



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TÍTULO:**

**PROYECTO PILOTO DE REACTIVOS PARA DOCENTES DE LA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE  
GUAYAQUIL INTEGRADO AL SIU**

**AUTORES:**

**Chévez Plúas, Josselyn Ivette  
Santana Ponce, Hugo Henry**

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:  
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TUTOR:**

**Ing. Miranda Rodríguez Marcos Xavier, Mgs.**

**Guayaquil, Ecuador  
2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Josselyn Ivette Chávez Plúas** y **Hugo Henry Santana Ponce** como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**

**TUTOR**

---

**Ing. Miranda Rodríguez Marcos Xavier, Mgs.**

**DIRECTORA DE CARRERA**

---

**Ing. Beatriz Guerrero Yépez, Mgs.**

**Guayaquil, a los 23 días del mes de Marzo del año 2016**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Nosotros,  
**Josselyn Ivette Chávez Plúas y Hugo Henry Santana Ponce**

**DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación “**Proyecto Piloto de Reactivos para Docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil integrado al SIU**” previo a la obtención del **Título de Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de Marzo del año 2016**

**LOS AUTORES:**

---

**Josselyn Ivette Chávez Plúas**

---

**Hugo Henry Santana Ponce**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotros,  
**Josselyn Ivette Chávez Plúas y Hugo Henry Santana Ponce**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: “Sistema de Evaluación de Logros o Resultados de Aprendizaje con Fines de Acreditación de Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de UCSG”, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 23 días del mes de Marzo del año 2016**

**LOS AUTORES:**

---

**Josselyn Ivette Chávez Plúas**

---

**Hugo Henry Santana Ponce**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar agradezco a Dios por bendecirme y permitirme llegar a esta etapa muy importante de mi vida.

Agradezco a mi madre por ser el pilar fundamental de mi vida, su tenacidad, valentía y perseverancia ha hecho de ella una gran mujer y ejemplo a seguir, quien ha apoyado y motivado mi formación académica, a mi tía Selene por su apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida.

A mi compañero de tesis por el esmero y voluntad que tuvimos en donde nunca perdimos el objetivo de culminar con éxito nuestro proyecto de titulación.

Y por último y no menos importante, en especial, a mi abuela Rosa Suárez por estar siempre a mi lado.

**Josselyn Ivette Chávez Plúas**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por haberme brindado la posibilidad de haber cursado por estudios universitarios, a mi Tía Noralma e Ing. Pedro Zambrano por haberme acogido como un hijo más en su hogar, a mi tío Arnaldo, Tía Mariuixi, Tía Rosa, Tía Yadira, Tía Martha, Tío Carlos, Tío Cicerón, Tío Tatán por todo el apoyo y los consejos brindados mientras cursaba mis estudios universitarios, lo que parecía en algún momento muy lejos y difícil hoy lo estoy cumpliendo solo me queda darles las Gracias infinita a todos ustedes, por haberme empujado y forjado a lo que estoy consiguiendo.

Y como no a mi gran amigo y primo que durante 4 años compartió su habitación, Pedro José como no darte las gracias.

Aquella frase de mi prima “Tú anda Con fé, no más”, gracias Pamela Zambrano.

**Hugo Henry Santana Ponce**

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de titulación a mi madre Pilar Plúas y a mi abuela Rosa Suárez quienes a lo largo de mi vida han sido un apoyo fundamental en todo momento y más aún en el cumplimiento de esta meta.

**Josselyn Ivette Chévez Plúas**

Este trabajo de Titulación va dedicado en especial a mi abuelo Kleber(+) a mi abuela Nelly(+), a mi abuelo Hugo, a mi abuelita Mercedes, a mi tía Margarita, a mis padres quienes fruto de su esfuerzo me ayudaron durante toda mi etapa universitaria. Y a toda mi familia que de alguna u otra manera me ayudaron para cumplir con esta meta.

**Hugo Henry Santana Ponce**

# TRIBUNAL DE SUSTENTACION

---

Ing. Marcos Xavier Miranda Rodríguez, Mgs.  
PROFESOR TUTOR

---

Ing. Beatriz Guerrero Yépez, Mgs.  
DIRECTORA DE CARRERA

---

Ing. Lorgia Valencia, Mgs.  
DOCENTE DELEGADO

---

Ing. Galo Cornejo Gómez, Mgs.  
OPONENTE





**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERIA  
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS  
COMPUTACIONALES**

## **CALIFICACIÓN**

---

Ing. Marcos Xavier Miranda Rodríguez, Mgs.  
PROFESOR TUTOR

---

Ing. Beatriz Guerrero Yépez, Mgs.  
DIRECTORA DE CARRERA

---

Ing. Lorgia Valencia, Mgs.  
DOCENTE DELEGADO

---

Ing. Galo Cornejo Gómez, Mgs.  
OPONENTE

## INDICE GENERAL

RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUCCIÓN.....	16
CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	17
Planteamiento del problema .....	17
Objetivo General .....	17
Objetivos Específicos .....	17
Alcance .....	18
CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL .....	19
Herramientas de Aprendizaje .....	19
Reactivos .....	22
Cuadro Comparativo Herramientas de Aprendizaje .....	25
Exámenes reactivos .....	27
Importancia de la implementación .....	28
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	29
3.1 Tipo de Investigación.....	29
3.2 Enfoque Metodológico .....	30
3.3 Población y Muestra .....	31
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.4.1 Encuesta .....	32
3.4.2 Entrevista .....	32
3.5 Procesamiento y Análisis de los resultados .....	32
3.5.1 Encuestas .....	32
3.5.2 Entrevistas .....	39
CAPITULO IV: ANALISIS DE LA PROPUESTA TECNOLOGICA.....	41
4.1 Viabilidad Técnica .....	41
4.1.1 Lenguaje de programación .....	41
4.1.2 Base de datos .....	41
4.2 Viabilidad Económica .....	42
4.3 Personal Involucrado .....	42
4.4 Perspectiva del Proyecto .....	42
4.5 Casos de Uso.....	42
4.6 Flujos.....	49

4.6.1 Ingreso, consulta y modificación de reactivos.....	49
4.6.2 Creación de Solicitud.....	50
4.6.3 Revisión de Solicitud .....	50
4.6.4 Consulta de Solicitud.....	51
4.6.5 Generación de archivo (Exportación) .....	52
4.6.6 Importación de archivo en Moodle.....	52
4.6.7 Transferencia de Reactivos .....	53
CAPITULO V: DISEÑO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA .....	55
5.1 Funciones a automatizar .....	55
5.2 Modelo Entidad- Relación.....	55
6. Conclusiones y Recomendaciones .....	57
6.1 Conclusiones.....	57
6.2 Recomendaciones.....	58
7. Preguntas Indagatorias.....	59
8. Bibliografía .....	63
9. Anexos .....	65
9.1 Anexo no. 1. Tablas .....	65
9.2 Anexo no. 2. Entrevista a Director de Centro de Cómputo .....	69
9.3 Anexo no. 3. Entrevista a encargada de la Unidad de Seguimiento y Evaluación Curricular (USEC) .Vicerrectorado Académico .....	71
9.4 Anexo no.4 Modelo de Encuesta a docentes.....	73
9.5 Anexo no. 5. Manual de Usuario .....	74
Ficha Senescyt.....	101
Declaración Senescyt.....	103

## INDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1: ARQUITECTURA - VISTA LÓGICA.....	21
GRAFICO 2: CASO DE USO DOCENTE .....	43
GRAFICO 3: CASO DE USO ADMINISTRADOR.....	47
GRAFICO 4: FLUJO DE INGRESO, CONSULTA Y MODIFICACIÓN DE REACTIVOS .....	49
GRAFICO 5: FLUJO DE CREACIÓN DE SOLICITUD (DOCENTE).....	50
GRAFICO 6: FLUJO DE REVISIÓN DE SOLICITUD .....	50
GRAFICO 7: FLUJO DE CONSULTA DE SOLICITUD .....	51
GRAFICO 8: FLUJO DE GENERACIÓN DE ARCHIVO (EXPORTACIÓN) .....	52
GRAFICO 9: FLUJO DE IMPORTACIÓN DE ARCHIVO EN MOODLE.....	52
GRAFICO 10 : FLUJO DE TRANSFERENCIA DE REACTIVOS.....	53
GRAFICO 11 : FLUJO DE GENERACIÓN DE EXÁMENES .....	53
GRAFICO 12 : FLUJO DE REPORTES ESTADISTICOS .....	53
GRAFICO 13: MODELO ENTIDAD RELACIÓN.....	56

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1: CUADRO COMPARATIVO DE HERRAMIENTAS E-LEARNING .....	25
TABLA 2: INTERROGANTE 1 DE ENCUESTA.....	33
TABLA 3: INTERROGANTE 1.1 DE ENCUESTA.....	34
TABLA 4: INTERROGANTE 2 DE ENCUESTA.....	34
TABLA 5: INTERROGANTE 3 DE ENCUESTA.....	35
TABLA 6: INTERROGANTE 4 DE ENCUESTA.....	35
TABLA 7: INTERROGANTE 5 DE ENCUESTA.....	36
TABLA 8: INTERROGANTE 5.1 DE ENCUESTA.....	37
TABLA 9: INTERROGANTE 6 DE ENCUESTA.....	38
TABLA 10: INTERROGANTE 7 DE ENCUESTA.....	39
TABLA 11: DOCENTE: CASO DE USO INICIO DE SESIÓN.....	44
TABLA 12: DOCENTE: CASO DE USO INGRESO DE REACTIVOS.....	44
TABLA 13: DOCENTE: CASO DE USO CONSULTA DE REACTIVOS.....	44
TABLA 14: DOCENTE: CASO DE USO MODIFICACIÓN O ELIMINACIÓN DE REACTIVOS	45
TABLA 15: DOCENTE: CASO DE USO CREACIÓN DE SOLICITUD .....	45
TABLA 16: DOCENTE: CASO DE USO CONSULTA DE SOLICITUD.....	45
TABLA 17: DOCENTE: CASO DE USO GENERACIÓN ARCHIVO DE EXPORTACIÓN .....	45
TABLA 18: DOCENTE: CASO DE USO IMPORTACIÓN DE ARCHIVO .....	46
TABLA 21: ADMINISTRADOR: CASO DE USO CONSULTA DE REACTIVOS INGRESADOS POR DOCENTES .....	47
TABLA 23: ADMINISTRADOR: CASO DE USO TRANSFERENCIA DE PREGUNTAS .....	48
TABLA 22: ADMINISTRADOR: SEGUIMIENTO, CONTROL Y VALIDACIÓN DE REACTIVOS .....	48
TABLA 24: ADMINISTRADOR: CASO DE USO GENERACIÓN DE EXÁMENES.....	48
TABLA 25: ADMINISTRADOR: CASO DE USO ESTADÍSTICAS .....	48

## RESUMEN

El presente trabajo busca ofrecer una opción a los docentes de la UCSG, para poder almacenar sus reactivos (exámenes) de acuerdo a las materias programadas académicamente en cada semestre, con el objetivo de crear un banco de exámenes que estará disponible para la carrera a través del sistema integrado universitario (SIU), el cual podrá ser utilizado por la carrera o la Universidad, en cualquier tipo de examen que se requiera.

El docente podrá ingresar sus reactivos desde los servicios en línea y luego enviárselos a la carrera para la revisión y aprobación respectiva por materia que se realizara a través del SIU.

La carrera podrá crear exámenes de acuerdo a las materias y el nivel curricular: Básico, Básico específico y Pre-profesional generando un archivo pdf o un archivo de exportación que puede ser importado en plataformas e-learning.

Este proyecto fue desarrollado con la finalidad de preparar a los estudiantes con este tipo de exámenes para futuras evaluaciones como el de habilitación, acreditación o complejo en el caso de que elija darlo para obtener el título universitario, lo cual contribuirá en la preparación sobre los contenidos de una determinada asignatura y a su vez que los docentes mejoren su forma de preguntar los contenidos en un examen tipo reactivo considerando el nivel de aprendizaje del estudiante.

El proyecto estuvo enmarcado en el tipo de investigación descriptiva, se emplearon una serie de técnicas e instrumentos de recolección de datos, específicamente las entrevistas y encuestas, en la presentación de la propuesta se agregara la descripción de casos de usos y tablas de base de datos.

**Palabras clave:** preguntas reactivas, banco de exámenes, SIU, servicios en línea, plataformas e-learning.

## ABSTRACT

This paper seeks to provide an option for teachers of UCSG, para to store reagents Sus (tests) according to the matters Scheduled academically each semester, with the aim of creating UN m Bank Exams will be available for the race one through the University Integrated System (SIU), whatever may be used by the race or university in any type of exam that is required.

Teachers can enter your reagents from the services online and then send them to the race for the review and approval by respective matter will be made through the SIU.

The race can create examinations according to the materials and curricular Level: Basic, Basic and specific UN Pre-professional Generating PDF file or Export UN that can be imported is e-learning platforms.

This project was developed in order to prepare students with such tests para Futura assessments such as Habilitation, Accreditation or complexivo In case you choose to give it for graduating from university, which is help in the preparation on the contents of a particular subject and in turn teachers improve their way of asking the Content in a reactive type examination considering the level of student learning.

The project was framed in the kind: descriptive research, a number of techniques and instruments for data collection, specifically the interviews and surveys, in the Presentation of the proposed description Case applications and database tables will be added were used DATA.

**Keywords:** test questions, test bank, SIU , online services , e- learning platforms. .

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad no existe un repositorio centralizado que contenga los exámenes (reactivos) que elaboran los docentes, por lo que periódicamente debe enviar una cantidad de preguntas al coordinador de carrera para la revisión y aprobación respectiva por correo.

El siguiente proyecto tecnológico va enfocado hacia la Universidad Católica Santiago de Guayaquil en el cual se busca implementar un módulo de banco de preguntas reactivos dirigido para los docentes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales vinculado con el SIU, será una herramienta habitual ya que podrá almacenar en un banco de exámenes una gran cantidad de preguntas que abarcara toda la temática impartida en el semestre académico.

Se pretende aportar a la carrera con una herramienta tecnológica que permita evaluar a los estudiantes, beneficiando al docente desde el punto de vista técnico, metodológico, científico pedagógico ya que se mejoran las formas de realizar este tipo de preguntas, el estudiante se entrena para exámenes de habilitación si es que lo necesita, exámenes complexivos para ejercer su título universitario o exámenes de acreditación en donde se beneficia la carrera.

Se elaboró una investigación descriptiva con un enfoque ,los instrumentos para la recopilación de datos será encuesta a docentes de la carrera antes mencionada y adicional una carrera aleatoria que se escogerá con el objetivo de ver el aceptamiento que tendrá este proyecto en carreras distintas a las que se va a aplicar, además de una entrevista a la representante del departamento de la *Unidad de Seguimiento y Evaluación Curricular(USEC)- Vicerrectorado Académico* de la UCSG con el fin de realizar una definición del sistema y al director del *Centro de Cómputo* para conocer sobre el sistema y herramientas de desarrollo que se utilizan actualmente.



## **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **Planteamiento del problema**

Para mejorar la calidad estudiantil y preparar a los estudiantes con futuros exámenes la universidad ha planteado la metodología de evaluar a los estudiantes a través de exámenes tipo reactivos.

Actualmente los docentes deben enviar por cada periodo académico vía email las preguntas a un coordinador de área asignado por la carrera para que realice la evaluación y aprobación de las preguntas.

No existe un repositorio virtual en donde los docentes puedan almacenar reactivos y que el docente o la carrera puedan utilizar estas preguntas para generar exámenes físicos o virtuales y evaluar a los estudiantes.

### **Objetivo General**

Diseñar e implementar un Sistema de Reactivos, para que los docentes puedan almacenar, consultar y exportar preguntas y respuestas que servirán para las evaluaciones de tipo reactivo aplicado a la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la UCSG integrado con el SIU.

### **Objetivos Específicos**

- Crear la estructura de Base de Datos que soportara el Sistema de Reactivos.
- Habilitar el ingreso de reactivos, con sus respectivas respuestas en la plataforma del Docente.
- Permitir a los Docentes poder consultar sus Reactivos Almacenados.
- Generar examen de acuerdo a los parámetros seleccionados por el docente en formato Pdf.
- Realizar exportación de preguntas, que permitirán la importación en la plataforma Moodle, para evaluaciones virtuales.

## **Alcance**

- El docente podrá Ingresar, modificar, eliminar, consultar preguntas de tipo reactivos en el banco de preguntas.
- Cada vez que un docente ingrese una pregunta de tipo reactivo tendrá la opción de ingresar una retroalimentación o justificación por cada respuesta que se tenga una pregunta ya sea correcta o incorrecta.
- Integración con el Sistema integrado de la Universidad (SIU)
- El docente realizara envío de solicitudes que contienen preguntas para que así el usuario asignado por la carrera revise los reactivos que contiene la solicitud.
- Generación de exámenes el mismo que podrá ser visualizado en formato PDF o exportarlo en cualquiera de los formatos establecidos.
- Transferencias de reactivos de exámenes a través del SIU por materia.

## **CAPITULO II: FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL**

### **Herramientas de Aprendizaje**

Un sistema de gestión de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés) es un software basado en un servidor web que provee módulos para administrar, distribuir y controlar las actividades de enseñanza-aprendizaje, simplificando de manera significativa estas tareas. (Díaz-Antón , 2010)

Actualmente universidades a nivel mundial se encuentran desarrollando sus propias plataformas e-learning, haciendo uso del código abierto, dado que el incorporar soluciones empresariales podría verse influenciado por los costos de estas.

De entre ellos:

#### **➤ MOODLE**

Moodle (acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment o Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular) es una plataforma de aprendizaje virtual que ha sido diseñado con el objetivo de facilitar a los docentes, estudiantes y administradores un sistema seguro y a su vez integrado para crear y personalizar ambientes de aprendizaje. (Moodle, 2014)

Moodle es un administrador de cursos online, cuya ventaja que tiene frente a otras herramientas e-learning es que está fuertemente sustentado en el constructivismo educativo. Moodle es un software de código abierto y se ejecuta en cualquier sistema operativo que soporte PHP.

### ➤ **ATUTOR**

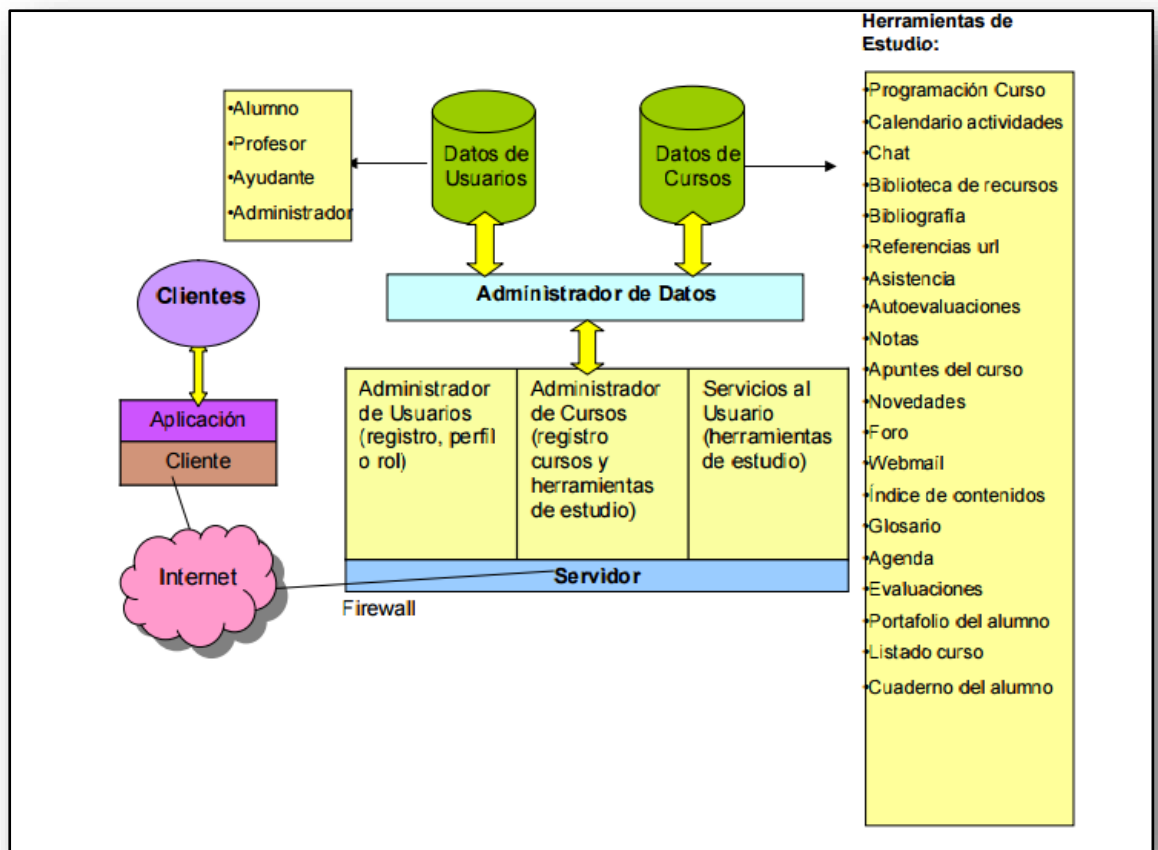
ATutor es una herramienta de aprendizaje desarrollado como Open Source utilizado para la creación y desarrollo de cursos en línea. Los encargados de la plataforma podrán instalar o realizar actualización ATutor en poco tiempo, crear nuevas interfaces para tener nuevos aspectos personalizados en ATutor, y poder extender funcionalidades.. (Atutor, 2009)

Atutor es un software open source, que trabaja sobre plataformas Linux, Windows, Unix y Solaris y a nivel de base de datos en MySQL, los docentes pueden modificar el entorno y adaptar contenido al criterio y gusto del mismo. Su principal desventaja es que no permite colocar tareas online.

