



Sistema de Información como apoyo al proceso de evaluación Docente en la Universidad del Valle sede Tuluá

Isabel Cristina Ruiz Buriticá

200858951

iris9112@gmail.com

Universidad del Valle Sede Tuluá
Programa de Ingeniería de Sistemas
2015



Sistema de Información como apoyo al proceso de evaluación Docente en la Universidad del Valle sede Tuluá

Isabel Cristina Ruiz Buriticá

200858951

iris9112@gmail.com

Trabajo de grado para optar por el título de
INGENIERO DE SISTEMAS

Directora

Ing Julian Andrés Rodas Laverde

Universidad del Valle Sede Tuluá
Programa de Ingeniería de Sistemas

2015

Nota de aceptación:

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del Director de
Proyecto de Grado

Firma del Coordinador(a) de
Ingeniería de Sistemas – Tuluá

Tuluá – Valle del Cauca 2015

Dedicatoria

A Dios, por darme la oportunidad de vivir, fuerza y voluntad para no rendirme en el camino.

A mis padres Reinaldo y Eucaris por toda su paciencia, su incondicional apoyo y por alentarme a seguir adelante.

A mis profesores, amigos y todos los que creyeron en mi e hicieron posible cumplir esta gran meta.

Agradecimientos

A Dios por acompañarme en cada paso dado para culminar con éxito mi carrera, por la sabiduría y no dejarme caer en los momentos difíciles.

A mis padres por su apoyo e incondicional amor.

A mi hermano por creer en mí siempre.

A Leyna y Lina por su amistad incondicional, paciencia, compañía, cafés, por recibirme siempre con una sonrisa y por su constante apoyo en el transcurso de la realización de mi trabajo de grado.

A mi director de trabajo de grado, Julián Rodas quien por cosas del destino, terminé guiándome durante este proceso, sin él esto no hubiese sido posible.

A todos los profesores que colaboraron en mi formación académica.

Infinitas gracias a todos.

Índice General

1. Introducción	1
1.1. Descripción general	1
1.2. Planteamiento del problema	2
1.2.1. Descripción del problema	2
1.2.2. Formulación del problema	3
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo general	3
1.3.2. Objetivos específicos	3
1.4. Estructura del documento	4
2. Marco Referencial.....	5
2.1. Marco Teórico	5
2.2. Marco conceptual	6
2.2.1. Sistema de Gestión de la Calidad.....	6
2.2.2. Análisis estadístico.....	6
2.2.3. Sistema de Información.....	6
2.2.4. Evaluación de desempeño docente.....	6
2.2.5. Registro calificado	7
2.2.6. Sistema Nacional de Acreditación	7
2.2.7. Evaluación de Competencia Laboral	7
2.3. Marco Legal	8
2.4. Antecedentes	10
2.5. Tecnologías involucradas	13
2.5.1. Servicios web	13
2.5.2. API (Application Programming Interface).....	13
2.5.3. Python 3.4	13
2.5.4. Django 1.8	14
2.5.5. Patrón MVT (<i>Model – Template - View</i>)	16
2.5.6. PostgreSQL	16
2.5.7. Controlador Psycopg2.....	17

2.5.8.	HTML5	17
2.5.9.	JQuery	18
2.5.10.	Bootstrap	18
2.5.11.	Xampp	18
2.5.12.	REST	18
3.	Desarrollo del proyecto	19
3.1.	Metodologías Tradicionales	19
3.2.	Metodologías Ágiles.....	19
3.3.	Selección de la Metodología de Desarrollo de Software.....	20
3.4.	Ejecución de la Metodología de Desarrollo de Software	23
3.4.1.	Planificación del <i>Product Backlog</i>	23
3.4.2.	Módulos del proyecto.....	24
3.4.3.	Roles y Responsabilidades.....	25
3.4.4.	Definición de Sprints Backlog	26
3.5.	Desarrollo de Sprint 1: Módulo Usuarios y Perfiles	28
3.6.	Desarrollo de Sprint 2: Módulo de Control.....	32
3.7.	Desarrollo de Sprint 3: Módulo de Evaluaciones.....	37
3.8.	Desarrollo de Sprint 4: Módulo de Reportes.....	46
3.9.	Diagrama de Componentes.....	51
3.10.	Diagrama de Paquetes.....	52
3.11.	Modelo Relacional.....	53
4.	Pruebas	54
5.	Fase de Implementación.....	65
6.	Conclusiones y Trabajos Futuros.....	69
7.	Referencias bibliográficas	71
8.	Anexos.....	73

