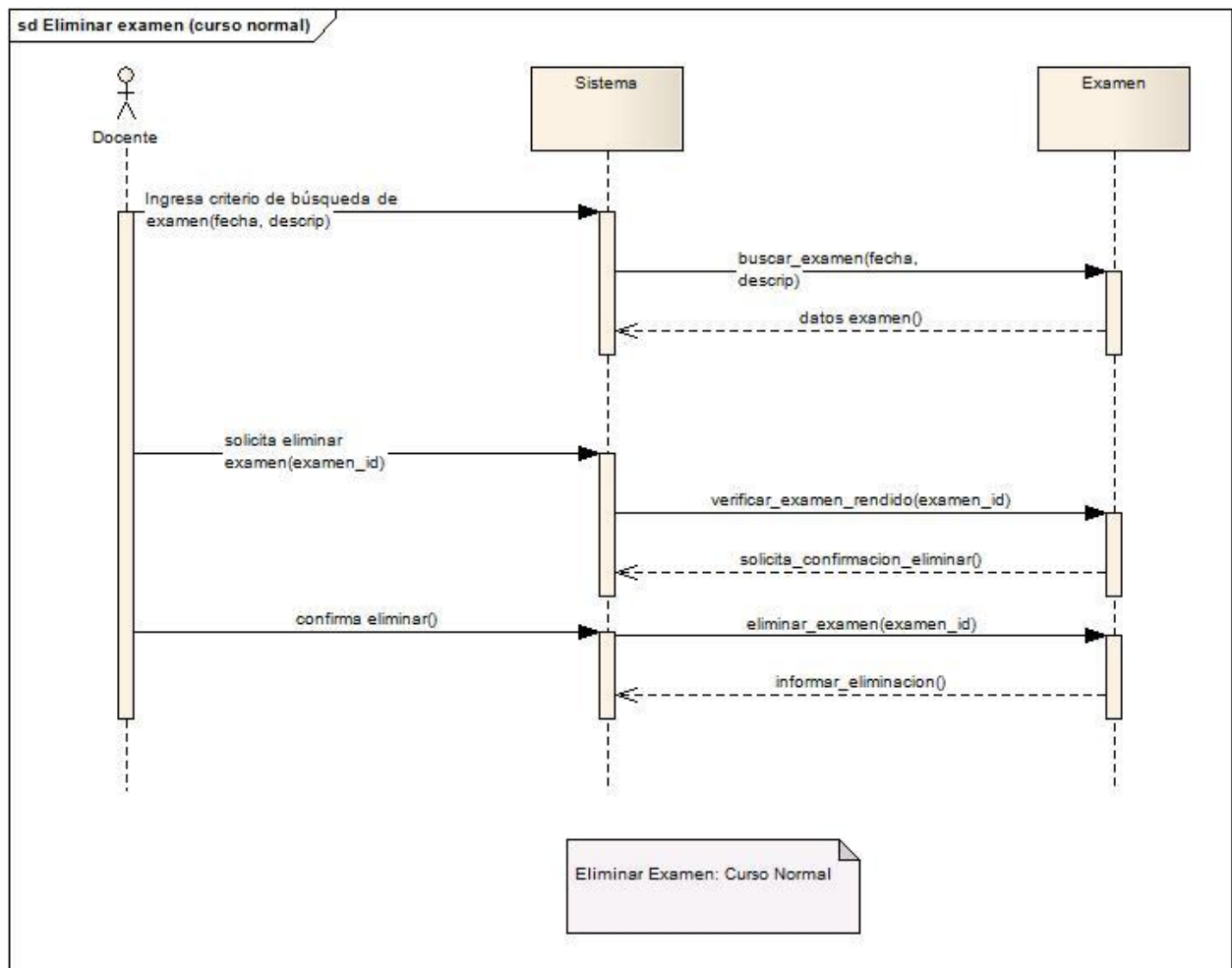
**Fig. 4.11.2** Diagrama de secuencia correspondiente al curso alternativo del caso de uso Ingresar al Sistema