### ➤ **BLACKBOARD**

Blackboard es un sistema comercial, en donde los estudiantes interactúan con su profesor, tienen acceso a enlaces que contribuyen con su aprendizaje, envío de tareas, trabajos colaborativos con sus compañeros. Blackboard se ha convertido en una de las herramientas mejor valoradas por los estudiantes.

En el grafico 1 se puede ver representado las funcionalidad lógica de las herramientas de aprendizaje previamente mencionadas.



**Grafico 1: Arquitectura - Vista Lógica**

**Fuente: (Guerra & Herrera, 2003)**

Ya que dos de las herramientas antes mencionadas son software Open Source, según informe de la Universidad Nacional de San Luis de Argentina (Chiarani, Pianucci, & Lucero, 2007) podemos llegar a la conclusión que el Open Source impulsa el desarrollo en conjunto asegurándose que el usuario final tenga la suficiente disposición o capacidad en hacer uso o adquirir un software, y a la vez ir adaptando y realizando mejoras de acuerdo a sus necesidades.

Considerando la gran utilidad que tiene trabajar con plataformas virtuales de Open Source, el fin es encontrar y seleccionar una herramienta que por las características que presente contribuya y permita implementar módulos que posibiliten el aprendizaje colaborativo y a su vez brindar apoyo a los usuarios finales (docentes/estudiantes).

## **Reactivos**

(López & Hinojosa, 2003) indican que un reactivo es una interrogante a responder, ejercicio a resolver o hecho a desarrollar; este tipo de pruebas ayuda al docente lograr la medición de los conocimientos en distintos niveles de pensamiento, recordar, relacionar, memorizar, comprender, sintetizar, analizar y evaluar, son claros, breves, su calificación esta netamente determinada, libre de dudas o errores.

## **Tipo de Reactivos**

### **Reactivos de Verdaderos y Falso**

Se trata de un conjunto de proposiciones y obligan al estudiante que emita su criterio de cada una diferentes maneras, por lo general suelen ser Verdad Para estos exámenes, dicho reactivo debe de encontrarse de una manera, clara y concisa, para de una forma disminuir el margen de confusión al alumno Verdadero-Falso, o Correcto-Incorrecto.

Se utiliza para determinar y medir la capacidad del estudiante en diferenciar opiniones y hechos (López & Hinojosa, 2003).

Ejemplo: El año 2016 es un año bisiesto. (F) (V).

Ventajas: Son un medio directo y simple de medir, los resultados ayudan a alcanzar grandes cantidades de material en tiempos mínimos y resultan fácil de para corregir.

Desventajas: Hay la probabilidad de que la solución correcta sea adivinada por el estudiante, puede ser confuso si las preguntas no están correctamente diseñadas. (López & Hinojosa, 2003)

## **Reactivos de Respuesta corta o Complementación**

Este tipo de reactivo se responde mediante una frase, palabra o símbolo, para que el alumno pueda responder correctamente este tipo de preguntas implica que debe memorizar datos, símbolos, entre otros.

Ventajas: Evalúa la retención de palabras, frases o símbolos, se reduce la probabilidad de que el alumno acierte adivinando. (López & Hinojosa, 2003)

Desventajas: No se recomienda realizar evaluaciones con muchas preguntas de este tipo, si el alumno no puede responder estas preguntas mediante una sola palabra o símbolo resulta difícil de calificar. (López & Hinojosa, 2003)

## **Reactivos de opción múltiple**

En este tipo de pregunta se presentan varias opciones que son respuestas posibles en donde solo una es la correcta y las que restan son solo distractores. Estos reactivos se pueden utilizar para lograr medir los resultados de aprendizaje, y las respuestas son más objetivas.

Ventajas: Son menos ambiguas, puede medir los conocimientos del estudiante, y verificar el cumplimiento de los objetivos de la enseñanza que planteo el docente.

Desventajas: El docente puede tener dificultad a formular y redactar el reactivo, en donde el estudiante puede llegar al punto de la confusión.

## **Reactivos de relación o correspondencia**

Estos reactivos se formulan con la creación de 2 o más columnas que contengan palabras, frases, oraciones, números y símbolos, en donde el estudiante deberá ligar o relacionar en función a la instrucción establecida en el reactivo.

A la primera columna se la considera como interrogante y a la segunda su contestación, con este tipo de reactivos se logra evaluar que el estudiante tenga la capacidad de relacionar el contenido visto en clases como definiciones, fechas, leyes entre otros. (López & Hinojosa, 2003)

Ventajas: Son sencillos de formular, y la calificación de gran cantidad de preguntas se puede hacer con rapidez. (López & Hinojosa, 2003)

Desventajas: Entre las desventajas tenemos que este tipo de reactivos no es apropiado para medir resultados de aprendizaje. Se presentan pistas en donde puede beneficiar al estudiante al contestar la pregunta (López & Hinojosa, 2003).



## Cuadro Comparativo Herramientas de Aprendizaje

	<b>Moodle</b>	<b>ATutor</b>	<b>BlackBoard</b>
<b>TIPOS DE REACTIVOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculada</li> <li>• Calculada opción múltiple</li> <li>• Calculada simple</li> <li>• Emparejamiento</li> <li>• Emparejamiento aleatorio</li> <li>• Ensayo</li> <li>• Numérica</li> <li>• Opciones múltiple</li> <li>• Respuestas cortas</li> <li>• Verdadero o falso</li> <li>• Descripción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenamiento</li> <li>• Verdadero o falso</li> <li>• Respuestas múltiples</li> <li>• Opciones múltiples</li> <li>• Emparejamiento</li> <li>• Likert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preguntas de varias opciones</li> <li>• Verdadero o falso</li> <li>• Preguntas de rellenar espacio en blanco</li> <li>• Preguntas de respuesta múltiple</li> <li>• Preguntas de ordenación</li> <li>• Preguntas de redacción</li> <li>• Preguntas de rellenar espacios en blanco con varias opciones</li> <li>• Preguntas de oración confusa</li> <li>• Preguntas de escala de opinión/Likert</li> <li>• Preguntas de copa de pruebas</li> <li>• Correspondencia</li> <li>• Respuesta de Archivo</li> <li>• Respuesta numérica</li> <li>• Respuesta breve</li> </ul>
<b>FORMATOS DE EXPORTACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blackboard B6+</li> <li>• Exam View</li> <li>• Aiken</li> <li>• Formato de palabra ausente,</li> <li>• Formato GIFT</li> <li>• Formato Moodle</li> <li>• XML</li> <li>• Formato WEBCT</li> <li>• Respuesta incrustadas</li> </ul>	.zip(XML)	Archivo txt(Estructura Blackboard).
<b>BASE DE DATOS</b>	MySql, PostgreSql	MySql	Oracle,Sql Server, MySql
<b>SOFTWARE SERVIDOR</b>	PHP	PHP	ASP
<b>CODIGOABIERTO</b>	IMS (PAGANDO)	Estándares de W3C, GNU	No, estándares IMS

**Tabla 1: Cuadro Comparativo de herramientas e-learning**

Basado en nuestra vida Universitaria y diversas formas en las que hemos sido evaluados se puede decir, que en los exámenes de tipos de reactivos a la que hemos sido sometidos, los que más han sido aplicados son: Respuesta de Verdadero y Falso, Opción Múltiple, de Correlación o Emparejamiento, Complementación o Respuestas Breves.

Según encuestas aplicadas a docentes de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil a docentes de la Facultad de Ingeniería y de Filosofía: demostraron que los tipos de reactivos que aplican para evaluaciones son las mencionadas anteriormente, Respuesta de Verdadero y Falso, Opción Múltiple, de Correlación o Emparejamiento, Complementación o Respuestas Breves.

Y en base al estudio realizado de diferentes herramientas de aprendizaje Virtual que se ofrecen en el mercado y realizando el estudio de la importancia de cada reactivo creemos importante implementar en nuestro Proyecto de Titulación el reactivo de **respuestas Numéricas**, estas preguntas solicitan como respuesta un valor numérico. Este valor suministrado como respuesta puede tener un margen de error si así lo desea el profesor. Las preguntas de tipo numérico permiten configurar una o más respuestas correctas, dado que se pueden plantear cuestiones en que diferentes valores numéricos proporcionados como respuesta sean igualmente válidos. Por lo tanto podemos concluir que nuestra aplicación de Banco de Reactivos tendrá los siguientes tipos de reactivos: Respuesta de Verdadero y Falso, Opción Múltiple, de Correlación o Emparejamiento, Complementación o Respuestas Breves, Respuestas Numéricas.

Tratando así de ajustarnos a las herramientas ofrecidas en el mercado para poder desarrollar la estructura que soportara a la aplicación y por ende por exportar información para poder ser utilizados en otros tipos de herramientas de aprendizaje virtual.

## **Exámenes reactivos**

Para evaluar los resultados de aprendizaje el examen se divide en competencias globales y competencias determinadas esto quiere decir capacidades que el CEAACES examino y determino que son un factor fundamental para la educación y enseñanza universitaria que sobrepasa la carrera en curso del estudiante(CEAACES, 2012).

Se pretende iniciar con el proyecto piloto de reactivos dirigido a los docentes de la carrera de sistemas con el fin de preparar a la carrera y al estudiante en futuros exámenes como el de habilitación, acreditación, o exámenes complexivos si el estudiante elije esta opción para la obtención de su título brindando al docente seguridad al momento de almacenar sus preguntas en el banco de exámenes de sus diferentes áreas del conocimiento. Con la implementación de este proyecto tanto docente como estudiante se acoplaran a esta nueva forma de evaluar las asignaturas de la carrera y estarán preparados para futuras evaluaciones por parte del gobierno que se realicen con este tipo de preguntas.

## **Importancia de la implementación**

El esfuerzo y tiempo que el docente invierte al momento de elaborar una evaluación depende del tipo de prueba que se vaya a realizar, es importante que los docentes aprendan a elaborar preguntas de este tipo, esto va en doble vía el docente aprende a formular mejor sus preguntas y el estudiante se prepara ya que se transparenta las formas de preguntas.

Esto prepararía las bases para poder trabajar en paralelo, se trabaja con los docentes de un punto de vista técnico, metodológico, científico pedagógico para que se elabore los reactivos; el proceso de acreditación de carrera tiene dos partes: el entorno de aprendizaje y el examen a estudiantes. A los estudiantes que tienen el 80% de la carrera hecha se les debe hacer un examen que se evalúa con preguntas reactivas con dos fines, acreditar a la carrera y habilitación.

Cuando es un examen de habilitación el estudiante se esmera en hacerlo bien, pero si es un examen de acreditación beneficia a la carrera, tener exámenes tipo de reactivos aplicados a la carrera entrena al estudiante y a la carrera para futuros exámenes de habilitación si es que lo necesita, para exámenes de acreditación de la carrera, para exámenes de titulación tipo complejo en el caso que el estudiante elija esta opción para graduarse, para que la carrera esté preparada y lista. La mejor manera para que el estudiante y la carrera estén preparados es usarlos, tenerlos, armarlos, disponibilidad, que los docentes y los estudiantes se acostumbren a utilizar este tipo de pregunta para los exámenes.

## CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

### 3.1 Tipo de Investigación

De acuerdo a lo que mencionan (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2007), los tipos de investigación se pueden catalogar en “exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos” (pág. 58) en donde cada uno de estos tipos tiene su particularidad en el alcance investigativo.

Para el alcance de nuestro proyecto y, luego de analizar los tipos de investigación, hemos determinado utilizar la metodología de *investigación descriptiva*, (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2007, pág. 80) mencionan que el fin de los estudios descriptivos es establecer características y perfiles de individuos, agrupaciones, o cualquier otro fenómeno que se sujete a un estudio, para lo cual los estudios descriptivos nos sirve para nuestro proyecto, este mismo autor señala lo siguiente” Los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.”(pag.80).

Para realizar una investigación descriptiva se debe:

- Definir en términos claros cuales son las características del problema que posteriormente serán analizadas.
- Identificar quienes serán los involucrados para el levantamiento de información y a su vez elegir la técnica que se utilizara para la recolección de datos.
- Realizar la recolección de datos e informar de manera apropiada los resultados del análisis.

### 3.2 Enfoque Metodológico

En este proyecto tecnológico se plantea un enfoque metodológico mixto (cualitativo-cuantitativo). Con el fin de entender en que consiste el enfoque mixto, a continuación definimos el enfoque cualitativo y cuantitativo.

Los autores (Blasco Mira & Pérez Turpín, 2007, pág. 25), indican que la investigación cualitativa analiza la realidad en el entorno natural, y como se acontece, deduciendo e y aclarando fenómenos de acuerdo a los implicados. Emplea una lista de herramientas para recopilar datos como los focus group, observaciones directas, entrevistas, en donde se explica el hábito y las condiciones del problema.

Para (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2007), “utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación.”(pag.7).

Con lo que mencionan los autores (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2007, pág. 7), se puede concluir que el *enfoque cuantitativo* se basa en utilizar la recopilación de datos para los posibles supuestos, en base a la evaluación numérica y una recopilación de estadísticas para crear guías de comportamiento.

En cuanto *al enfoque mixto* “Es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, en una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema, o para responder a preguntas de investigación de un planteamiento del problema” (Gómez, 2006)

### **3.3 Población y Muestra**

Una vez que se ha definido el enfoque metodológico a utilizar, se decretara la población y muestra para el proyecto. (Arias, 2006, pág. 81) Señala como población a un conjunto ilimitado de elementos con particularidades frecuentes, se limita dependiendo del problema y los objetivos del estudio.

Nuestra población está conformada por los docentes de la carrera de sistemas de la UCSG, y adicional se seleccionó a docentes de 1 carrera aleatoria para medir el grado de aceptación de este proyecto.

El mismo autor (Arias, 2006, pág. 83) describe como muestra a un subconjunto limitado y simbólico que se toma de la población alcanzable, los tipos de muestreo que existen son: el probabilístico y no probabilístico.

En este trabajo utilizaremos el muestreo probabilístico, en donde todas las personas tienen la igual posibilidad de ser seleccionador para pertenecer a una muestra (Sonora.).

El muestreo probabilístico cuenta con algunos tipos, en este proyecto utilizaremos el muestreo aleatorio por conglomerados, que consiste en elegir de manera aleatoria cierta cantidad de conglomerados, el imprescindible para obtener el tamaño de la muestra establecido y en investigar todo el conjunto de elementos que hace parte de nuestro conglomerado. (Sonora.).

Para este análisis e implementación el conjunto de conglomerado o muestra es de 20 docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales y 10 docentes de la carrera de Pedagogía.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Una vez definido el tipo de investigación a realizar se definirá las técnicas e instrumentos que se necesitaran para la recolección de datos. En tal virtud, (Barrera, 2007), expresa que las técnicas tienen que ver con los procedimientos utilizados para la recolección de datos, es decir, el cómo. La misma autora expone que los instrumentos consiste en la herramienta utilizada para recoger, filtrar y codificar la información, es decir con el qué.

#### **3.4.1 Encuesta**

Con el objetivo de medir el nivel de aceptación de este proyecto se realizaron encuestas escritas a los docentes de la carrera de Sistemas y Pedagogía. El modelo de encuesta se puede ver en la sección de anexos, como Anexo nº 4.

#### **3.4.2 Entrevista**

Para obtener indicios que ayudarían para profundizar ideas en el desarrollo de este proyecto se realizaron entrevistas al Dpto. de Vicerrectorado Académico y también al Director de Centro de Computo de la UCSG.

Las personas involucradas en la entrevista fueron la Ing. Martha María Sánchez, Ing. Vicente Gallardo, Ing. Xavier Miranda y los autores de este trabajo. La entrevista se puede ver en la sección de anexos, como Anexo nº 2 y Anexo nº 3.

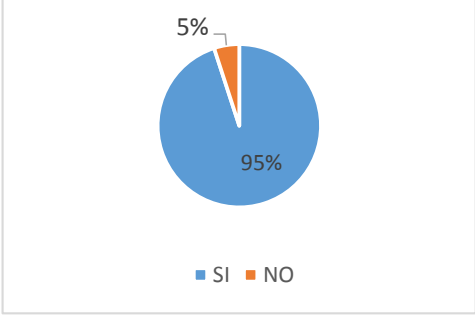
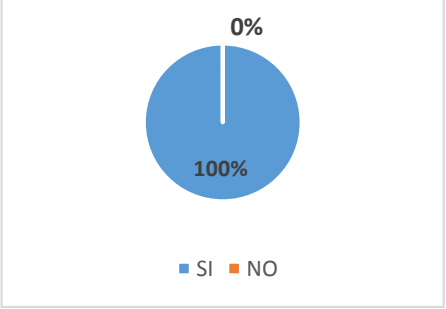
### **3.5 Procesamiento y Análisis de los resultados**

#### **3.5.1 Encuestas**

A continuación se presenta el análisis de los resultados que se obtuvieron a través de las herramientas de recolección de datos.

En la primera pregunta se puede estimar que el 95% de los docentes de Ingeniería y el 100% de los docentes de Pedagogía conocen al menos una herramienta de aprendizaje virtual.

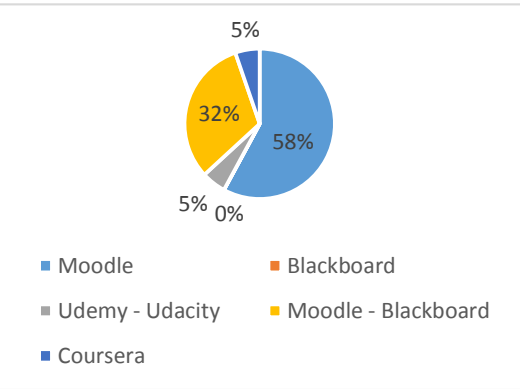
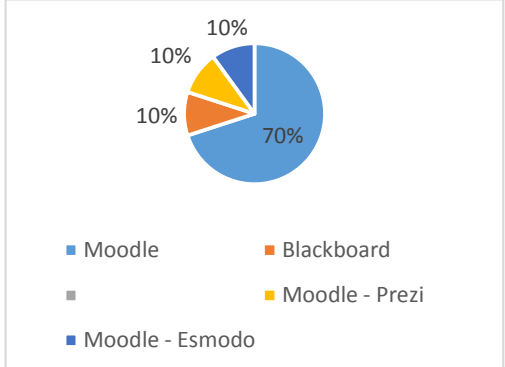


INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	PEDAGOGIA												
1. ¿Conoce usted alguna herramienta informática de aprendizaje virtual (e-learning)?													
 <p>A pie chart for the 'INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES' category. The chart shows two segments: a large blue segment representing 'SI' at 95% and a small orange segment representing 'NO' at 5%. A legend below the chart shows a blue square for 'SI' and an orange square for 'NO'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	95%	NO	5%	 <p>A pie chart for the 'PEDAGOGIA' category. The chart shows a single blue segment representing 'SI' at 100%. The 'NO' segment is 0%. A legend below the chart shows a blue square for 'SI' and an orange square for 'NO'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	100%	NO	0%
Respuesta	Porcentaje												
SI	95%												
NO	5%												
Respuesta	Porcentaje												
SI	100%												
NO	0%												

**Tabla 2: Interrogante 1 de encuesta**

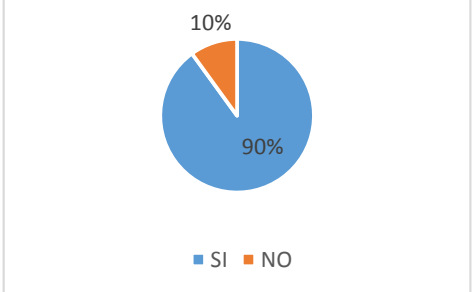
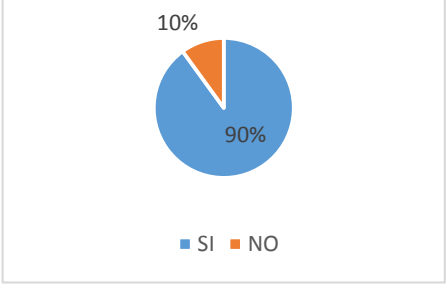
El 58% de los docentes de Ingeniería describió solo a Moodle como la herramienta más conocida, se puede apreciar que el 32% de los docentes conoce a Moodle en conjunto con Blackboard, el 5% las herramientas Udemy y Udacity y otro 5% Coursera.