Índice de Tablas

Tabla 1 Descripción de Sistemas de evaluación docente de algunas universidades Colombianas. -----	13
Tabla 2 Descripción metodologías tradicionales vs Ágiles. Fuente: Lizardo, 2013 -----	20
Tabla 3 Roles y Responsabilidades -----	26
Tabla 4 Definición de los Sprints Backlog del proyecto -----	27
Tabla 5 Definición Sprint 1 -----	28
Tabla 6 Historia de usuario HU2 -----	29
Tabla 7 Definición Sprint 2 -----	32
Tabla 8 Historia de usuario HU4 -----	33
Tabla 9 Historia de usuario HU5 -----	34
Tabla 10 Historia de usuario HU6 -----	35
Tabla 11 Definición del Sprint 3 -----	37
Tabla 12 Historia de usuario HU10 -----	38
Tabla 13 Historia de usuario HU11 -----	39
Tabla 14 Historia de usuario HU12 -----	40
Tabla 15 Historia de usuario HU13 -----	40
Tabla 16 Definición Sprint 4 -----	46
Tabla 17 Historia de usuario HU14 -----	47
Tabla 18 Historia de usuario HU15 -----	48
Tabla 19 Historia de usuario HU16 -----	48
Tabla 20 Características a ser probadas. -----	56
Tabla 21 Ejemplo Caso de Prueba para Módulo Control. -----	57
Tabla 22 Caso de Prueba para Carga Listados de Clase. -----	58
Tabla 23 Caso de Prueba para Habilitar Estudiantes. -----	59
Tabla 24 Caso de Prueba para Realizar Evaluación. -----	60
Tabla 25 Caso de Prueba para consultar Reporte de una Asignatura. -----	62
Tabla 26 Caso de Prueba para consultar Descargar Reporte de una Asignatura. -----	63
Tabla 27 Caso de Prueba para Descargar Reporte Consolidado. -----	64

Índice de figuras

Figura 1	Interfaz del sistema de evaluación docente de la U. Nacional EDIFICANDO	10
Figura 2	Ciclo request-response del framework Django	15
Figura 3	Funcionamiento del modelo MTV de Django	16
Figura 4	Ejemplo Script de Conexión.....	17
Figura 5	Descripción gráfica de la metodología SCRUM	21
Figura 6	Ejemplo de listado de clases para la asignatura Bases de datos I.....	24
Figura 7	Modelo de datos Sprint 1.....	30
Figura 8	Presentación de las opciones de acuerdo al perfil de usuario.....	31
Figura 9	Usuarios de la aplicación.....	31
Figura 10	Modelo de datos Sprint 2.....	35
Figura 11	Lista de programas Académicos.....	36
Figura 12	Listado de Asignaturas	36
Figura 13	Modelo de Datos Sprint 3.....	41
Figura 14	Gestión de categorías y Preguntas	42
Figura 15	cargar listados de clase	43
Figura 16	Listados de clase por asignatura	43
Figura 17	Listado de Docentes.....	43
Figura 18	Listado de Estudiantes	44
Figura 19	Ingreso como estudiante para realizar evaluación	44
Figura 20	Estudiante realizando la evaluación	45
Figura 21	Modelo de datos Sprint 4.....	49
Figura 22	Resumen Estado de la evaluación para un periodo	49
Figura 23	Reporte cuantitativo para una materia	50
Figura 24	Diagrama de Componentes.....	51
Figura 25	Diagrama de Paquetes	52
Figura 26	Modelo de Datos.....	53
Figura 27	Reporte de pruebas Unitarias para el modulo Evaluaciones	54
Figura 28	Reporte de pruebas Unitarias para el modulo Reportes	55
Figura 29	Reporte general de coverage para el modulo Evaluaciones	55
Figura 30	Creación de una Categoría.....	57
Figura 31	Carga de un listado de Clase	58
Figura 32	Habilitar estudiantes	59
Figura 33	Estudiante realizando evaluación Docente	61
Figura 34	Estudiante finalizando evaluación Docente.....	61
Figura 35	Estudiante finalizando evaluación Docente.....	63
Figura 36	Descarga del Reporte Consolidado.....	64
Figura 37	Archivo provision.sh	66