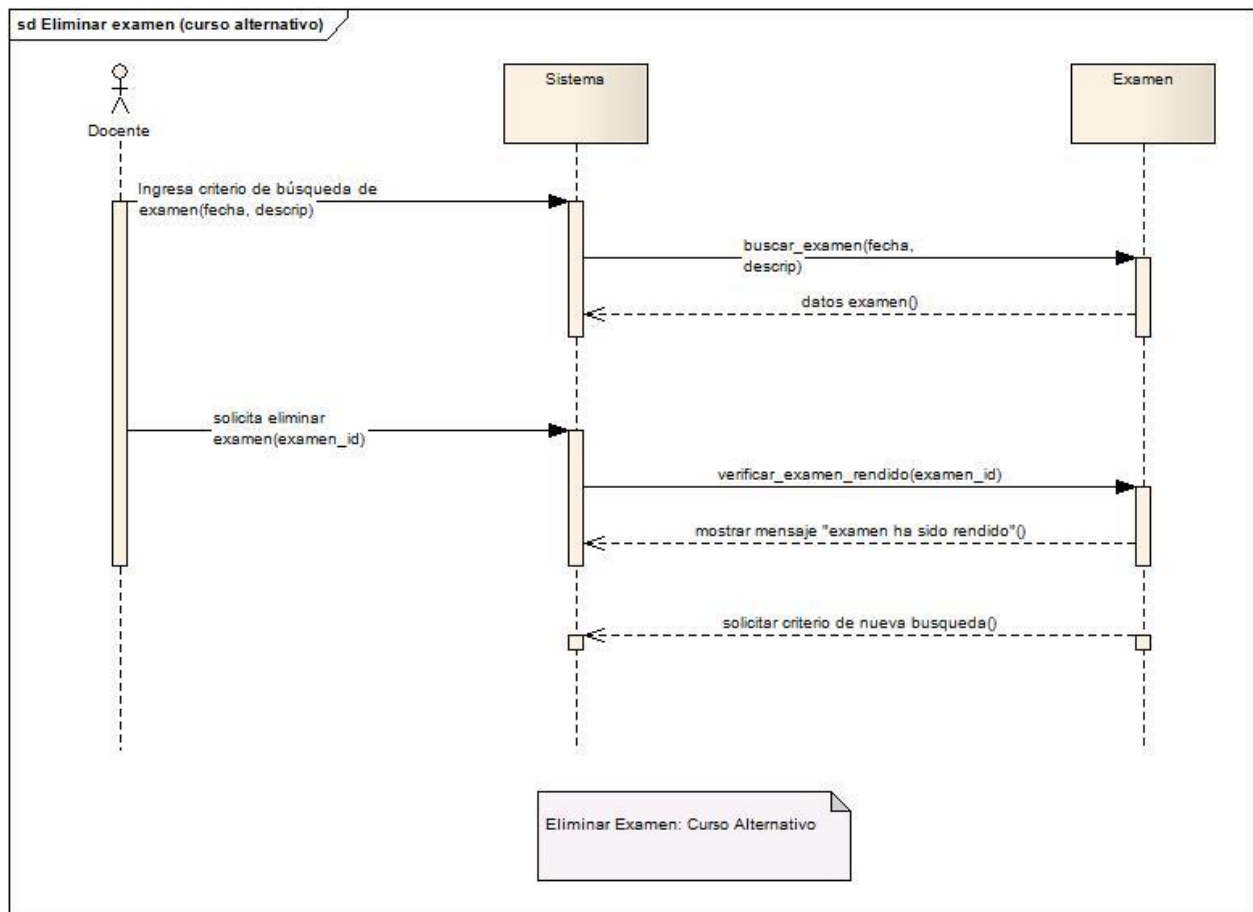
**Fig. 4.11.3** Diagrama de secuencia correspondiente al curso normal del caso de uso Rendir Examen



**Fig. 4.11.4** Diagrama de secuencia correspondiente al curso alternativo del caso de uso Rendir Examen



**Fig. 4.11.5** Diagrama de secuencia correspondiente al curso normal de la operación Eliminar Examen asociada al caso de uso Eliminar Examen



**Fig. 4.11.6** Diagrama de secuencia correspondiente al curso alternativo de la operación Eliminar Examen asociada al caso de uso Eliminar Examen



#### **4.13 BIBLIOGRAFÍA**

Pressman, Roger S. 2002. "INGENIERÍA DEL SOFTWARE. Un enfoque práctico. (5ta edición)". McGraw-Hill. Madrid. ISBN: 0-07709677-0.

Sommerville, Ian. 2005. "Ingeniería del software. Séptima edición". Pearson Educación. Madrid. ISBN: 84-7829-074-5.