En la carrera de Pedagogía el 70% de los docentes indica solo a Moodle como herramienta de aprendizaje, el 10% Blackboard, el 10% Moodle Y Prezi, y el 10% Moodle – Esmodo.

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	PEDAGOGIA																						
<b>En caso de ser afirmativo mencione cual</b>																							
 <table border="1"> <caption>Preferencias de plataformas para Ingenieria en Sistemas Computacionales</caption> <thead> <tr> <th>Plataforma</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moodle</td> <td>58%</td> </tr> <tr> <td>Blackboard</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>Moodle - Blackboard</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Udemty - Udacity</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Coursera</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Plataforma	Porcentaje	Moodle	58%	Blackboard	32%	Moodle - Blackboard	5%	Udemty - Udacity	5%	Coursera	0%	 <table border="1"> <caption>Preferencias de plataformas para Pedagogia</caption> <thead> <tr> <th>Plataforma</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moodle</td> <td>70%</td> </tr> <tr> <td>Moodle - Esmodo</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Moodle - Prezi</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Blackboard</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Plataforma	Porcentaje	Moodle	70%	Moodle - Esmodo	10%	Moodle - Prezi	10%	Blackboard	10%
Plataforma	Porcentaje																						
Moodle	58%																						
Blackboard	32%																						
Moodle - Blackboard	5%																						
Udemty - Udacity	5%																						
Coursera	0%																						
Plataforma	Porcentaje																						
Moodle	70%																						
Moodle - Esmodo	10%																						
Moodle - Prezi	10%																						
Blackboard	10%																						

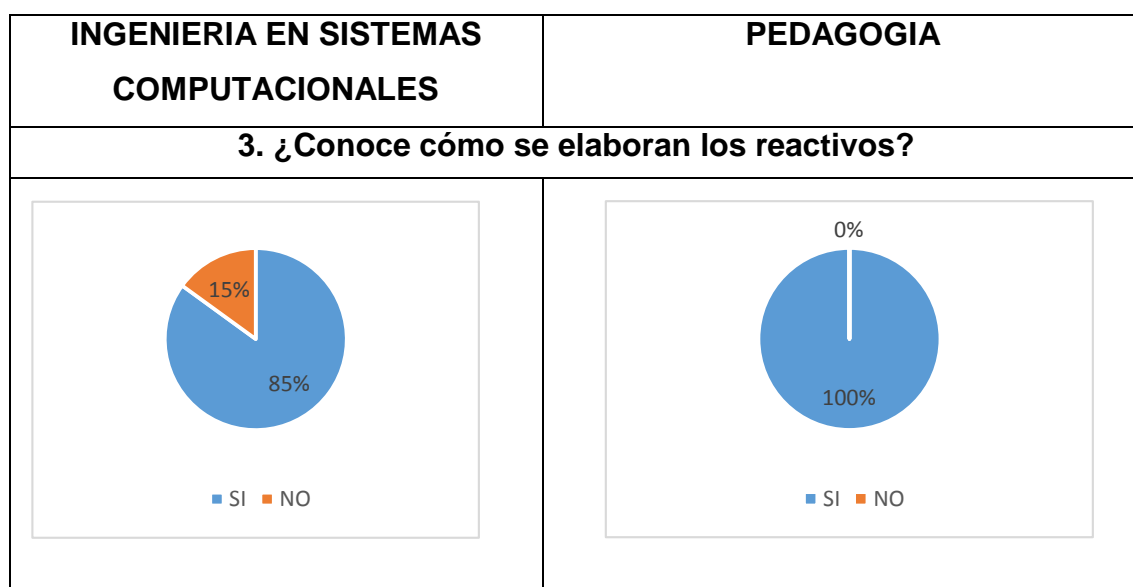
**Tabla 3: Interrogante 1.1 de encuesta**

El 90% de los docentes en las dos carreras están de acuerdo en elaborar exámenes reactivos, el 10% no por el hecho de que no en todas las materias se puede tomar este tipo de exámenes como por ejemplo Algebra.

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	PEDAGOGIA												
<b>2. ¿Le parece bien elaborar exámenes reactivos para la realización de exámenes durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes?</b>													
 <table border="1"> <caption>Respuestas a Interrogante 2 para Ingenieria en Sistemas Computacionales</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	90%	NO	10%	 <table border="1"> <caption>Respuestas a Interrogante 2 para Pedagogia</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	90%	NO	10%
Respuesta	Porcentaje												
SI	90%												
NO	10%												
Respuesta	Porcentaje												
SI	90%												
NO	10%												

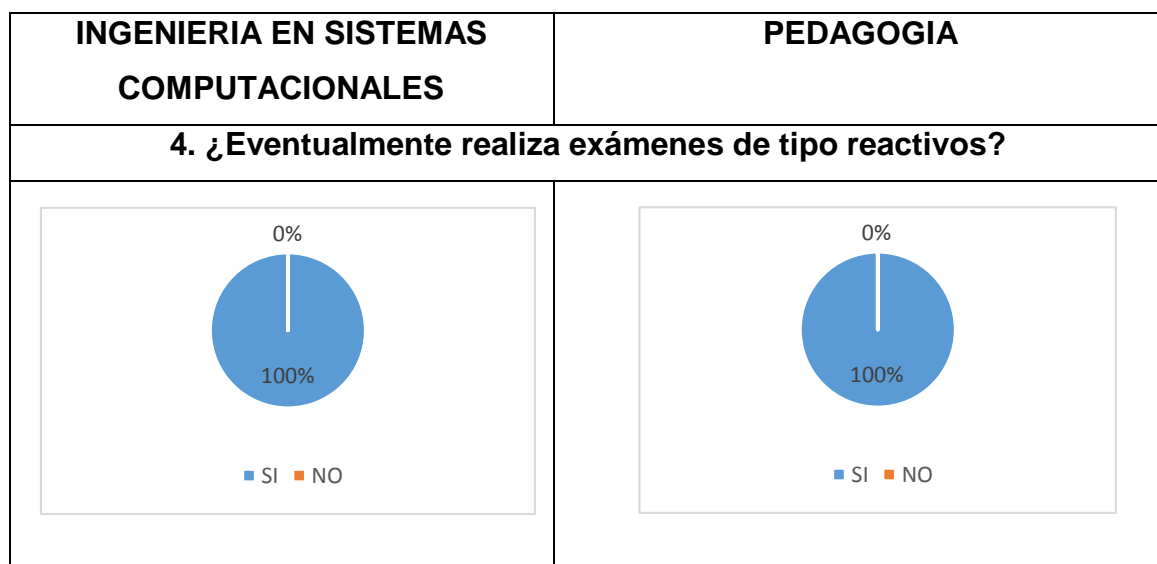
**Tabla 4: Interrogante 2 de encuesta**

El 85% de los docentes de la carrera de Sistemas conocen como elaborar los exámenes reactivos, mientras que en la carrera de Pedagogía el 100% de los docentes encuestados saben cómo elaborar este tipo de exámenes.



**Tabla 5: Interrogante 3 de encuesta**

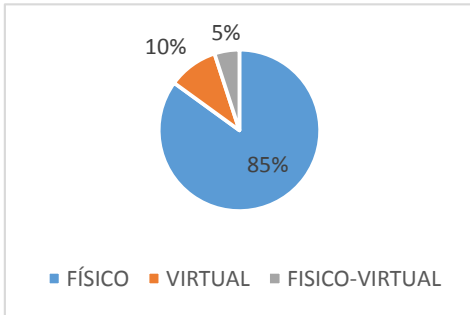
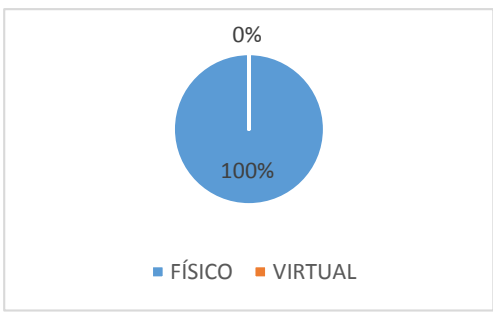
Como se puede apreciar en las dos carreras el 100% de los docentes normalmente realizan exámenes de tipo reactivos para evaluar el aprendizaje del estudiante.



**Tabla 6: Interrogante 4 de encuesta**

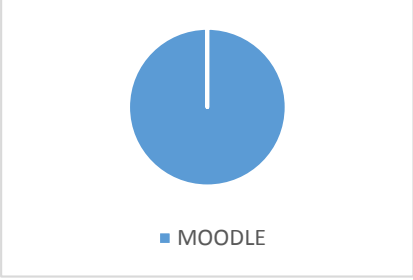
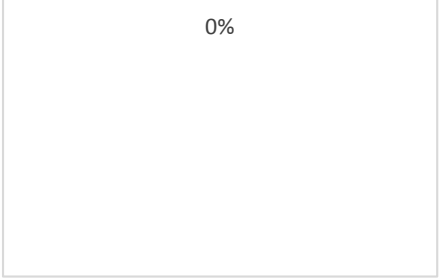
En el caso de los docentes de la carrera de sistemas el 85 % realiza evaluaciones con preguntas reactivas físicamente, el 10% virtual, el 5% virtual o físico

Mientras que los docentes de la carrera de Pedagogía realizan exámenes físicos en su totalidad.

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	PEDAGOGIA														
<b>5. En caso de ser afirmativa la pregunta anterior. ¿De qué manera realiza la aplicación de los reactivos?</b>															
 <table border="1"> <caption>Data for Ingeniería en Sistemas Computacionales</caption> <thead> <tr> <th>Modo de aplicación</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FÍSICO</td> <td>85%</td> </tr> <tr> <td>VIRTUAL</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>FISICO-VIRTUAL</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	Modo de aplicación	Porcentaje	FÍSICO	85%	VIRTUAL	10%	FISICO-VIRTUAL	5%	 <table border="1"> <caption>Data for Pedagogía</caption> <thead> <tr> <th>Modo de aplicación</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FÍSICO</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>VIRTUAL</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Modo de aplicación	Porcentaje	FÍSICO	100%	VIRTUAL	0%
Modo de aplicación	Porcentaje														
FÍSICO	85%														
VIRTUAL	10%														
FISICO-VIRTUAL	5%														
Modo de aplicación	Porcentaje														
FÍSICO	100%														
VIRTUAL	0%														

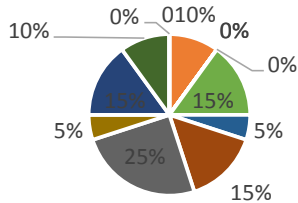
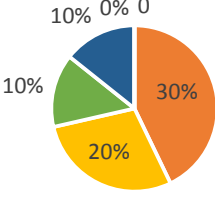
**Tabla 7: Interrogante 5 de encuesta**

El 100% de los docentes que realizan evaluaciones virtuales en la carrera de Sistemas utilizan Moodle, en Pedagogía no hay evaluaciones virtuales.

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	PEDAGOGIA								
<b>Si es virtual, ¿Qué plataforma utiliza para realizar este tipo de exámenes?</b>									
 <p>A pie chart with a single blue slice representing 25% of the total. Below the chart is a legend with a blue square and the text 'MOODLE'.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Plataforma</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MOODLE</td> <td>25%</td> </tr> </tbody> </table>	Plataforma	Porcentaje	MOODLE	25%	 <p>An empty pie chart with the text '0%' centered above it.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Plataforma</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Plataforma	Porcentaje		0%
Plataforma	Porcentaje								
MOODLE	25%								
Plataforma	Porcentaje								
	0%								

**Tabla 8: Interrogante 5.1 de encuesta**

En sistemas los reactivos más utilizados son la combinación de opciones múltiples, verdadero y falso con un 25% mientras que en Pedagogía opciones múltiples es el tipo de reactivo donde los docentes más se inclinan con un 30%.

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	PEDAGOGIA																																				
<b>6. En caso de ser afirmativa la pregunta 4. Escoja que tipos de reactivos utiliza</b>																																					
 <table border="1"> <caption>Distribución de tipos de reactivos utilizados en Ingeniería en Sistemas Computacionales</caption> <thead> <tr> <th>Tipo de Reactivo</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opciones Múltiples</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Completar</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Verdadero y Falso</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Relación o Correspondencia</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Opciones Múltiples - Completar - Verdadero y Falso - Relación</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Opciones Múltiples - Completar</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>Verdadero y Falso</td> <td>25%</td> </tr> <tr> <td>Relación o Correspondencia</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Opciones Múltiples - Relación</td> <td>5%</td> </tr> <tr> <td>Opciones múltiples - Completar</td> <td>15%</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Reactivo	Porcentaje	Opciones Múltiples	10%	Completar	0%	Verdadero y Falso	0%	Relación o Correspondencia	0%	Opciones Múltiples - Completar - Verdadero y Falso - Relación	0%	Opciones Múltiples - Completar	15%	Verdadero y Falso	25%	Relación o Correspondencia	5%	Opciones Múltiples - Relación	5%	Opciones múltiples - Completar	15%	 <table border="1"> <caption>Distribución de tipos de reactivos utilizados en Pedagogía</caption> <thead> <tr> <th>Tipo de Reactivo</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Opciones Múltiples</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Completar</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Opciones múltiples - Relación</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Opciones múltiples - Completar</td> <td>20%</td> </tr> <tr> <td>Opciones múltiples - Completar - Relación</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Opciones múltiples - Completar - Verdadero y Falso</td> <td>30%</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de Reactivo	Porcentaje	Opciones Múltiples	10%	Completar	0%	Opciones múltiples - Relación	0%	Opciones múltiples - Completar	20%	Opciones múltiples - Completar - Relación	10%	Opciones múltiples - Completar - Verdadero y Falso	30%
Tipo de Reactivo	Porcentaje																																				
Opciones Múltiples	10%																																				
Completar	0%																																				
Verdadero y Falso	0%																																				
Relación o Correspondencia	0%																																				
Opciones Múltiples - Completar - Verdadero y Falso - Relación	0%																																				
Opciones Múltiples - Completar	15%																																				
Verdadero y Falso	25%																																				
Relación o Correspondencia	5%																																				
Opciones Múltiples - Relación	5%																																				
Opciones múltiples - Completar	15%																																				
Tipo de Reactivo	Porcentaje																																				
Opciones Múltiples	10%																																				
Completar	0%																																				
Opciones múltiples - Relación	0%																																				
Opciones múltiples - Completar	20%																																				
Opciones múltiples - Completar - Relación	10%																																				
Opciones múltiples - Completar - Verdadero y Falso	30%																																				

**Tabla 9: Interrogante 6 de encuesta**

El 90% de los docentes está de acuerdo en utilizar un módulo en línea para almacenar preguntas tipo reactivo, el 10% restantes indicaron que no ya que les preocupa el tema de seguridad.

En pedagogía el 100% de los docentes está de acuerdo con el nuevo módulo en línea.

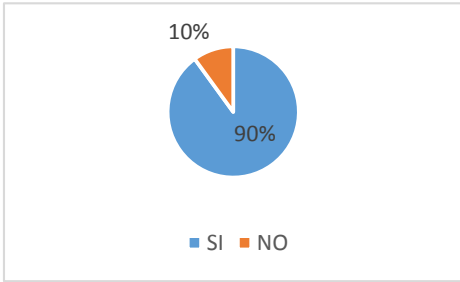
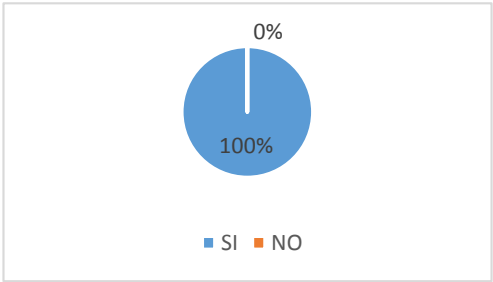
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	PEDAGOGIA												
7. ¿Estaría de acuerdo en utilizar un módulo en línea donde pueda usted almacenar sus preguntas de tipo reactivo?													
 <table border="1"> <caption>Data for Ingeniería en Sistemas Computacionales</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>10%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	90%	NO	10%	 <table border="1"> <caption>Data for Pedagogia</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Respuesta	Porcentaje	SI	100%	NO	0%
Respuesta	Porcentaje												
SI	90%												
NO	10%												
Respuesta	Porcentaje												
SI	100%												
NO	0%												

Tabla 10: Interrogante 7 de encuesta

### 3.5.2 Entrevistas

#### 3.5.2.1 Vicerrectorado Académico

En cuanto a la entrevista que se realizó a la persona encargada de la *Unidad de Seguimiento y Evaluación Curricular (USEC)* .*Vicerrectorado Académico* indicaba que existe la necesidad con cierto grado de prioridad en que cada asignatura tenga su banco de preguntas con el fin de que los docentes mejoren su forma de preguntar los contenidos, actualmente el uso de exámenes reactivos se utiliza en el proceso de admisión de la Universidad. Como puntos a considerar a nivel de cada asignatura una vez que se tenga un banco de preguntas viene a ser propiedad de la carrera, el nivel de importancia en implementar un proyecto como este le parece muy alto ya que se prepararían a los estudiantes y carrera en futuros exámenes como el de habilitación, acreditación y exámenes complexivos. Además ayudara al docente a elaborar mejor exámenes desde el punto de vista metodológico y es una ventaja ya que tendrá un repositorio donde guardarlos para uso futuro.

### **3.5.2.2 Centro de Cómputo**

En la entrevista al director de *Centro de Cómputo* indicaba que no existe un software implementado dedicado exclusivamente a almacenar preguntas, Moodle es una herramienta virtual que contiene un componente donde se puede elaborar exámenes de tipos reactivos pero no está dedicado para almacenar preguntas, este componente no está integrado con el SIU directamente, la herramienta Moodle si pero el componente como tal no; en los lineamientos a considerar mencionaba una integración directamente con el SIU y pueda servir como una base de datos de preguntas para que las evaluaciones puedan ser armadas independientemente de Moodle. Otro punto a considerar técnicamente es que el docente pueda ingresar estas preguntas a través de internet (servicios en línea) y el entorno debe permitir ingresar, consultar, modificar, eliminar, generar y reporte de preguntas y respuestas. Las herramientas de desarrollo como base de datos será Oracle, a nivel del SIU Forms and Reports y servicios en línea Java JSP. Las



## **CAPITULO IV: ANALISIS DE LA PROPUESTA TECNOLOGICA**

### **4.1 Viabilidad Técnica**

Para el desarrollo de este proyecto se van a disponer de ciertos recursos específicos:

#### **Recursos de Software:**

- Base de datos Oracle 11g
- Conexión a la base de datos del SIU de la UCSG
- Java (JSP)
- Oracle Forms and Reports

#### **Recursos de Hardware:**

- 2 PC 4GB de RAM, Procesador Intel Core i5
- Servidores web de la UCSG

#### **Recursos Humano:**

- Ing. Marcos Xavier Miranda, Mgs (Tutor)
- Josselyn Chévez Plúas (Desarrollador)
- Hugo Santana Ponce (Desarrollador)

#### **4.1.1 Lenguaje de programación**

Uno de los lenguajes a utilizar es JSP para el entorno web de los servicios en línea que utilizara el docente, y Oracle Forms and Reports para el entorno del SIU y generación de reportes.

#### **4.1.2 Base de datos**

En la entrevista realizada al Director de Centro de Computo de la institución indicaba que Oracle 11g es la herramienta de base de datos que actualmente se utiliza. Ya que el presente proyecto está vinculado con el sistema que en la actualidad es utilizado por docentes y estudiantes, además del SIU, Oracle

11g queda elegido por defecto como la base de datos a utilizar en este proyecto.

## **4.2 Viabilidad Económica**

De las herramientas de software y la base de datos Oracle 11g serán proporcionadas por centro de cómputo de la UCSG; el proyecto será desarrollado en esta área, el servidor utilizado para la sección de pruebas es propio de la institución.