Figura 38 Ambiente virtual Activado	67
Figura 39 Inicio de servidor	67
Figura 40 Aplicación desplegada en servidor de la Universidad del Valle – Sede Tuluá ..	68

Índice de anexos

Anexo A: Encuesta de Evaluación docente - Parte 1	73
Anexo B: Encuesta de Evaluación docente - Parte 2	74
Anexo C: Reporte de Evaluación Docente	74

Resumen

El proceso de evaluación del desempeño docente es un componente importante dentro del sistema de autoevaluación integral de las universidades, que además de apoyar el mejoramiento de la calidad docente, permite determinar fortalezas, debilidades y puntos de mejora estratégicos para los docentes en sus diferentes competencias laborales.

El presente trabajo de grado consiste en un Sistema de Información como apoyo al proceso de evaluación docente que permite mejorar el desempeño y calidad del mismo. La sistematización del proceso permite realizar análisis estadísticos sobre los datos recolectados en las encuestas y la generación de diversos reportes para ser utilizados por las dependencias correspondientes como Dirección, Secretaría Académica, Coordinadores de Programa Académico y Docentes.

El sistema de información se ha construido haciendo uso de nuevas tecnologías web bajo el modelo vista Template MVT, específicamente con *Django*, el *framework* web de código abierto escrito en *Python*.

Palabras Clave: *Django*, Evaluación Docente, Modelo Vista *Template*.

Abstract

The process of teacher evaluation is an important component in the system of comprehensive self-evaluation of universities, further supporting the improvement of teaching quality, to determine strengths, weaknesses and strategic points of improvement for teachers in different work skills.

This proposal degree work is an information system to support the teacher evaluation process that improves the performance and teacher quality. With the systematization of the process allows statistical analysis on the data collected in surveys and generating various reports for use by the relevant agencies such as address, Academic Secretary, Academic Coordinators and Teachers Program.

The information system has been built using new web technologies under the model view Template MVT, specifically Django, the open source web framework written in Python.

Keywords: Django, Teacher Evaluation, Model View Template.

1. Introducción

1.1.Descripción general

El proceso de evaluación del desempeño docente es una iniciativa del Ministerio de Educación [1] y se presenta como un componente del sistema de autoevaluación integral de las universidades, que trata de promover dinámicas que favorezcan la autorregulación de prácticas pedagógicas y mejoras continuas de los procesos institucionales. De igual forma, este proceso posibilita la verificación del quehacer profesional de los educadores determinando fortalezas y aspectos de mejoramiento; para ello se acude a la estimación de sus competencias funcionales y comportamentales que permiten la definición y establecimiento de políticas educativas, bosquejos, propósitos y proyectos para así brindar una educación de mejor calidad.

En la Universidad del Valle Sede Tuluá, la evaluación de desempeño es un proceso importante dentro del marco de mejoramiento de la calidad docente. Este proceso, generalmente lo lleva a cabo la Secretaría Académica acorde al Sistema de Gestión de Calidad implementado en la universidad basado en la norma NTC ISO 9001:2008, como herramienta de gestión sistemática y transparente que permite dirigir y evaluar el desempeño institucional en términos de calidad y satisfacción social en la presentación de los servicios misionales [3] de la institución. Actualmente el proceso de evaluación docente se lleva a cabo utilizando como soporte un sistema de evaluación de cursos que consiste en formatos que deben ser diligenciados de forma manual por los estudiantes de acuerdo con sus experiencias y expectativas del curso. A pesar de que el sistema de evaluación establecido es un mecanismo de recolección de información, éste genera diversos inconvenientes como lo son: altos costos en papelería, tergiversación de la información, tiempos, errores de transcripción, entre otros.

Pese a que anteriormente se han desarrollado otras propuestas [4] para la evaluación docente, aún no se cuenta con una solución que apoye a la Universidad de manera eficiente, siendo esto evidencia de la necesidad de contar con un sistema de información que permita sistematizar el proceso, de modo que realice un análisis estadístico de los datos recolectados, para conocer el desempeño del docente y generar reportes para las diferentes dependencias que requieren analizar dicha información.