## **4.3 Personal Involucrado**

El personal beneficiado e involucrado a quien va dirigido este proyecto se detalla a continuación:

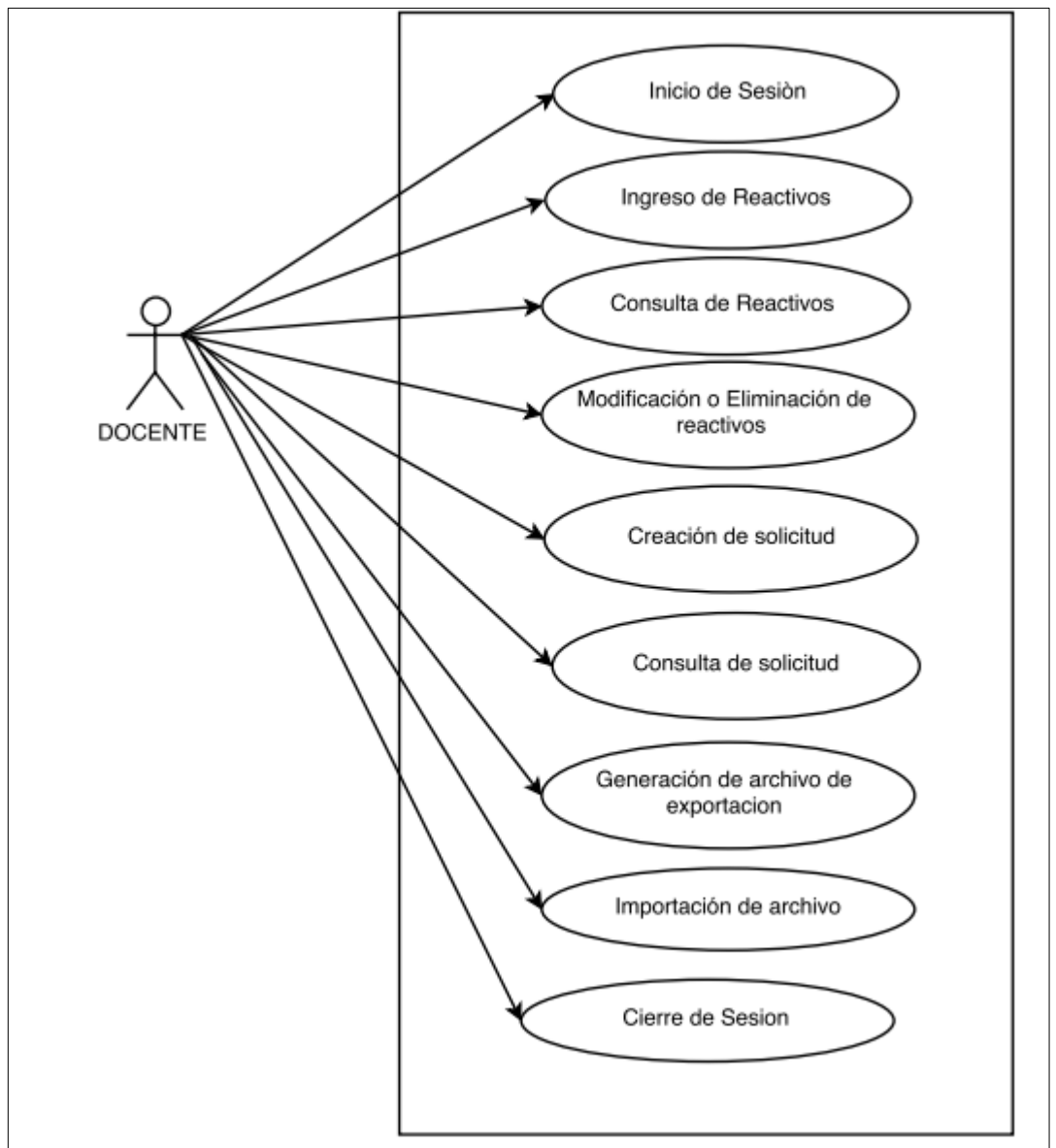
- Docentes de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales
- Directora de Carrera
- Coordinador del área (materia)

## **4.4 Perspectiva del Proyecto**

El banco de preguntas que se diseñara e implementara servirá como herramienta a docentes para almacenar sus preguntas y poder hacer uso de estas en un futuro; además a la carrera para realizar evaluaciones por niveles y así preparar al estudiante para futuros exámenes del gobierno.

## **4.5 Casos de Uso**

Para delimitar el sistema se definirá los casos de uso, para la implementación del mismo se determinaron los actores que son los docentes, el administrador y el director de carrera, en donde cada uno de estos actores tiene definido las acciones que va a realizar dentro del sistema.



**Grafico 2: Caso de uso docente**

<b>CASO DE USO</b>	Inicio de Sesión
<b>Descripción</b>	El docente realiza el login para poder interactuar con el sistema
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión</li> <li>• Usuario inactivo o bloqueado</li> </ul>

**Tabla 11: Docente: caso de uso inicio de sesión**

<b>CASO DE USO</b>	Ingreso de Reactivos
<b>Descripción</b>	El docente podrá ingresar los reactivos que desee, de esta manera se alimentara el banco de reactivos.
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 12: Docente: caso de uso ingreso de reactivos**

<b>CASO DE USO</b>	Consulta de reactivos
<b>Descripción</b>	El docente visualizara todos los reactivos ingresados
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 13: Docente: caso de uso consulta de reactivos**

<b>CASO DE USO</b>	Modificación o eliminación de reactivos
<b>Descripción</b>	El docente tendrá la opción de poder realizar cambios a los reactivos ingresados o a su vez eliminar los reactivos que el considere
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 14: Docente: caso de uso modificación o eliminación de reactivos**

<b>CASO DE USO</b>	Creación de solicitud
<b>Descripción</b>	El docente deberá crear una solicitud seleccionando las preguntas que desee enviar al administrador para que sean aprobadas y así poder generar un examen
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 15: Docente: caso de uso creación de solicitud**

<b>CASO DE USO</b>	Consulta de solicitud
<b>Descripción</b>	El docente podrá consultar el estado de la solicitud y el estado de las preguntas asociadas a la misma.
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 16: Docente: caso de uso consulta de solicitud**

<b>CASO DE USO</b>	Generación archivos de exportación
<b>Descripción</b>	El docente tendrá la opción de poder seleccionar los reactivos aprobados que podrán ser exportados hacia la plataforma Moodle.
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

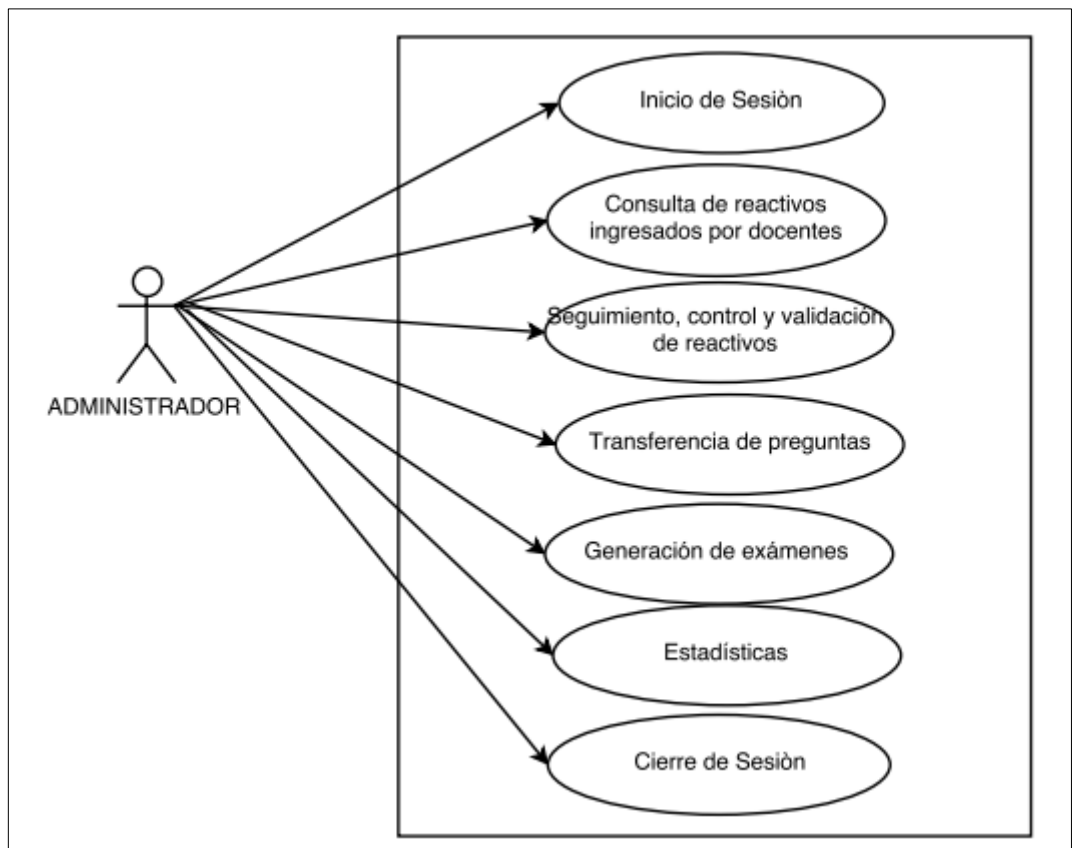
**Tabla 17: Docente: caso de uso generación archivo de exportación**

<b>CASO DE USO</b>	Importación de archivo
<b>Descripción</b>	Iniciar sesión en la plataforma Moodle e importar el archivo generado con anterioridad
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario inactivo o bloqueado</li> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 18: Docente: caso de uso importación de archivo**

<b>CASO DE USO</b>	Cierre de sesión
<b>Descripción</b>	El docente sale del sistema
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 19: Docente: caso de uso cierre de sesión**



**Gráfico 3: Caso de uso Administrador**

<b>CASO DE USO</b>	Inicio de sesión
<b>Descripción</b>	El administrador realizara el login e ingresara al SIU
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> <li>• Usuario inactivo o bloqueado</li> </ul>

**Tabla 20: Administrador: caso de uso inicio de sesión**

<b>CASO DE USO</b>	Consulta de reactivos ingresados por docentes
<b>Descripción</b>	El administrador podrá consultar los reactivos ingresados por el docente que seleccione
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> <li>• Falta de permiso en el SIU</li> </ul>

**Tabla 191: Administrador: caso de uso consulta de reactivos ingresados por docentes**

<b>CASO DE USO</b>	Seguimiento, Control y validación de reactivos
<b>Descripción</b>	El administrador le dará seguimiento, inspección y revisión a todos los reactivos que han sido ingresados por el docente a su cargo,
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 21: Administrador: Seguimiento, control y validación de reactivos**

<b>CASO DE USO</b>	Transferencia de preguntas
<b>Descripción</b>	El administrador puede realizar una transferencia de preguntas de un período académico a otro.
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 20: Administrador: caso de uso transferencia de preguntas**

<b>CASO DE USO</b>	Generación de exámenes
<b>Descripción</b>	El administrador podrá generar exámenes por nivel curricular o materia.
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 22: Administrador: caso de uso generación de exámenes**

<b>CASO DE USO</b>	Estadísticas
<b>Descripción</b>	Se generara reporte estadístico por los tipos de reactivos que han sido más utilizados, y que nivel curricular es el que tiene más exámenes generados.
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 235: Administrador: caso de uso estadísticas**

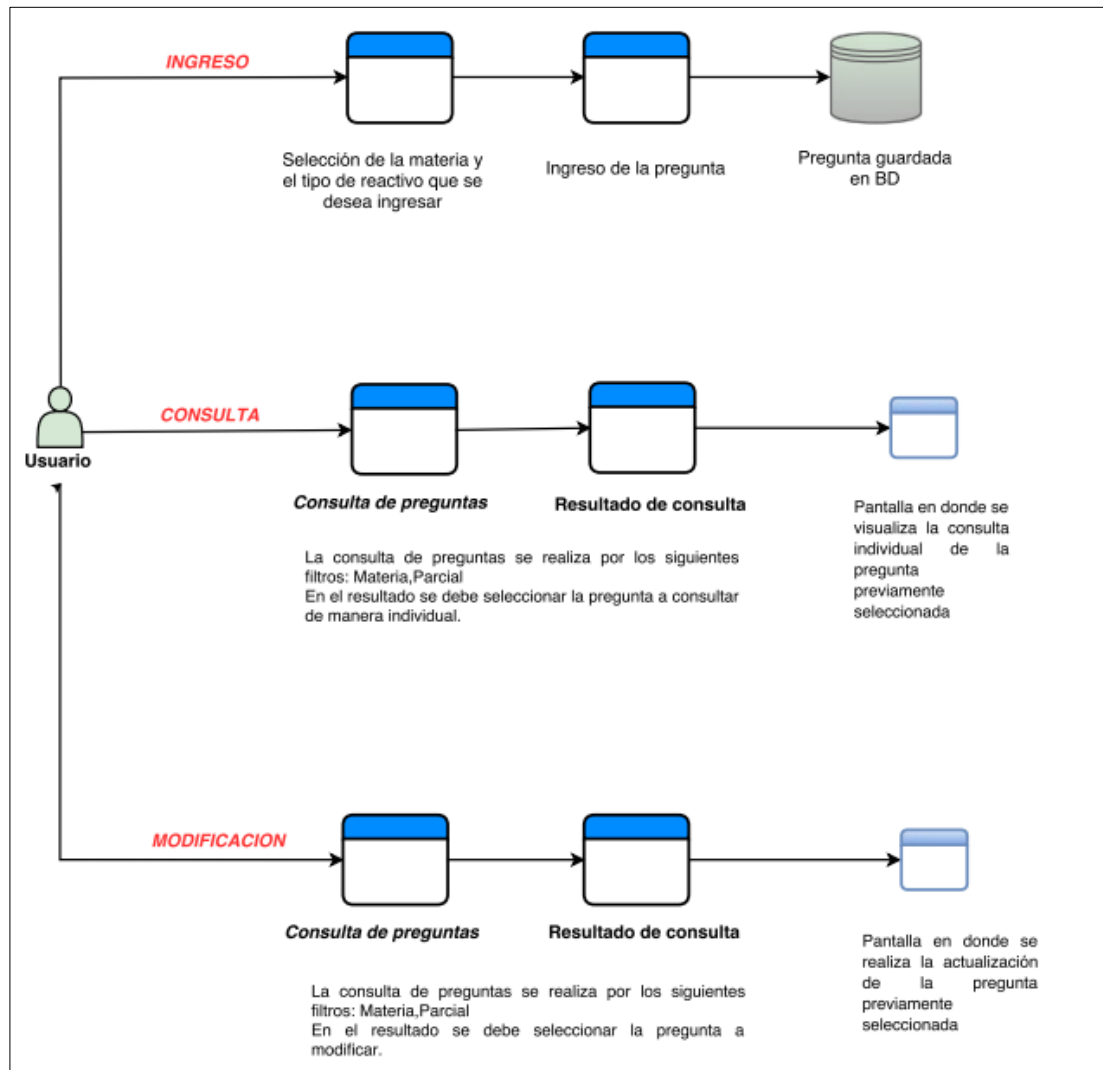
<b>CASO DE USO</b>	Cierre de sesión
<b>Descripción</b>	El administrador sale del sistema
<b>Límites</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problema de conexión con el servidor</li> </ul>

**Tabla 26: Administrador: caso de uso cierre de sesión**



## 4.6 Flujos

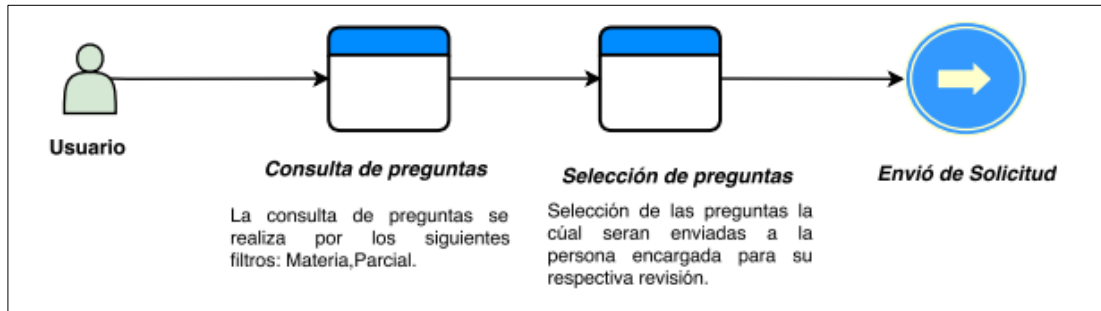
### 4.6.1 Ingreso, consulta y modificación de reactivos



**Grafico 4: Flujo de ingreso, consulta y modificación de reactivos**

**Elaborado por: los autores**

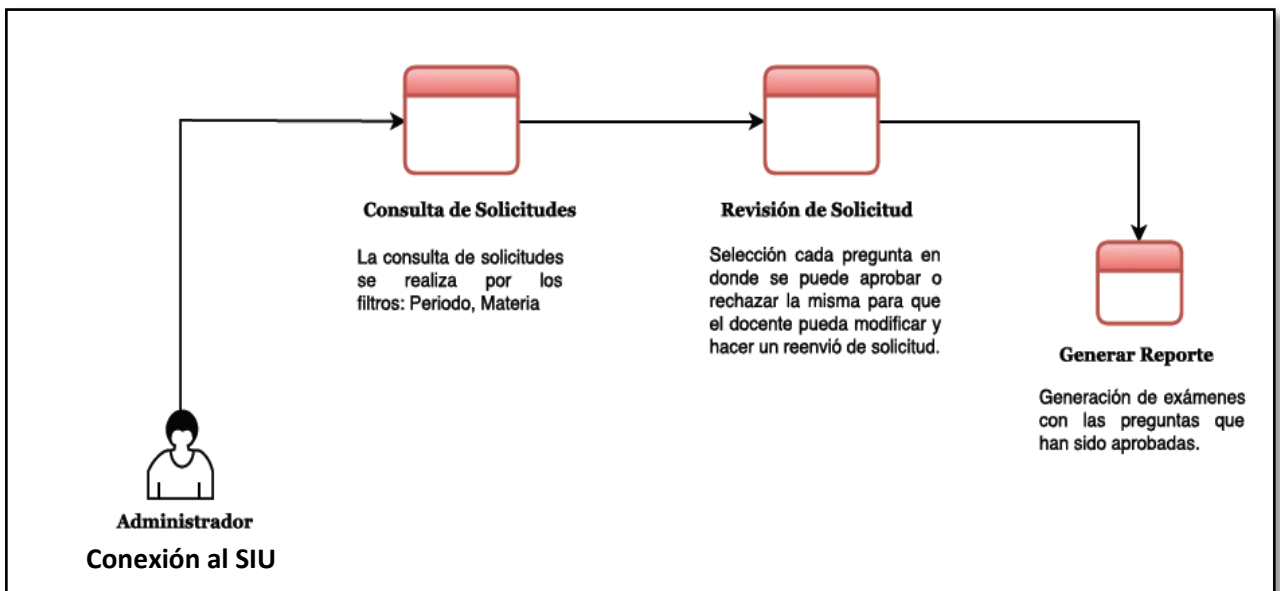
## 4.6.2 Creación de Solicitud



**Grafico 5: Flujo de creación de Solicitud (Docente)**

Elaborado por: los autores

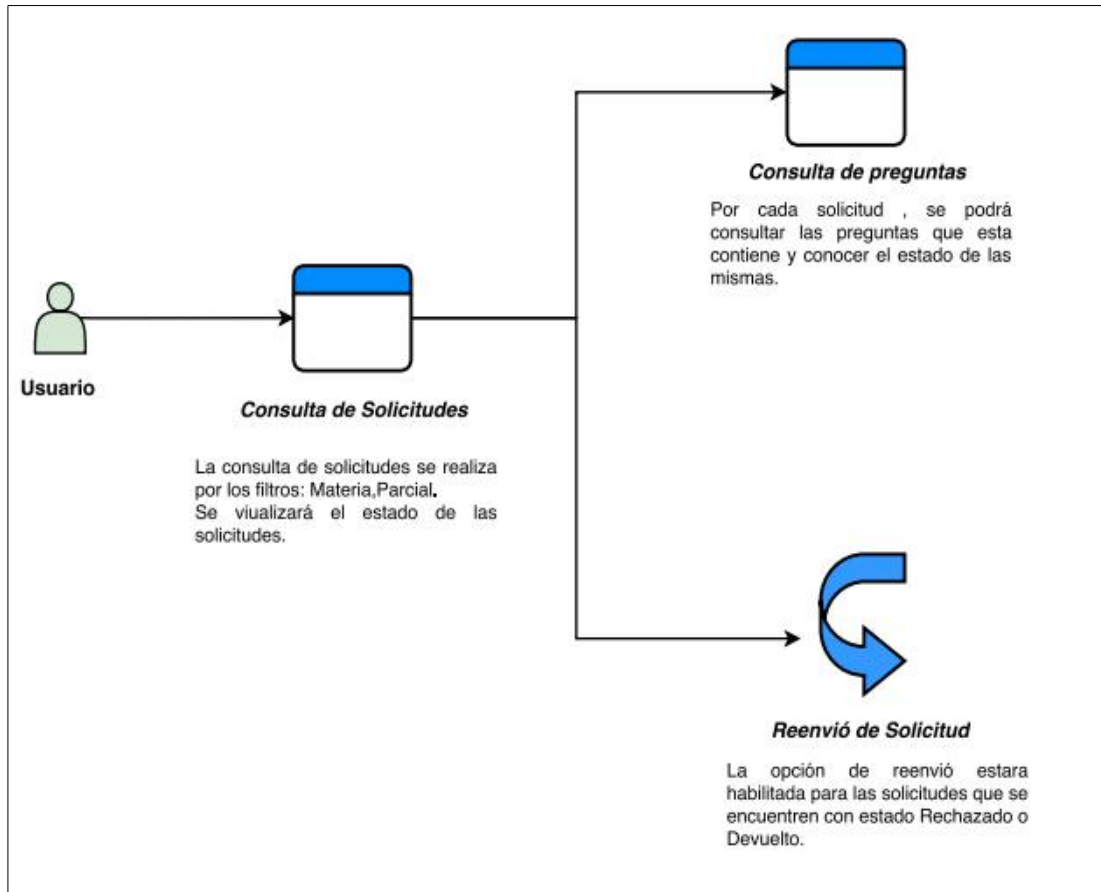
## 4.6.3 Revisión de Solicitud



**Grafico 6: Flujo de revisión de solicitud**

Elaborado por: los autores

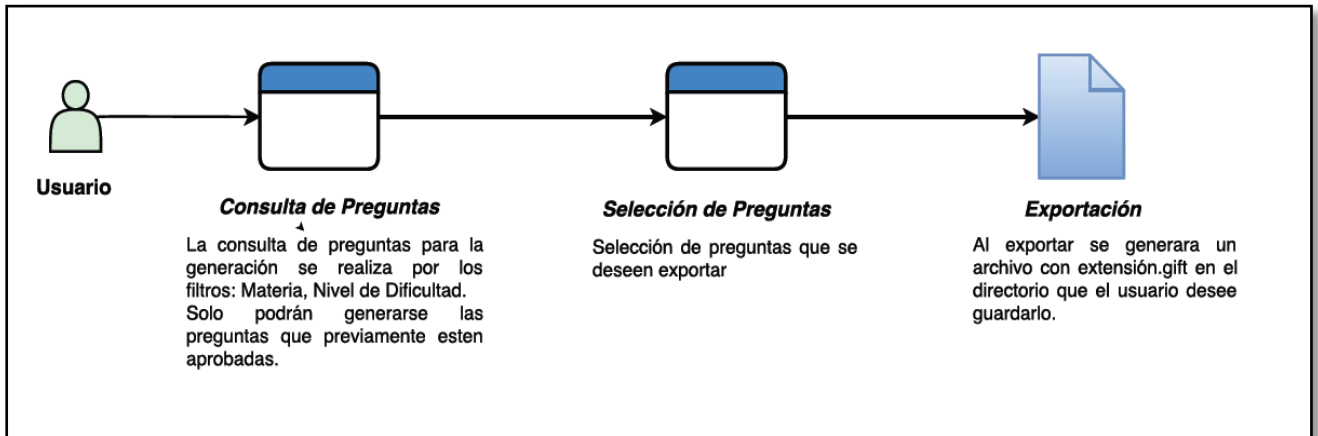
#### 4.6.4 Consulta de Solicitud



**Grafico 7: Flujo de consulta de solicitud**

**Elaborado por: los autores**

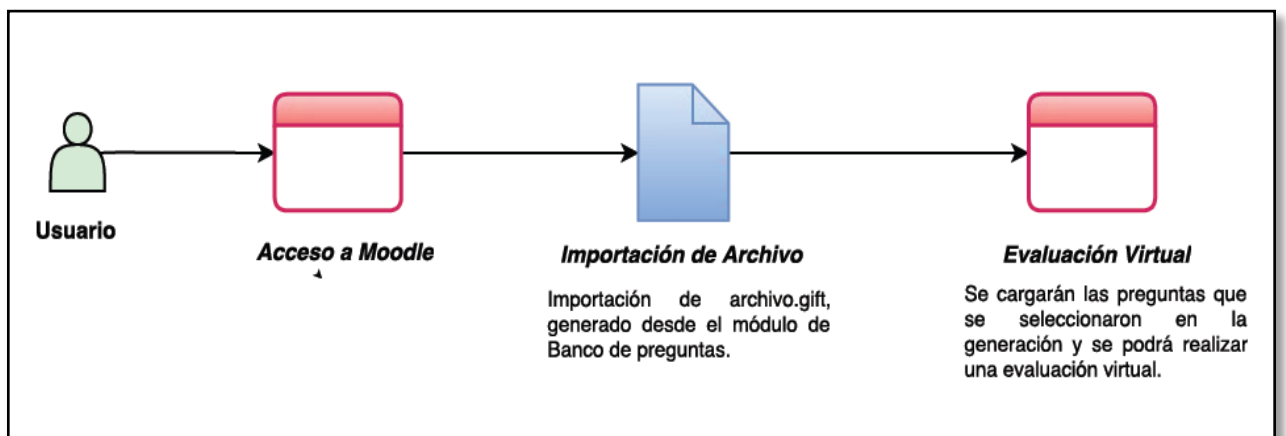
#### 4.6.5 Generación de archivo (Exportación)



**Grafico 8: Flujo de generación de archivo (exportación)**

Elaborado por: los autores

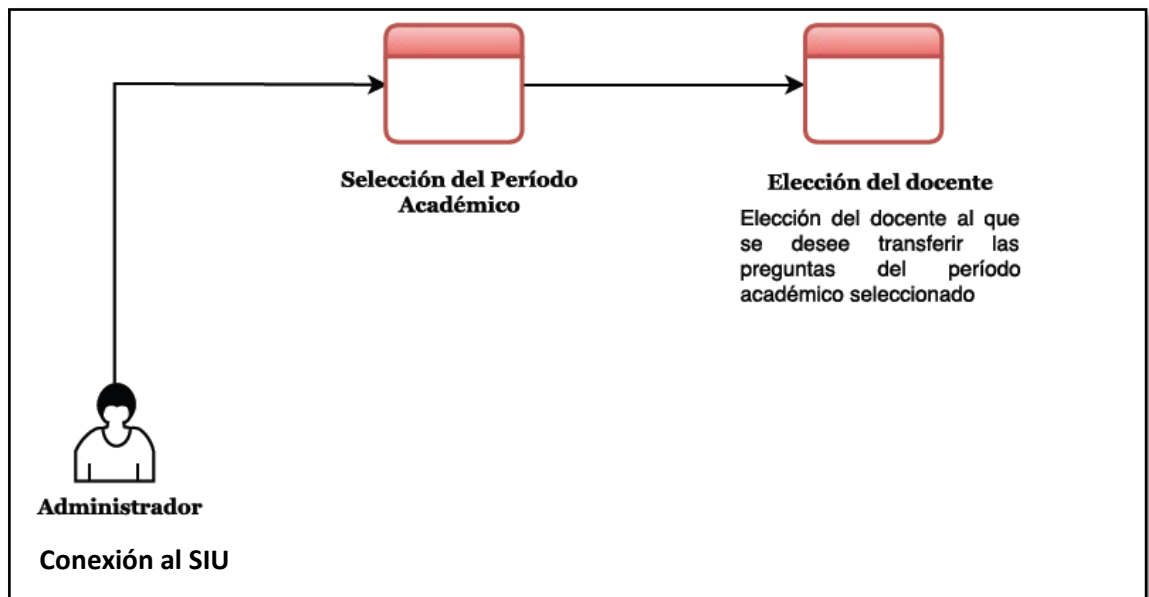
#### 4.6.6 Importación de archivo en Moodle



**Grafico 9: Flujo de importación de archivo en Moodle**

Elaborado por: los autores

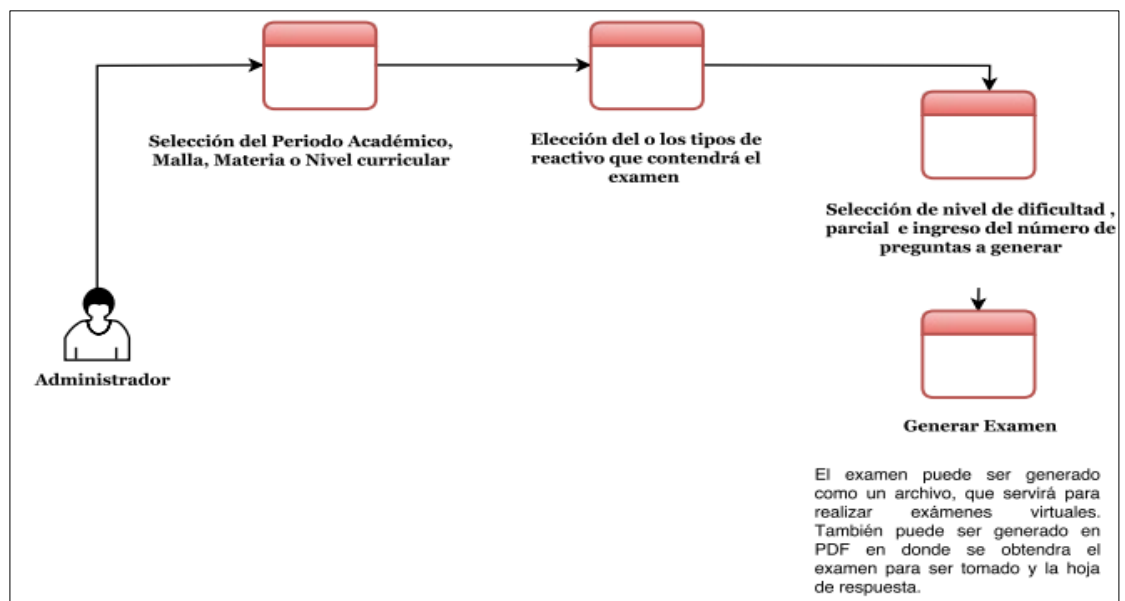
#### 4.6.7 Transferencia de Reactivos



**Grafico 10 : Flujo de transferencia de reactivos**

Elaborado por: los autores

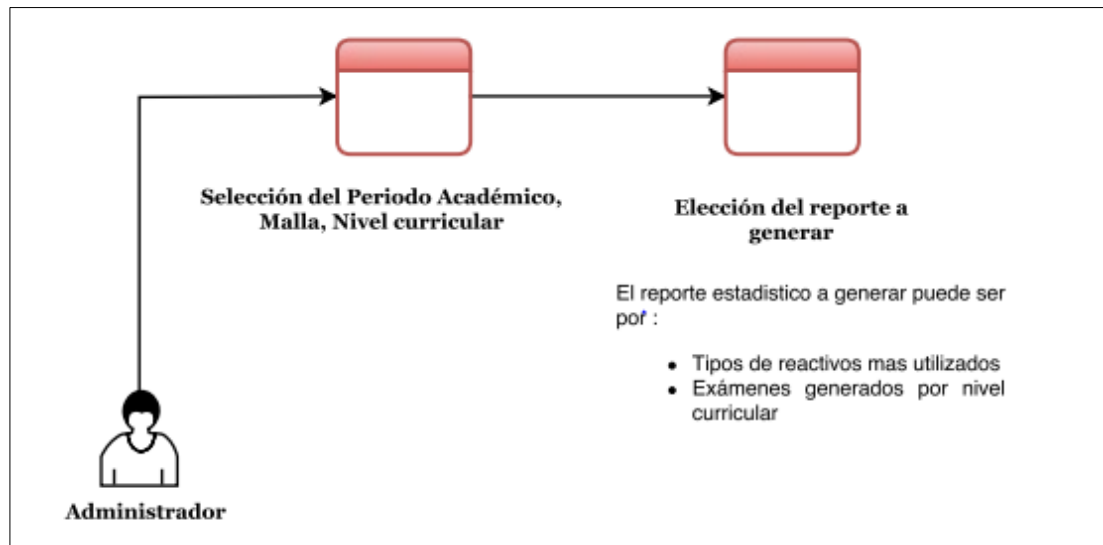
#### 4.6.8 Generación de exámenes



**Grafico 11 : Flujo de generación de exámenes**

Elaborado por: los autores

## 4.6.9 Reportes estadísticos



**Grafico 12: Flujo de reportes estadísticos**

**Elaborado por: los autores**

## **CAPITULO V: DISEÑO DE PROPUESTA TECNOLÓGICA**

### **5.1 Funciones a automatizar**

Las funciones que se van a automatizar en este proyecto son las siguientes:

#### **DOCENTE**

- Ingreso, consulta y modificación de reactivos
- Generación de examen :
  - Archivo pdf
  - Archivo .gift (exportación)
- Creación de solicitud
- Consulta de solicitud
- Reenvío de solicitud

#### **ADMINISTRADOR**

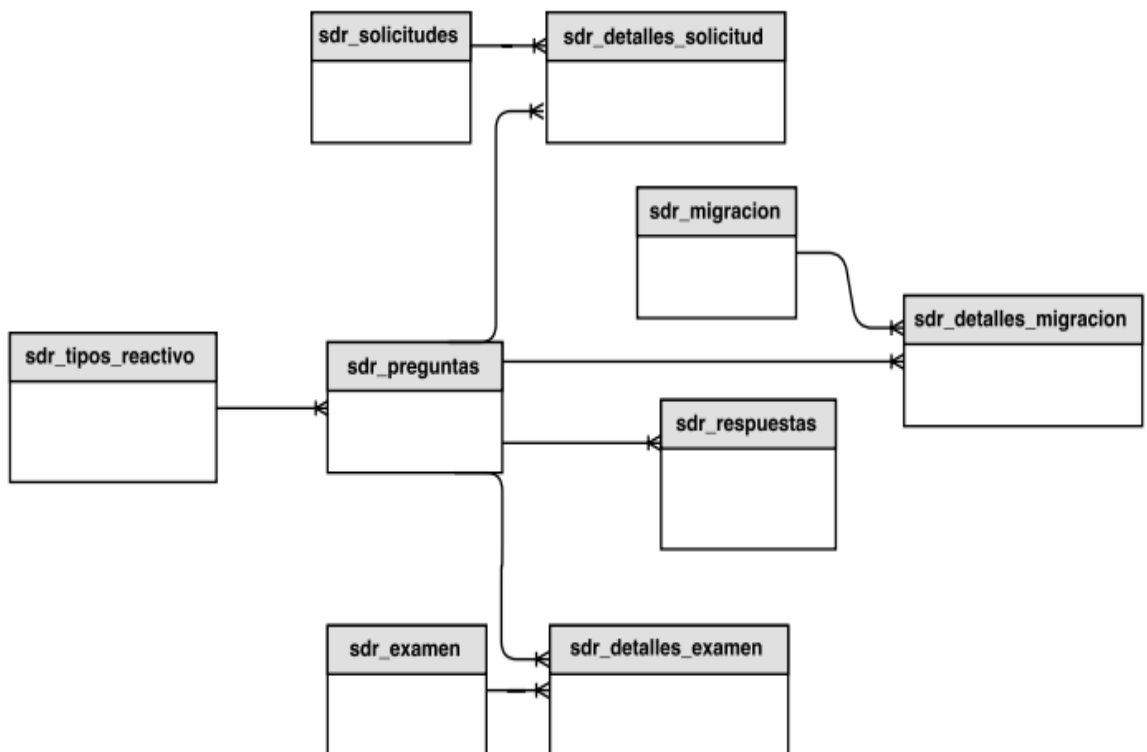
- Consulta de solicitud
- Revisión de preguntas que contiene la solicitud
- Generación de examen manual por materia
- Generación de examen aleatorio por materia
- Generación de examen manual por nivel curricular
- Generación de examen aleatorio por nivel curricular
- Transferencia de reactivos por periodo académico y materia

### **5.2 Modelo Entidad- Relación**

El modelo entidad-relación, es un diagrama de base de datos que define gráficamente y de manera sencilla las relaciones existentes entre las tablas y la estructura de la base de datos que se desea visualizar (PEREZ MARQUES , 2011)

El modelo de entidad-relación se compone de las siguientes tablas:

- sdr\_tipos\_reactivo
- sdr\_preguntas
- sdr\_respuestas
- sdr\_migracion
- sdr\_detalles\_migracion
- sdr\_solicitudes
- sdr\_detalles\_solicitud
- sdr\_examenes
- sdr\_detalles\_examen



**Gráfico 13: Modelo Entidad Relación**



## **6. Conclusiones y Recomendaciones**

### **6.1 Conclusiones**

Al dar por finalizado este proyecto que conllevo a la implementación de un proyecto piloto de banco de reactivos con integración al SIU en la facultad de ingeniería de la UCSG se puede concluir que se cumplieron con los objetivos planteados inicialmente.

Este proyecto contribuirá con la preparación en conjunto de estudiantes y carrera, ya que la carrera puede realizar periódicamente evaluaciones por nivel curricular y entrenar al estudiante con exámenes de tipo reactivos para futuras evaluaciones como el de habilitación, acreditación o complejo.

Otro de los beneficios es que en el caso de que algún docente se encuentre ausente, la carrera podrá generar exámenes de la asignatura que dicta el docente obteniendo las preguntas del repositorio y designar a alguien para evaluar al estudiante.

La portabilidad también es un punto importante a recalcar ya que los reactivos ingresados se encuentran en un repositorio virtual y el docente podrá consultar sus preguntas ingresando a los servicios en línea.

La implementación del proyecto piloto se realizó en las instalaciones de centro de cómputo el mismo que estará disponible para los docentes de la UCSG.

## **6.2 Recomendaciones**

Entre las recomendaciones que se pueden sugerir se encuentran las siguientes:

1. Desarrollar un manual que indique al docente como se debe realizar la elaboración de los reactivos.
2. Realizar talleres presenciales y prácticos para que el docente se encuentre en capacidad de elaborar preguntas de tipo reactivo.
3. Cambiar la contraseña de acceso a servicios en línea periódicamente como medida de seguridad.
4. Definir un estándar con el número de preguntas que debe contener una solicitud.
5. Realizar o disponer de controles en el uso del banco de reactivos, restricciones de acceso.

## 7. Preguntas Indagatorias

### 1. **¿De qué manera la aplicación de reactivos de evaluación incide en los resultados de aprendizaje?**

La aplicación de reactivos en evaluaciones contribuye en medir los conocimientos del estudiante en diferentes niveles de pensamiento, memorizar, recordar, reconocer, comprender, relacionar, analizar y evaluar. A través de las evaluaciones ya sean virtuales o físicas el docente podrá medir el grado de aprendizaje en las diferentes materias, ya que la elaboración de las preguntas se realizara en base al resultado de aprendizaje especificado en el syllabus.

### 2. **¿Cuáles serían las acciones técnicas, tecnológicas y académicas para vincular el módulo de elaboración de reactivos con los actores educativos de la institución, en búsqueda de alcanzar aprendizajes altamente significativos?**

Entre las acciones técnicas tenemos:

- Usuario activo para iteración con el módulo de reactivos.
- Cambiar contraseña de acceso periódicamente como medida de seguridad.
- Elaborar el enunciado: claro y conciso.
- Proponer las opciones de respuesta: relacionadas entre sí.
- Las opciones de respuesta deben estar elaborados en función de la temática que aborda el enunciado.
- Argumentar, tanto la respuesta correcta como las incorrectas.
- Los tipos de reactivos en el examen deben ser presentados en orden; es decir, de lo simple a lo complejo y ello está en función del objeto de conocimiento que se quiera evaluar.
- Los reactivos deben ser elaborados para evaluar los resultados de aprendizaje que constan en el syllabus de cada asignatura.

Acciones tecnológicas:

- Utilizar las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación para diseñar reactivos de evaluación de acuerdo al nivel de educación de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil, que sirvan para mejorar el buen desempeño de los estudiantes.

Acciones académicas:

- Realizar talleres a docentes acerca de la correcta elaboración y aplicación de los reactivos para la evaluación de los estudiantes en las diferentes materias de la carrera en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Elaborar estándares para el ingreso de preguntas reactivas.