1.2. Planteamiento del problema

1.2.1. Descripción del problema

La Secretaría Académica de la Universidad del Valle Sede Tuluá es la dependencia que se encarga de llevar a cabo el proceso de evaluación del desempeño docente. La evaluación se realiza a través de un formato, normalmente establecido por la Dirección de Regionalización, con veinticinco preguntas que evalúan aspectos fundamentales del docente, de los cursos dictados, de infraestructura y opiniones abiertas en donde los estudiantes plasman sugerencias y comentarios hacia la institución.

El proceso de evaluación docente se divide en tres fases: i) Diligenciamiento del formato de evaluación del desempeño docente por parte de los estudiantes. ii) Procesamiento de los datos obtenidos. iii) Generación de reportes con los resultados de la evaluación. Actualmente, la aplicación de la evaluación por parte de los estudiantes se realiza de manera manual; la secretaría académica en la semana doce del periodo académico entrega a los estudiantes de cada programa académico, a través de monitores, el formato de evaluación [Anexo A], el cual permite evaluar a un docente y las asignaturas que tiene a cargo.

Después de aplicar la evaluación a los estudiantes, los monitores recogen los formatos de evaluación para ser consolidados por el funcionario encargado, el cual generalmente es un estadista. El estadista ingresa a una hoja de cálculo los datos de la evaluación docente que se encuentran en 6.000 formatos aproximadamente, generando una gran inversión en tiempo para la transcripción uno a uno de los formatos, lo anterior puede ocasionar errores al momento de trasladar la información recolectada de manera física a formato digital.

Adicionalmente, se debe tener en cuenta el tiempo que tarde el estadista en el procesamiento de la información, el cual es entre 20 y 30 días, una vez procesado los datos, el estadista entrega un reporte general a la Secretaría Académica según unos lineamientos preestablecidos. [Anexo B].

Este reporte no es posible personalizarlo según ciertos requerimientos o aplicación de filtros, como por ejemplo por dependencias (Dirección, Secretaría Académica y Coordinación de Programas Académicos); aspectos del docente como metodología, cumplimiento de los objetivos del programa, entrega a tiempo de las evaluaciones; aspectos del estudiante como percepción del curso; entre otros.

1.2.2. Formulación del problema

¿Cómo sistematizar el proceso de evaluación de desempeño docente en la Universidad del Valle Sede Tuluá, de modo que sirva como apoyo permanente y eficiente al área de Secretaría Académica?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema de información como una herramienta de apoyo para el proceso de evaluación de desempeño docente en la Universidad del Valle Sede Tuluá.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Desarrollar un mecanismo para diseñar y configurar el formato de evaluación docente.
2. Desarrollar un mecanismo de autenticación y validación que permita el ingreso de los usuarios al aplicativo y habilite las opciones correspondientes de la aplicación dependiendo del tipo de perfil.
3. Desarrollar un mecanismo que permita procesar y analizar estadísticamente la información recolectada en el proceso de evaluación
4. Desarrollar un mecanismo para la generación de reportes para las dependencias de Dirección, Secretaría Académica, Coordinadores de programas académicos y Docentes.
5. Implementar el sistema de información en el servidor de aplicaciones de la Universidad del Valle Sede Tuluá.

1.4. Estructura del documento

El presente documento está organizado en cinco capítulos, además de esta introducción.

En el capítulo 2: Marco Referencial se presentan el marco conceptual, marco legal, y los conceptos teóricos necesarios para el desarrollo del sistema, así como antecedentes y tecnologías sobre sistemas de evaluación docente implementados en diferentes universidades.

En el Capítulo 3: Desarrollo del proyecto, se muestra el desarrollo del sistema utilizando una metodología ágil, y el proceso de ingeniería de software. Además, se presentan los resultados obtenidos del proceso de desarrollo, las historias de usuario y la interfaz propuesta para el desarrollo del sistema de evaluación docente.

En el Capítulo 4: Fase de Implementación, se realiza un análisis del proceso de despliegue del software en un entorno

En el Capítulo 5: Pruebas, se presenta el proceso de pruebas realizadas a la aplicación.

Este trabajo finaliza con el Capítulo 6: Conclusiones y Trabajos Futuros.

2. Marco Referencial

2.1. Marco Teórico

El análisis de la calidad en la enseñanza universitaria busca resaltar el papel que juegan los recursos humanos, dado que el prestigio de una institución depende esencialmente de la calidad de sus docentes. De este modo las universidades establecen entre sus objetivos definir estrategias para potenciar la calidad docente, y en consecuencia establecer políticas, acciones y estrategias, que permitan alcanzar este objetivo. De ahí, que los profesores universitarios siempre hayan estado sometidos a procedimientos de evaluación periódicos.