### **3. ¿Cuáles serían las estrategias para la optimización del piloto desarrollado?**

Entre las estrategias de optimización consideramos:

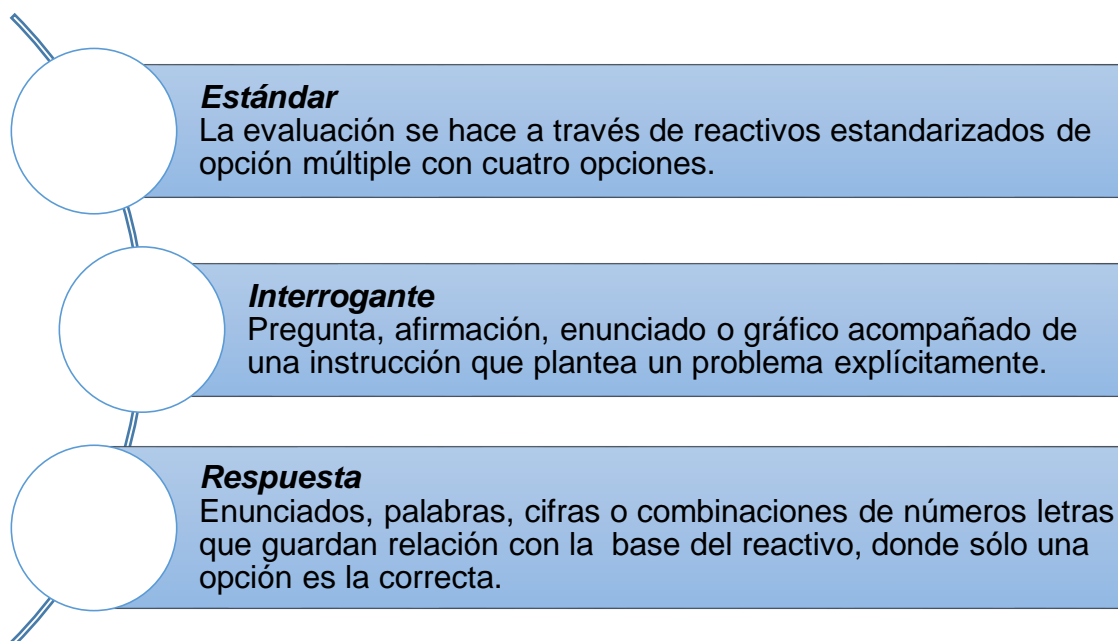
- Acoger recomendaciones de la carrera a la que ha sido dirigido el proyecto para mejoras y pruebas.
- Implementar el piloto en carreras que no sean técnicas como por ejemplo en la facultad de Filosofía para ver el efecto que puede causar y considerar retroalimentaciones.
- Realizar niveles de prueba para garantizar el uso operativo desde el punto de vista funcional y de rendimiento.

4. **¿Cuál sería el tiempo estimado para la implantación de una solución final en relación al piloto desarrollado? , susténtelo con respuesta de la pregunta 3**

El tiempo estimado para implementar una solución final dependerá de los niveles de prueba que se ejecuten considerando las estrategias para la optimización y que la solución sea del agrado del docente.

5. **¿Qué porcentaje de un sistema informático para la evaluación de resultados de aprendizaje a través de reactivos de opción múltiple amparado en las reformas de la ley de educación superior y/o políticas académicas establecidas en UCSG ha sido cubierto por el piloto desarrollado ? susténtelo con esquema grafico**

- Reformas de la LOES

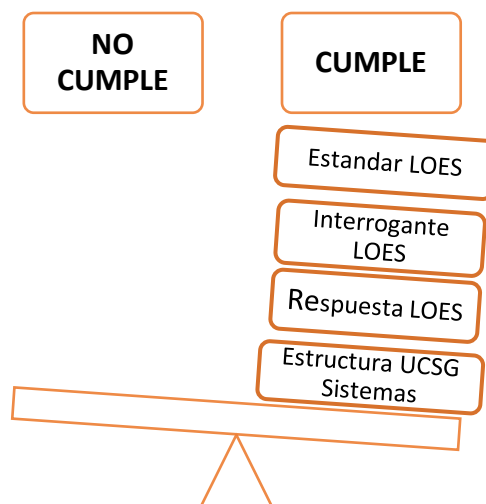


- Políticas académicas

La carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales utiliza la siguiente estructura mostrada a continuación la cual fue considerada en el desarrollo del piloto.

Resultado de Aprendizaje	Contenido Temático	Reactivo No.	Respuesta correcta	Argumentación
<b>EXAMEN:</b>				
Un resultado de aprendizaje	Tema y subtemas a evaluar del resultado de aprendizaje	Uno o más reactivos para el resultado de aprendizaje	Una única respuesta correcta por reactivo	Por cada opción de respuesta de cada reactivo
<b>DIFICULTAD: BAJA/MEDIA/ALTA</b>		<b>FUENTES DE CONSULTA:</b>		

Con lo antes detallado podemos concluir que el piloto desarrollado ha cubierto al 100%, con la consideración que las preguntas graficas fue aplicado de ejemplo solo en la opción de verdadero y falso, teniendo en cuenta que se puede aplicar en opción múltiple, pero en este momento no lo hicimos porque se genera un archivo texto para subir los reactivos a una plataforma virtual, pero se puede adaptar para que se genere uno con imágenes y otro sin imágenes.



## 8. Bibliografía

- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación*. Caracas, Venezuela: Episteme.
- Atutor. (10 de 02 de 2009). *Atutor*. Obtenido de <http://www.atutor.ca/>
- Barrera, H. d. (2007). *El Proyecto de Investigación. Metodología de la investigación Holística*. Caracas: Quirón.
- Blasco Mira , J. E., & Pérez Turpín, J. A. (2007). *METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE: AMPLIANDO HORIZONTES*. Alicante.
- Boneu, J. M. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 36.
- CEAACES. (2012). Obtenido de <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2014/02/m.-Mecanismos-de-rendicio%CC%81n-de-cuentas-2012.pdf>
- Chiarani, M., Pianucci, I., & Lucero, M. (2007). *Repositorio Institucional de la UNLP*. Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21266/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/21266/Documento_completo.pdf?sequence=1)
- Díaz-Antón , G. (2010). *Hacia una ontología sobre LMS*. Obtenido de Laboratorio de Investigación de Sistemas de Información: [http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/02%20calidad%20sistemica/calidad\\_59.pdf](http://www.lisi.usb.ve/publicaciones/02%20calidad%20sistemica/calidad_59.pdf)
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Cordoba: Brujas.
- Guerra, L., & Herrera, R. (2003). Sistema Administrador de cursos en código abierto ADECCA. *Conferencia Iberoamericana en sistemas cibernética e informática*. Florida.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, L. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- López, B. S., & Hinojosa, E. M. (2003). *Evaluación del Aprendizaje*. México: Editorial Trillas.
- Moodle. (4 de marzo de 2014). *About Moodle*. Obtenido de [https://docs.moodle.org/26/en/About\\_Moodle](https://docs.moodle.org/26/en/About_Moodle)

PEREZ MARQUES , M. (2011). *MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2:  
MOTOR DE BASE DE DATOS Y ADMINISTRACION*. RC LIBROS.

Sonora., U. d. (s.f.). *Universidad de Sonora*. Obtenido de  
<http://www.estadistica.mat.uson.mx/Material/elmuestreo.pdf>



## 9. Anexos

### 9.1 Anexo no. 1. Tablas

A continuación se muestran las tablas que conforma el proyecto:

<b>SDR_TIPOS_REACTIVO</b>	
cod_empresa	number(3)
cod_reactivo	number(3)
descripcion	varchar2(250)
usr_ingreso	varchar2(15)
fec_ingreso	date

<b>SDR_PREGUNTAS</b>	
COD_EMPRESA	number(3)
COD_UNIDAD	number(6)
COD_SUBUNIDAD	number(6)
COD_NIVEL	number(3)
COD_FLUJO	number(6)
COD_CICLO	number(3)
COD_MATERIA	number(6)
COD_PERIODO_ACD	number(8)
COD_PARALELO	number(3)
COD_PARCIAL	number(3)
COD_EMPLEADO	number(9)
COD_PREGUNTA	number(15)
COD_TIP_REACTIVO	number(6)
NOMBRE_REACTIVO	varchar2(400)
DESCRIPCION_REACTIVO	varchar2(400)
RETROALIMENTACION	varchar2(400)
PENALIDAD	number(4,2)
ESTADO	varchar2(1)
USR_INGRESO	varchar2(15)
FEC_INGRESO	date
COD_UNIDAD_SYL	number(6)
COD_TEMA_SYL	number(6)
RESULTADO_APREND	varchar2(2000)
COD_DIFICULTAD	number(3)

<b>SDR_RESPUESTAS</b>	
cod_empresa	number(3)
cod_pregunta	number(15)
cod_respuesta	Number(9)
respuesta	varchar2(250)
pregunta_corr	date
calificacion	Number(6,2)
retroalimentacion	varchar2(250)
retroalimentacion_f	varchar2(250)
orden	number(2)
usr_ingreso	varchar2(15)
fec_ingreso	date

<b>SDR_MIGRACION</b>	
cod_empresa	number(3)
cod_unidad	number(6)
cod_subunidad	number(6)
cod_nivel	number(3)
cod_flujo	number(6)
cod_ciclo	number(3)
cod_materia	number(6)
cod_periodo_acd	number(8)
cod_empleado	number(9)
cod_migracion	number(9)
usr_ingreso	varchar2(15)
fec_ingreso	date
cod_paralelo	number(6)

<b>SDR_DETALLES_MIGRACION</b>	
cod_empresa	number(3)
cod_migracion	number(9)
secuencia	number(9)
cod_pregunta	number(15)
estado	varchar2(1)
usr_ingreso	varchar2(15)
fec_ingreso	date


<b>SDR_SOLICITUDES</b>	
cod_empresa	number(3)
cod_unidad	number(6)
cod_subunidad	number(6)
cod_nivel	number(3)
cod_flujo	number(6)
cod_ciclo	number(3)
cod_materia	number(6)
cod_periodo_acd	number(8)
cod_empleado	number(9)
cod_solicitud	number(9)
estado	varchar2(1)
usr_ingreso	varchar2(15)
fec_ingreso	date
cod_paralelo	number(6)
cod_parcial	number(3)

<b>SDR_DETALLES_SOLICITUD</b>	
cod_empresa	number(3)
cod_solicitud	number(9)
secuencia	number(9)
cod_pregunta	number(15)
estado	varchar2(1)
usr_ingreso	varchar2(15)
fec_ingreso	date
observacion	varchar2(300)

<b>SDR_EXAMENES</b>	
cod_empresa	number(3)
cod_unidad	number(6)
cod_subunidad	number(6)
cod_nivel	number(3)
cod_flujo	number(6)
cod_ciclo	number(3)
cod_materia	number(6)
cod_periodo_acd	number(8)
cod_examen	number(9)
estado	varchar2(1)
usr_ingreso	varchar2(15)
fec_ingreso	date

<b>SDR_DETALLES_EXAMEN</b>	
cod_empresa	number(3)
cod_examen	number(9)
randon	number(9)
cod_pregunta	number(15)
usr_ingreso	varchar2(18)
fec_ingreso	date

## 9.2 Anexo no. 2. Entrevista a Director de Centro de Cómputo

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<b>DIRECTOR DE CENTRO COMPUTO UCSG</b>
	Fecha: 26 Noviembre del 2015 Hora: 18h:30
<b>ENTREVISTA AL ING. VICENTE GALLARDO</b>	
<p><b>1. ¿Existe algún software que almacene preguntas de tipo reactivos, para evaluar al estudiante?</b> Moodle en la plataforma virtual como parte presencial hay una opción que hay se puede crear un banco de preguntas, y para en función de eso luego elaborar una lección o un examen como tal y de hecho algunas facultades lo utilizan, podríamos decir en tal caso que ese es un software que se está utilizando para ingresar preguntas que luego serán utilizadas para elaborar un examen, cabe recalcar que esto es un componente de Moodle y este servicio como tal no está dedicado para almacenar preguntas.</p> <p><b>2. Existe alguna integración entre los exámenes tipo reactivos con el Sistema Integrado Universitario SIU?</b> El componente específico para la elaboración de exámenes reactivos no está integrado al SIU. Lo que podríamos decir que por transitividad está integrado al SIU es toda la herramienta Moodle.</p> <p><b>3. ¿Existe algún lineamiento por parte de la universidad a nivel tecnológico que se deba considerar para la solución de reactivos planteada?</b> Para este proyecto se tiene en mente es que se haga una integración directamente con el SIU específicamente hablando ya de robustecer la parte del banco de preguntas que luego pueda ser tomado para la elaboración de exámenes no exclusivamente desde el Moodle si no que pueda servir como una base de datos de preguntas para que las evaluaciones puedan ser armadas independientemente de Moodle.</p> <p><b>4. Qué consideraciones o especificaciones técnicas se deben cumplir para elaborar este proyecto, tales como: Estándares, Lenguaje de programación, Base de datos a utilizar, versión de la base de datos, entre otras.</b> Hay algunos lineamientos y especificaciones por ejemplo parte de la integración lo que se quiere, ahora en las carreras la malla curricular se divide en 3 niveles, nivel básico, básico específico y pre-profesional. La idea es que para el primer nivel que es el básico incluye ciclo 1,2,y 3, el lineamiento seria poder capturar las preguntas de las materias de esos ciclos para armar un banco de preguntas con la finalidad de poder elaborar un examen de nivel de conocimiento de los estudiantes que pasen por ese nivel , lo mismo para los estudiantes del nivel básico específico y así mismo estudiantes que terminen el nivel pre-profesional con el objetivo de que ya parte del proceso de acreditación y evaluación que está teniendo todas las carreras a nivel nacional es el hecho de que ciertas carreras se les va a tomar un examen de habilitación profesional por ejemplo la carrera de Medicina de la UCSG, la idea es que ese examen también se lo pueda aplicar en todas las carreras y para llegar a ese examen que no sea al final se valla evaluando nivel por nivel para ir detectando alguna novedad, alguna falencia e irla corrigiendo. Este sería un lineamiento ya que quisiera que este proyecto valla enfocado a que pueda permitir que se ingresen las</p>	

preguntas por materias, integradas con el SIU y así los docentes puedan ingresar esta información por internet. El director de carrera o el docente a tiempo completo asignado a este tema podrá visualizarlos a través del SIU y en función de eso podría armarse un examen.

Respecto a las herramientas de desarrollo el SIU debe ser desarrollado como base de datos en Oracle y en la parte de Forms and Report a nivel de internet donde el docente va a ingresar las preguntas se utilizara Java JSP.

**5. ¿La solución planteada debe estar integrada con el aplicativo que tiene la universidad (Servicios en línea)?**


Si en lo absoluto, el docente cada vez que ingrese al servicio en línea se visualizara una viñeta más para los reactivos.

A los profesores se les pueden transferir los exámenes de otro profesor de semestres anteriores solo si es la misma materia.

**6. ¿Cuáles son las opciones que deberá tener el docente en el aplicativo?**

El docente deber visualizar en el menú: Ingreso, Consulta, Modificaciones Generación del archivo, Reporte.

### 9.3 Anexo no. 3. Entrevista a encargada de la Unidad de Seguimiento y Evaluación Curricular (USEC) .Vicerrectorado Académico

 <p>UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL</p>	<p>Unidad de Seguimiento y Evaluación Curricular (USEC) .Vicerrectorado Académico</p> <p><b>Fecha:</b> 30 Diciembre del 2015 <b>Hora:</b> 10h:30</p>
<p><b>ENTREVISTA A: ING. MARTA MARIA SANCHEZ DEL CAMPO LAFITA, MGS</b></p>	
<p><b>1. ¿En la actualidad la implementación de los exámenes reactivos es una prioridad para la Universidad Católica?</b> Si existe la necesidad que indica cierto grado de prioridad en que cada asignatura de cada una de las carreras se valla sustentando de la misma manera que tiene su programa es decir su syllabus tenga también su banco de preguntas de temas, de problemas, de casos que permita que los estudiantes puedan prepararse más y mejor acerca de los contenidos de una asignatura determinada y que los docentes tengan herramientas válidas, pensadas, trabajadas, para no solamente medir, el tema es exclusivamente para examinar. Cuando hablamos de reactivos, hablamos de ejercicios tipos, problemas tipos, casos que permitan que el estudiante estudie y se auto-evalúe, eso es más importante que cualquier otra cosa; y que el profesor cada vez mejore su forma de preguntar los contenidos.</p> <p><b>2. ¿Qué porcentaje de los docentes actualmente utilizan exámenes reactivos para la evaluación estudiantil?</b> Actualmente el uso está en los exámenes complexivos que se están utilizando para la titulación y también en el proceso de admisión de la Universidad tengo entendido, no le podría fijar por cientos pero también hay un uso de aquello en la carrera de Medicina que tiene base de exámenes.</p> <p><b>3. ¿Conoce el contenido de los artículos de la LOES que sirven de sustento para este proyecto?</b> El tema de aplicar estos tipos de exámenes no se trata de que el reglamento de régimen nos lo determine, el reglamento de régimen académico ese si lo trabajamos digamos que todos los días no especifica que tengamos que tener ese tipo de exámenes reactivos por ejemplo el reglamento de régimen académico no nos habla del tipo de examen que tenemos que hacer para la admisión , no nos habla de esta necesidad, caracteriza para el examen de titulación pero no dice tampoco como es que tenemos que hacer ese examen.</p> <p><b>4. ¿Existirá alguna consideración respecto al uso del banco de reactivos ingresado por cada docente a nivel de materia?</b> A nivel de cada asignatura, una vez que tenga un banco de preguntas eso es propiedad de la carrera y el uso por parte de la carrera debe ser transparente, el uso de los estudiantes pues deberán estar inscritos en el periodo determinado y en</p>	

esa asignatura. Todo esto va ligado no solo a la democratización del conocimiento, de las asignaturas, de los saberes si no a examinar y hacer un examen, este proyecto debe de potenciar al docente no solo la forma más moderna de dar clases, que los docentes aprendamos a trabajar la formulación de preguntas no solo para los exámenes si no para el aprendizaje.

Esto va en doble vía el docente aprende a formular mejor su pregunta y los estudiantes también se preparan porque saben que el docente le va a transparentar las formas de preguntar.

**5. ¿Considera usted que la implementación de un módulo para la elaboración de exámenes reactivos aplicado como piloto a la facultad de Ingeniería carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales es importante?**

Si claro, por todo lo que dije antes. A mi desde que me hablaron sobre esto, dije que me parecía bien que lo hicieran porque esto ya prepararía las bases para poder después ya trabajar, es un trabajo en paralelo trabajar con los docentes desde el punto de vista metodológico, científico pedagógico para que se elaboren los reactivos y esto ayudara muchísimo el tener donde meterlos.



## 9.4 Anexo no.4 Modelo de Encuesta a docentes



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**INDICACIÓN GENERAL:** Señale con una (x) la opción a elegir

1. ¿Conoce usted alguna herramienta informática de aprendizaje virtual (e-Learning)?

Sí  No

En el caso de ser afirmativo mencione cual:

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

2. Le parece bien elaborar exámenes reactivos para la realización de exámenes durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Sí  No

3. ¿Conoce cómo se elaboran los reactivos?

Sí  No

4. ¿Eventualmente realiza exámenes de tipo reactivos?

Sí  No

5. En caso de ser afirmativa la pregunta anterior ¿De qué manera realiza la aplicación de exámenes reactivos?

Físico  Virtual

¿Si es virtual que plataforma utiliza para realizar este tipo de exámenes?

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

6. En caso de ser afirmativa la pregunta 4, ¿Escoja que tipos de reactivos utiliza?

- Opciones múltiples
- Completar
- Verdadero y Falso
- Relación o Correspondencia
- Otros

a. \_\_\_\_\_

b. \_\_\_\_\_

7. ¿Estaría de acuerdo en utilizar un módulo en línea donde pueda usted almacenar sus preguntas de tipo reactivo?

Sí  No

## 9.5 Anexo no. 5. Manual de Usuario

Para realizar el manual de usuario de este proyecto lo dividimos en dos partes el docente y el administrador que llamaremos a la persona encargada de la revisión de preguntas a través del SIU.

### 1. MANUAL DE DOCENTE

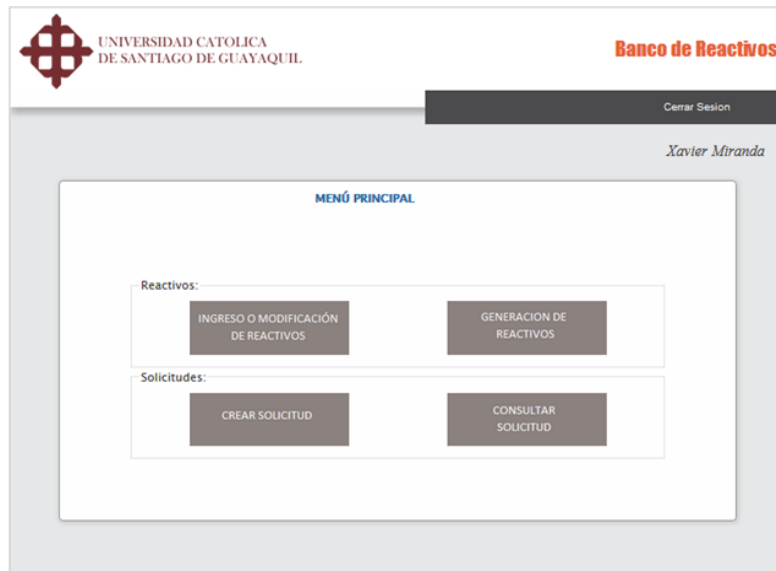
#### ➤ INGRESO AL MODULO DE REACTIVOS

Ingreso de usuario y contraseña



#### ➤ MENÚ DE OPCIONES

Una vez que ha ingresado al sistema nos da el siguiente menú donde se encuentran las opciones del sistema.



➤ **INGRESO, CONSULTA O MODIFICACION DE REACTIVOS**

- **INGRESO**

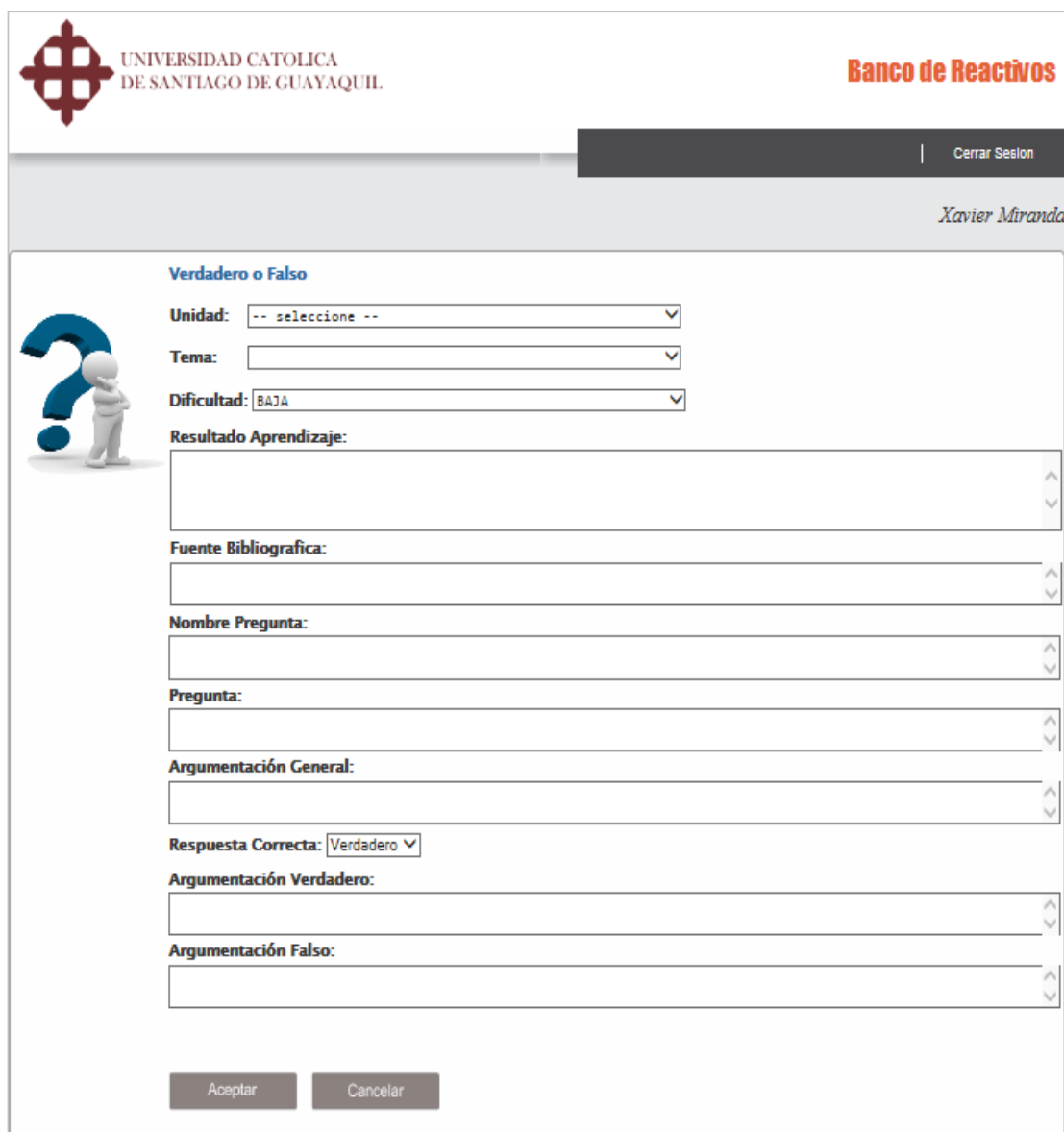
Para el ingreso de preguntas es necesario ingresar los datos de Facultad, Carrera, materia, paralelo, parcial y el tipo de reactivo a ingresar.

Al presionar el botón ingresar se despliega una pantalla dependiendo del tipo de reactivo que fue seleccionado.

- Verdadero y Falso, Opción Múltiple, Respuesta Corta, Pregunta Correlación (Emparejamiento), Respuesta numérica

- **Ingreso de verdadero y falso**

- Campos obligatorios:  
Unidad, tema, dificultad, resultado de aprendizaje, nombre de pregunta, pregunta, respuesta correcta.
- Campos opcionales:  
Fuente bibliográfica, argumentación general, argumentación verdadero, argumentación falso.




The screenshot shows a web interface for creating a 'Verdadero o Falso' (True or False) question. The header includes the logo of Universidad Católica de Santiago de Guayaquil and the text 'Banco de Reactivos'. A user profile 'Xavier Miranda' is visible in the top right. The form contains several input fields: 'Unidad' (dropdown), 'Tema' (dropdown), 'Dificultad' (dropdown with 'BAJA' selected), 'Resultado Aprendizaje' (text area), 'Fuente Bibliografica' (text area), 'Nombre Pregunta' (text area), 'Pregunta' (text area), 'Argumentación General' (text area), 'Respuesta Correcta' (dropdown with 'Verdadero' selected), 'Argumentación Verdadero' (text area), and 'Argumentación Falso' (text area). At the bottom are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons.

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL** **Banco de Reactivos**

Cerrar Sesión

Xavier Miranda

**Verdadero o Falso**

 **Unidad:** -- seleccione --

**Tema:**

**Dificultad:** BAJA

**Resultado Aprendizaje:**

**Fuente Bibliografica:**

**Nombre Pregunta:**

**Pregunta:**

**Argumentación General:**

**Respuesta Correcta:** Verdadero


**Argumentación Verdadero:**

**Argumentación Falso:**

Aceptar Cancelar

## - Ingreso de opción múltiple

- Campos obligatorios:  
Unidad, tema, dificultad, resultado de aprendizaje, nombre de pregunta, opción 1, valoración 1, opción 2, valoración 2, opción 3, valoración 3, opción 4, valoración 4.
- Campos opcionales:  
Fuente bibliográfica, argumentación general, argumentación1, argumentación2, argumentación3, argumentación4.



**Opción Múltiple**

**Unidad:** -- seleccione --

**Tema:**

**Dificultad:** BAJA

**Resultado Aprendizaje:**

**Fuente Bibliografica:**

**Nombre Pregunta:**

**Pregunta:**

**Argumentación General:**

**Opción 1:**

**Argumentación 1:**

**Valoración 1:** 0

**Opción 2:**

**Argumentación 2:**


**Valoración 2:** 0

**Opción 3:**

**Argumentación 3:**

**Valoración 3:** 0

- **Ingreso de respuesta corta**
  - Campos obligatorios:  
Unidad, tema, dificultad, resultado de aprendizaje, nombre de pregunta, pregunta, respuesta.
  - Campos opcionales:  
Fuente bibliográfica, argumentación general, argumentación respuesta.




UNIVERSIDAD CATOLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Banco de Reactivos

*Xavier Miranda*

**Respuesta Corta**



**Unidad:**

**Tema:**

**Dificultad:**

**Resultado Aprendizaje:**

**Fuente Bibliografica:**

**Nombre Pregunta:**

**Pregunta:**


**Argumentación General:**

**Respuesta:**

**Argumentación Respuesta:**

- **Ingreso de pregunta correlación**

- Campos obligatorios:  
Unidad, tema, dificultad, resultado de aprendizaje, nombre de pregunta, pregunta, pregunta1, respuesta1, pregunta2, respuesta2, pregunta3, respuesta3, pregunta4, respuesta4.
- Campos opcionales:  
Fuente bibliográfica, argumentación general, argumentación respuesta.



**Pregunta Correlacion**

Unidad: -- seleccione --

Tema:

Dificultad: BAJA

Resultado Aprendizaje:

Fuente Bibliografica:

Nombre Pregunta:

Pregunta:

Argumentación General:

Pregunta 1:

Respuesta 1:

Pregunta 2:

Respuesta 2:

Pregunta 3:

Respuesta 3:

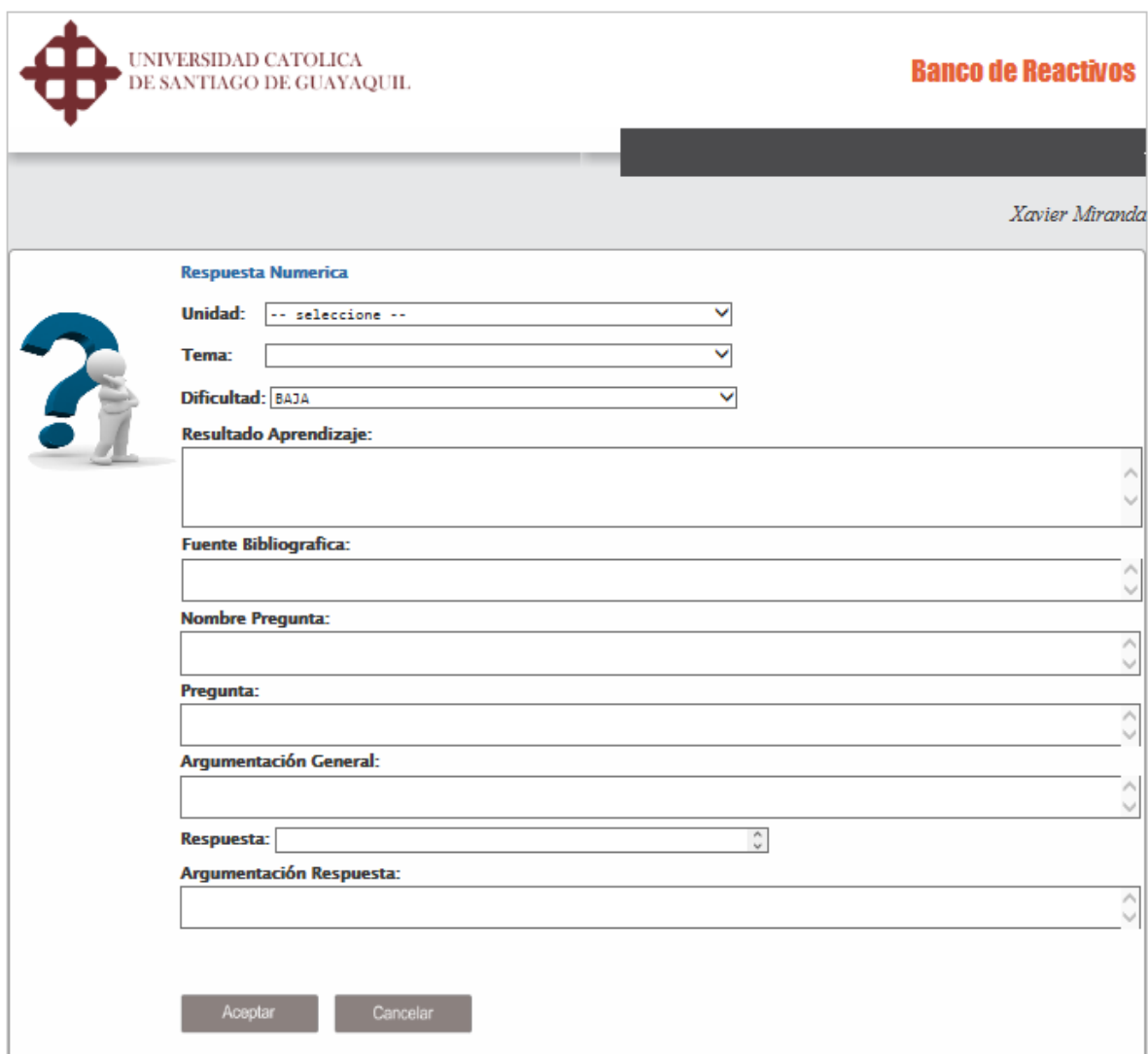
Pregunta 4:

Respuesta 4:

Aceptar Cancelar

- **Ingreso de respuesta numérica**

- Campos obligatorios:  
Unidad, tema, dificultad, resultado de aprendizaje, nombre de pregunta, pregunta, respuesta.
- Campos opcionales:  
Fuente bibliográfica, argumentación general, argumentación respuesta.



The screenshot shows a web interface for 'Banco de Reactivos' at the 'UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL'. The user 'Xavier Miranda' is logged in. The main form is titled 'Respuesta Numerica' and includes a 3D character icon with a question mark. The form fields are: 'Unidad' (dropdown menu with '-- seleccione --'), 'Tema' (dropdown menu), 'Dificultad' (dropdown menu with 'BAJA'), 'Resultado Aprendizaje' (text area), 'Fuente Bibliografica' (text area), 'Nombre Pregunta' (text area), 'Pregunta' (text area), 'Argumentación General' (text area), 'Respuesta' (dropdown menu), and 'Argumentación Respuesta' (text area). At the bottom, there are 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons.



## ➤ CONSULTA – MODIFICACION DE REACTIVOS

Para la consulta o modificación de preguntas reactivas es necesario ingresar los datos de Facultad, Carrera, materia, paralelo y parcial.



The screenshot shows the 'Banco Reactivo' interface for Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. It features a search form with the following fields:

- Facultad: FACULTAD DE INGENIERIA
- Carrera: INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
- Materia: ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS
- Paralelo: PARALELO A
- Parcial: Primer Parcial
- Tipo Reactivo: Verdadero o Falso

Buttons for 'Ingresar' and 'Buscar' are visible. A 'HOME' icon and the user name 'Xavier Miranda' are also present.


Al presionar el botón buscar se carga una lista considerando los filtros antes ingresados.

Pregunta	Editar Reactivo	Consultar Reactivo
9 El año 2016 es un año bisiesto		
21 ¿Quién es la Directora de Carrera?		
22 ¿Las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Sistemas conforman la Facultad de Ingeniería?		

- Para editar una pregunta se debe presionar el botón de la columna **Editar Reactivo** en donde se desplegará una pantalla como la del ingreso y podrá ser modificada.
- Para consultar una pregunta se debe presionar el botón de la columna **Consultar Reactivo** en donde se desplegará una pantalla como la del ingreso y se visualizará el detalle de la pregunta.


## ➤ CREAR SOLICITUD

Para crear una solicitud es necesario ingresar los datos de Facultad, Carrera, materia, paralelo y parcial.



Al presionar el botón buscar se carga una lista con las preguntas que no se encuentran en ninguna otra solicitud y a su vez considerando los filtros antes ingresados.

- Para consultar una pregunta se debe presionar el botón de la columna **Consultar Reactivo** en donde se desplegara una pantalla como la del ingreso y se visualizara el detalle de la pregunta.

	Pregunta	Consultar Reactivo	Selección Reactivo
170	¿las vistas se crean con Create View?		<input type="checkbox"/>

- Para crear la solicitud se debe seleccionar las preguntas a través del check que se encuentra en la columna **Seleccionar Reactivo** y a su vez presionar el botón de enviar.

Pregunta		Consultar Reactivo	Seleccionar Reactivo
170	¿las vistas se crean con Create View?		<input type="checkbox"/>

➤ **CONSULTAR SOLICITUD**

Para consultar solicitudes es necesario ingresar los datos de Facultad, Carrera y materia.

Al presionar el botón buscar se carga una lista con las solicitudes considerando los filtros antes ingresados.

Solicitud	Paralelo	Parcial	Estado	Preguntas	Reenviar
21	PARALELO A	Primer Parcial	Aprobada		
22	PARALELO A	Segundo Parcial	Devuelto		
23	PARALELO A	Primer Parcial	Devuelto		

- Para consultar las preguntas que contiene una solicitud se debe presionar el botón de la columna **Preguntas** en donde se desplegara una nueva pantalla.

Pregunta	Tipo Reactivo	Pregunta	Editar	Estado	Observación
49	Respuesta Numérica	mjh			
52	Correlacion o Emparejamiento	JHKJHGKJ			
53	Verdadero o Falso	KHKJL			



## ➤ GENERACIÓN DE REACTIVOS

- **Exportación de archivo**

Para generar un archivo de exportación se debe ingresar los datos como Facultad, Carrera, materia, paralelo y parcial.

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

Banco Reactivo

Cerrar Sesión

Xavier Miranda

Facultad: FACULTAD DE INGENIERIA

Carrera: INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Materia: ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS

Paralelo: PARALELO A

Parcial: Primer Parcial

HOME




Buscar

Al presionar el botón buscar se cargara una lista dependiendo de los datos antes ingresados y con las preguntas previamente aprobadas por el administrador.

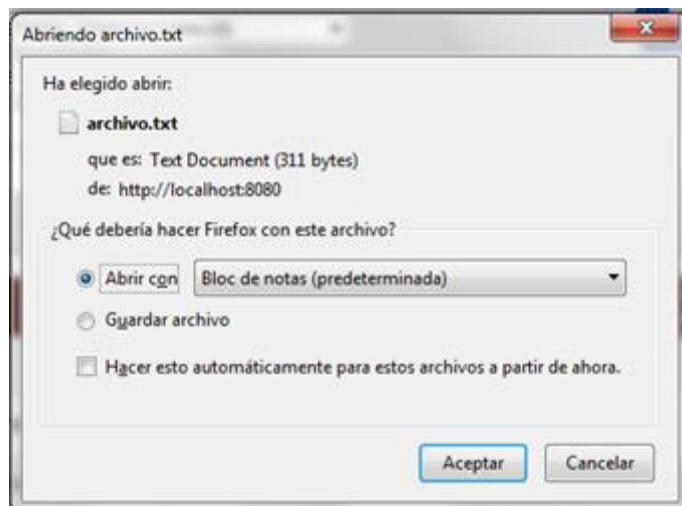
- Para consultar una pregunta se debe presionar el botón de la columna **Consultar Reactivo** en donde se desplegara una pantalla como la del ingreso y se visualizara el detalle de la pregunta.

Pregunta	Consultar Reactivo	Seleccionar Reactivo
9 El año 2016 es un año bisiesto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21 ¿Quien es la Directora de Carrera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22 ¿Las carreras de Ingenieria Civil e INgenieria en Sistemas conforman la Facultad de Ingenieria?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Para generar un archivo de exportación se deben seleccionar las preguntas a través del check que se encuentra en la columna **Seleccionar Reactivo** y a su vez presionar el botón de exportar.

	Pregunta	Consultar Reactivo	Seleccionar Reactivo
9	El año 2016 es un año bisiesto		<input checked="" type="checkbox"/>
21	¿Quién es la Directora de Carrera?		<input checked="" type="checkbox"/>
22	Las carreras de Ingeniería Civil e Ingeniería en Sistemas conforman la Facultad de Ingeniería		<input checked="" type="checkbox"/>

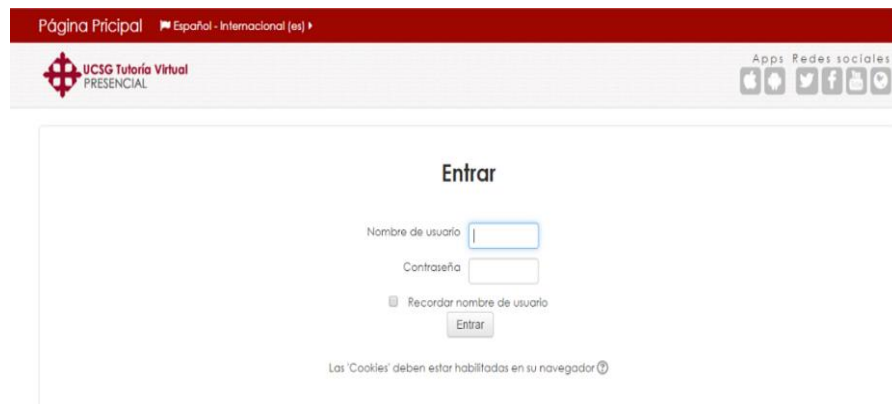
- Al presionar el botón de exportar aparecerá un cuadro de dialogo en donde podrá guardar el archivo en la ruta que elija.



## ➤ IMPORTACIÓN DE REACTIVOS

La importación del archivo generado anteriormente puede ser importada en la plataforma Moodle para realizar evaluaciones virtuales.

## ACCESO A MOODLE



Página Principal Español - Internacional (es)

Apps Redes sociales

### Entrar

Nombre de usuario

Contraseña

Recordar nombre de usuario

Las 'Cookies' deben estar habilitadas en su navegador

Seleccionar la opción Banco de preguntas y luego **IMPORTAR**



## SELECCIÓN FORMATO DE ARCHIVO

El archivo generado en la exportación es formato GIFT, seleccionar este formato en la elección.

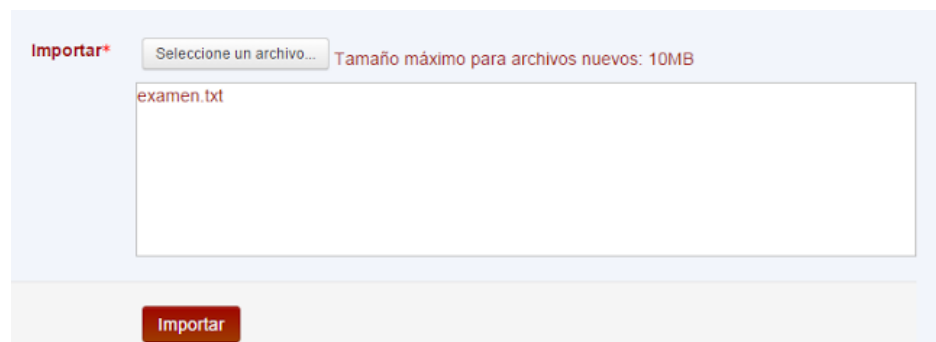


A screenshot of a web interface showing a dropdown menu titled "Formato de archivo". The menu is expanded, displaying a list of file formats. Each item has a radio button to its left. The "Formato GIFT" option is selected, indicated by a filled radio button. A red asterisk is visible next to the first item, "Blackboard V6+".

- Blackboard V6+
- Examview
- Formato Aiken
- Formato de palabra ausente
- Formato GIFT
- Formato Moodle XML
- Formato WebCT
- Respuestas incrustadas (Cloze)

## CARGA DE ARCHIVO

Selección del archivo desde la ruta donde el usuario decidió guardarlo.



A screenshot of a web interface for file upload. It features a section labeled "Importar\*" with a "Seleccionar un archivo..." button. To the right, it states "Tamaño máximo para archivos nuevos: 10MB". Below this, a text input field contains the filename "examen.txt". At the bottom of the section is a red "Importar" button.



## 2. MANUAL DE ADMINISTRADOR

### ➤ CONEXIÓN AL SIU

Realizar la autenticación de usuario ingresando usuario y contraseña.

Ingresar institución, facultad, carrera, y modulo al que se desea acceder, en este caso especificar **SDR (Reactivos)**

Conexion

**Bienvenidos**  
Sistema Integrado Universitario

**S.I.U.**

Institucion: 1 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
Facultad: 1 FACULTAD DE INGENIERIA  
Carrera: 2 INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES  
Modulo: SDR REACTIVOS

ACEPTAR CANCELAR

CONEXION PROCESOS CONSULTAS Y REPORTES SALIR Window

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SIU.- SISTEMA DE REACTIVOS**

**INSTITUCIÓN**  
UC SG

**FACULTAD**  
FACULTAD DE INGENIERIA

**CARRERA**  
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

**USUARIO**  
HUGO.SANTANA

**FECHA** **ID SESION**  
18-FEB-2016 100584325

Record: 1/1 <OSC>







## EXAMEN ALEATORIO

Para generar un examen por nivel académico se debe ingresar el periodo académico, la malla y nivel curricular.

Especificar cuáles son los tipos de reactivos que desee que contenga el examen, nivel de dificultad, número de preguntas a generar y el parcial.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://ucsgofr1.ucsg:8888/?config=00001> and the page title 'Sistema Integrado Universitario - SIU - Internet Explorer'. The page header includes 'UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL' and 'Proceso Generación de Examen de Reactivos por Nivel'. The main content area is titled 'Proceso Generación de Examen de Reactivos por Nivel' and contains the following fields and options:

- Periodo: [Dropdown menu]
- Malla: [Dropdown menu]
- Nivel Curricular: [Dropdown menu]
- Tipos de Reactivos:  Respuesta Numerica,  Verdadero o Falso,  Opción Múltiple,  Emparejamiento o Correlación,  Respuesta Corta
- Dificultad: [Dropdown menu]
- Parcial: [Dropdown menu with '1 Parcial' selected]
- # de Preguntas: [Text input field]
- Buttons: [Generar Examen Archivo](#) and [Generar Examen PDF](#)

A sidebar on the left contains a menu titled 'OPCIONES' with the following items: Grabar, Imprimir, Salir, Consultar, Ejecutar, Cancelar, Agregar, Eliminar, Limpiar, Valores, Sesión, and Manual. The bottom status bar shows 'Record: 1/1' and '<OSC>'.

- El botón **Generar Examen Archivo** genera un archivo de exportación para que posteriormente sea importado en Moodle.
- El botón **Generar Examen PDF** genera un archivo con extensión .pdf que contendrá el examen.

## ➤ GENERACION DE EXAMENES REACTIVOS – MATERIA

### EXAMEN

Para generar un examen por materia se debe ingresar el periodo académico, la malla y materia.

Especificar cuáles nivel de dificultad, parcial y seleccionar las preguntas a generar.



- El botón **Generar Examen Archivo** genera un archivo de exportación para que posteriormente sea importado en Moodle.
- El botón **Generar Examen PDF** genera un archivo con extensión .pdf que contendrá el examen.

## EXAMEN ALEATORIO

Para generar un examen aleatorio por materia se debe ingresar el periodo académico, la malla y materia.

Especificar cuáles son los tipos de reactivos que desee que contenga el examen, nivel de dificultad, número de preguntas a generar y el parcial.

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://pc-100-1.ucatolica.edu:7001/forms/frn>. The page title is "Generacion de Examen de Reactivos - SDRC002". The interface includes a menu bar with options like "Acción", "Edición", "Consulta", "Bloque", "Registro", "Campo", "Window", and "Ayuda". A sidebar on the left contains "OPCIONES" with buttons for "Grabar", "Imprimir", "Salir", "Consultar", "Ejecutar", "Cancelar", "Cancelar Consulta", "Eliminar", "Limpiar", "Valores", "Sesión", and "Manual". The main content area is titled "Generacion de Examen de Reactivos" and contains the following fields and options:


- Periodo:** 5170 (dropdown) / SEMESTRE B-2015
- Malla:** 10 (dropdown) / ACTUALIZACION CURRICULAR 2012
- Materia:** 4922 (dropdown) / ADMINISTRACION DE BASE DE DATO
- Tipos de Reactivos:** A group of checkboxes for "Respuesta Numerica", "Verdadero o Falso", "Opción Multiple", "Emparejamiento o Correlación", and "Respuesta Corta".
- Dificultad:** DIFICIL (dropdown)
- Parcial:** 1 Parcial (dropdown)
- # de Preguntas:** 30 (input field)
- Buttons:** "Generar Examen Archivo" and "Generar Examen PDF"

At the bottom of the page, there is a status bar showing "Record: 1/1" and a "<OSC>" button.

- El botón **Generar Examen Archivo** genera un archivo de exportación para que posteriormente sea importado en Moodle.
- El botón **Generar Examen PDF** genera un archivo con extensión .pdf que contendrá el examen.

- Botón Generar PDF

### Hoja de Examen

	<b>EXAMEN DE ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS</b>	FECHA: 21-03-2016 17:54:53
	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	PAG 1
Nombre: _____ Fecha: _____		SDR004R_1
<hr/>		
<b>Pregunta:</b> 53-KHKJL	Verdadero	Falso
<b>Pregunta:</b> 66-hyhy	Verdadero	Falso
<b>Pregunta:</b> 46-gdfg		
Respuesta: _____		
<b>Pregunta:</b> 63-illosadasodoas		
Respuesta: _____		
<b>Pregunta:</b> 104-LA PUERBA		
Respuesta: _____		
<b>Pregunta:</b> 224-pregunta		
Opciones:		
1) op2		
2) op		
3) op3		
4) op4		

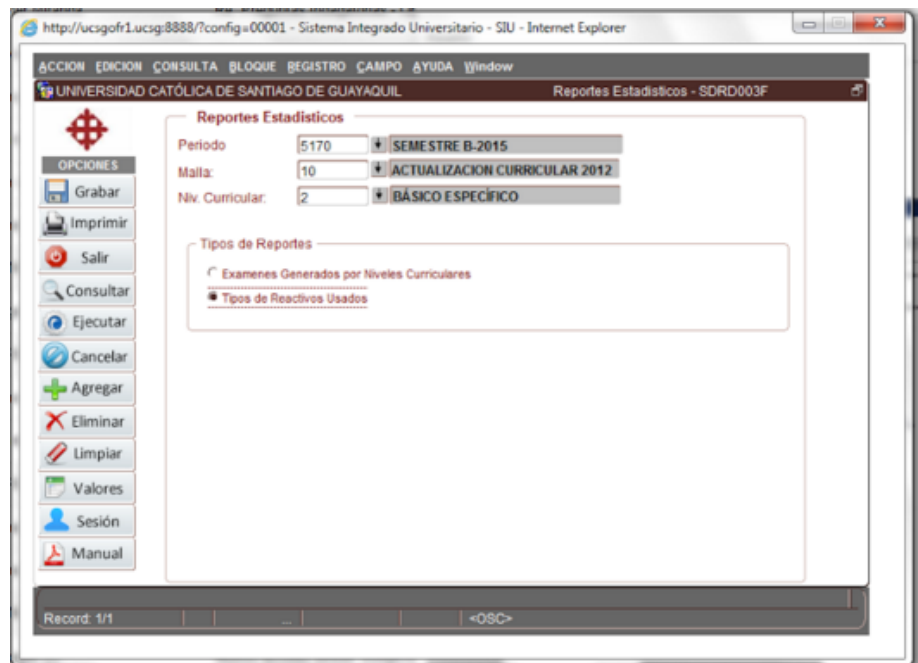
### Hoja de respuesta

	<b>EXAMEN DE ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS</b>	FECHA: 21-03-2016 17:54:50
	UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL	PAG 1
		SDR004R
<hr/>		
<b>Pregunta:</b> 53-KHKJL	Respuesta: Verdadero	
<b>Pregunta:</b> 66-hyhy	Respuesta: Verdadero	
<b>Pregunta:</b> 46-gdfg	Respuesta: gdfg	
<b>Pregunta:</b> 63-illosadasodoas	Respuesta: iii	
<b>Pregunta:</b> 104-LA PUERBA	Respuesta: ASDGFDSG	
<b>Pregunta:</b> 224-pregunta		
Opciones:		
1-op2	Argumentación Respuesta: ar2	
<b>Respuesta Correcta 2-op</b>	Argumentación Respuesta: ar	
3-op3	Argumentación Respuesta: ar3	
4-op4	Argumentación Respuesta: ar4	

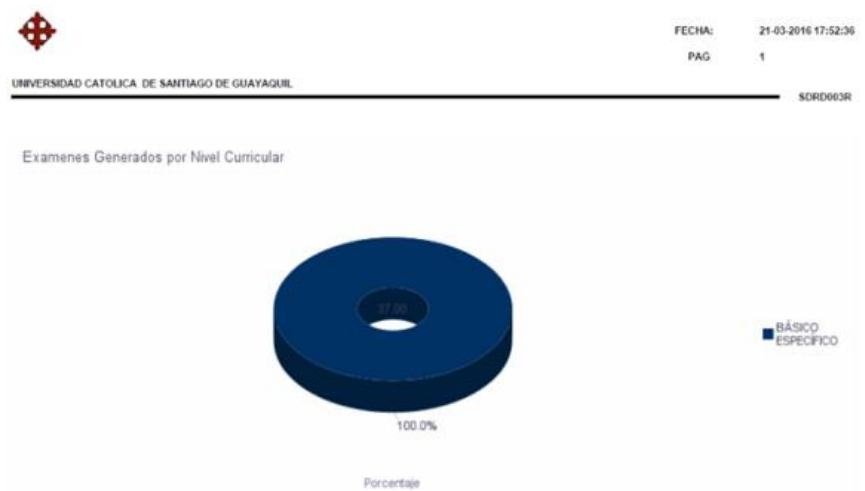


## ➤ REPORTES ESTADISTICOS

- Ingresar el periodo académico, malla y nivel curricular en el cual se desea generar el reporte.
- Elegir que reporte estadístico se desea generar



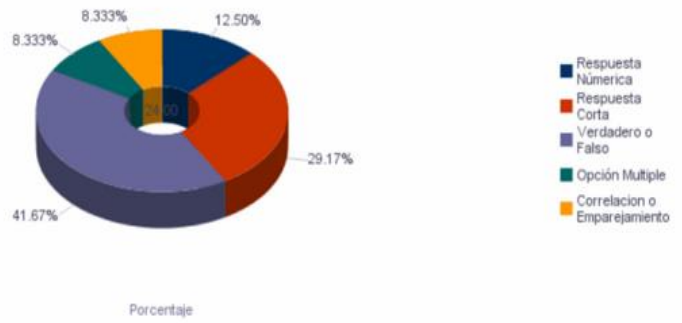
- Exámenes generados por nivel curricular:



- Tipos de reactivos más utilizados:



Tipos de Reactivos mas Utilizados



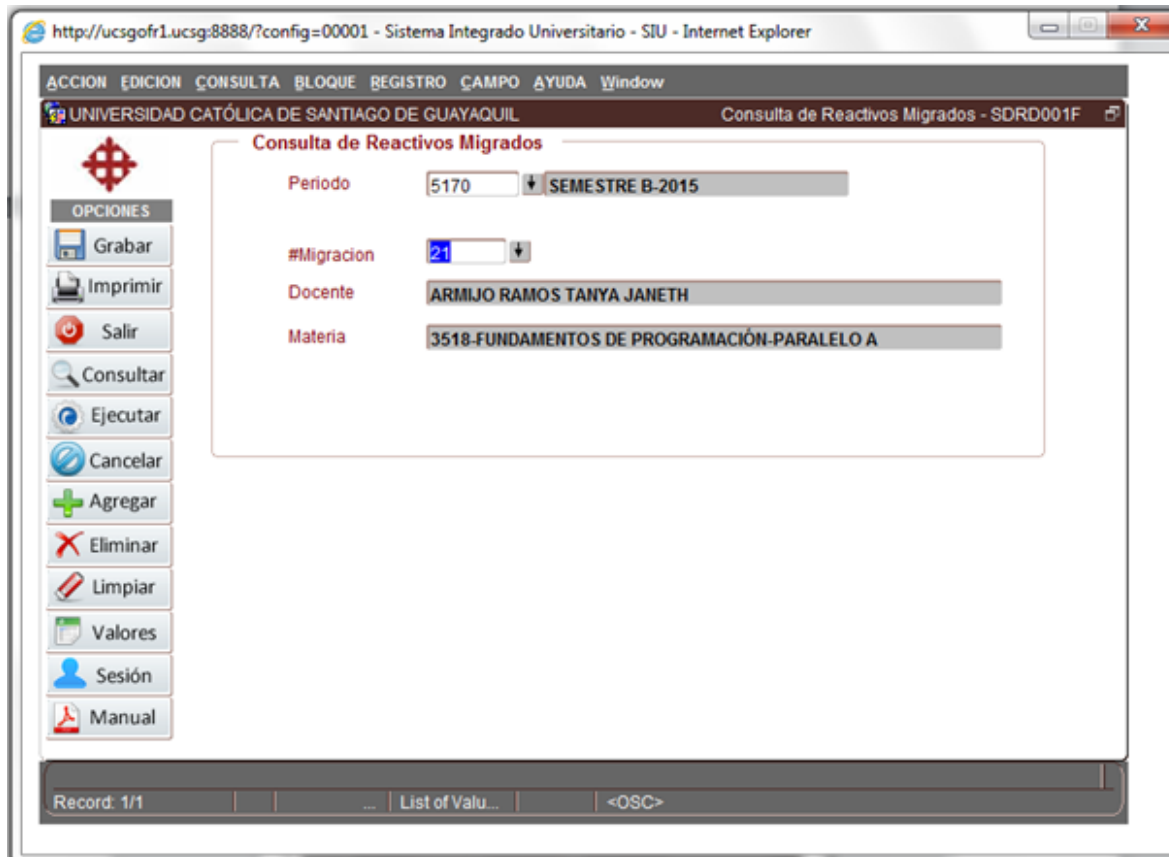
➤ **TRANSFERENCIA DE REACTIVOS ENTRE PERIODOS**

- Ingresar el periodo académico al cual se desea transferir los reactivos.
- Al presionar el botón buscar se llenara una lista con las programaciones académicas aprobadas que tiene el periodo ingresado.
- A la derecha de cada programación contiene un check para seleccionar la programación (materia, docente) al cual será transferida las preguntas.
- Ingresar el periodo anterior, que es donde se encuentran los periodos que contienen reactivos ingresados.
- Elegir uno para realizar la transferencia.



➤ **CONSULTA DE REACTIVOS MIGRADOS**

Seleccionar el periodo académico a consultar, y a su vez el código de la migración; se cargara el docente y su materia.



<b>REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA</b>		
<b>FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN</b>		
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Proyecto Piloto de Reactivos para Docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil integrado al SIU	
<b>AUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Chévez Plúas, Josselyn Ivette Santana Ponce, Hugo Henry	
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Miranda Rodríguez, Marcos Xavier	
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ingeniería	
<b>CARRERA:</b>	Escuela de Ingeniería en Sistemas	
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Ingeniero en Sistemas Computacionales	
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	100
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Sistemas de Información, Desarrollo de Sistemas	
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	PREGUNTAS REACTIVAS, BANCO DE EXÁMENES, SIU, SERVICIOS EN LÍNEA, PLATAFORMAS E-LEARNING.	
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (150-250 palabras):		
<p>El presente trabajo busca ofrecer una opción a los docentes de la UCSG, para poder almacenar sus reactivos (exámenes) de acuerdo a las materias programadas académicamente en cada semestre, con el objetivo de crear un banco de exámenes que estará disponible para la carrera a través del sistema integrado universitario (SIU), el cual podrá ser utilizado por la carrera o la Universidad, en cualquier tipo de examen que se requiera. El docente podrá ingresar sus reactivos desde los servicios en línea y luego enviárselos a la carrera para la revisión y aprobación respectiva por materia que se realizara a través del SIU. La carrera podrá crear exámenes de acuerdo a las materias y el nivel curricular: Básico, Básico específico y Pre-profesional generando un archivo pdf o un archivo de exportación que puede ser importado en plataformas e-learning.</p> <p>Este proyecto fue desarrollado con la finalidad de preparar a los estudiantes con este tipo de exámenes para futuras evaluaciones como el de habilitación, acreditación o complejo en el caso de que elija darlo para obtener el título universitario, lo cual contribuirá en la preparación sobre los contenidos de una determinada asignatura y a su vez que los docentes mejoren su forma de preguntar los contenidos en un examen tipo reactivo considerando el nivel de aprendizaje del estudiante.</p> <p>El proyecto estuvo enmarcado en el tipo de investigación descriptiva, se emplearon una serie de técnicas e instrumentos de recolección de datos, específicamente las entrevistas y encuestas, en la presentación de la propuesta se agregara la descripción de casos de usos y tablas de base de datos</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 0981113968/ 0996143885	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:hugo.santana@cu.ucsg.edu.ec">hugo.santana@cu.ucsg.edu.ec</a> / <a href="mailto:josselyn.chevez@gmail.com">josselyn.chevez@gmail.com</a>
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN: COORDINADOR DEL PROCESO DE UTE</b>	<b>Nombre:</b> Valencia Macias, Lorgia del Pilar	
	<b>Teléfono:</b> +593-4-2206950 ext 1020	
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:lorgia.valencia@cu.ucsg.edu.ec">lorgia.valencia@cu.ucsg.edu.ec</a>	



**SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA**

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Chévez Plúas Josselyn Ivette, con C.C. #0924646904, autora del trabajo de titulación: Proyecto Piloto de Reactivos para Docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil integrado al SIU, previo a la obtención del título de **INGENIERA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 23 de Marzo de 2016

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Chévez Plúas Josselyn Ivette

C.C: 0924646904



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Santana Ponce Hugo Henry, con C.C. #1314261552, autor del trabajo de titulación: Proyecto Piloto de Reactivos para Docentes de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil integrado al SIU, previo a la obtención del título de **INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 23 de Marzo de 2016

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Santana Ponce Hugo Henry

C.C: 1314261552