La evaluación se constituye en una herramienta significativa para el mejoramiento, a partir de la cual los docentes, directivos y universidades pueden trazar y definir políticas educativas, planes, programas y proyectos para brindar una educación de mejor calidad. Además, la evaluación posibilita analizar, juzgar y valorar cuantitativa y cualitativamente, y de manera formal, los logros con respecto a los objetivos planteados y resultados esperados. Esta práctica se remonta a la década de 1920 y se extiende hoy por todos los centros de educación Superior [5,8].

Evaluar la actividad docente mediante la opinión de los estudiantes, es un proceso que se viene desarrollando en la Universidad del Valle Sede Tuluá, como parte de su sistema de gestión de Calidad. Es deber de la Secretaría Académica “velar por la adecuada organización, funcionamiento y desarrollo de los procesos académicos de la sede con el objeto de apoyar y facilitar el logro de los objetivos de docencia y extensión de la Universidad. Mantener un contacto directo entre la Dirección de la Sede, los Coordinadores de los Programas Académicos, la Dirección de Regionalización, la Coordinación Académica de Regionalización y los estudiantes”. [6]

La mejora continua requiere valoraciones sistemáticas y periódicas de los procesos, a fin de conocer fortalezas y debilidades, como un medio útil para la toma de medidas que se deben informar a los comprometidos en los procesos de evaluación, profesores, estudiantes y directivos universitarios [8].

En el presente capítulo se definen conceptos usados y discutidos en el trabajo de grado y en el desarrollo de la aplicación. Además se exponen antecedentes de sistemas de evaluación del desempeño docente.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Sistema de Gestión de la Calidad

Serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (Recursos, Procedimientos, Documentos, Estructura organizacional y Estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización. [14]

2.2.2. Análisis estadístico

El análisis estadístico es el análisis de datos cuantitativos o cualitativos que emplea técnicas estadísticas para interpretarlos, ya sea para ayudar en la toma de decisiones o para explicar los condicionantes que determinan la ocurrencia de algún fenómeno. Los datos se obtienen mediante encuestas, entrevistas, seguimiento de cambios en alguna variable, entre otros.

2.2.3. Sistema de Información

Un sistema de información es un conjunto de elementos interrelacionados con el propósito de prestar atención a las demandas de información de una organización, para elevar el nivel de conocimientos que permitan un mejor apoyo a la toma de decisiones y desarrollo de acciones. (Peña, 2006). Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información. (Peralta, 2008)

2.2.4. Evaluación de desempeño docente

La evaluación del desempeño docente es un proceso cuya finalidad es emitir juicios de valor sobre la calidad del cumplimiento de responsabilidades docentes en la enseñanza, aprendizaje y desarrollo de los estudiantes, a través de un seguimiento permanente que permita obtener información válida, objetiva y fiable para determinar los avances alcanzados en relación con los propósitos de la enseñanza y propósitos educativos nacionales. Los resultados de la evaluación de desempeño, harán parte de la autoevaluación institucional y servirán para el diseño de los planes de mejoramiento institucional y de desarrollo personal y profesional de los docentes. [9,10]

La evaluación de desempeño tiene como objeto *“Estimular el compromiso del educador con su desarrollo profesional, su rendimiento y la capacitación continua en búsqueda del mejoramiento de la calidad de la educación”* Art. 28 Decreto de Ley No. 1278 de 2002.

2.2.5.Registro calificado

Regulado por el Decreto 2566 de 2003, tiene como propósito unificar la normatividad respecto a los requisitos, condiciones y procedimientos que deben cumplirse para ofrecer y desarrollar programas académicos, y fija, previo trabajo con la comunidad académica, las condiciones básicas o mínimas de calidad, con lo cual se establece como meta la obtención de un registro calificado, indispensable para el funcionamiento de los programas académicos.

2.2.6. Sistema Nacional de Acreditación

El Sistema Nacional de Acreditación, creado por la Ley 30 de 1992, artículo 53, para las instituciones de Educación Superior, tiene como objetivo garantizar a la sociedad que las instituciones que hacen parte de dicho sistema cumplen altos requisitos de calidad y realizan sus propósitos y objetivos. Este reconocimiento tiene como eje central el desarrollo del proceso de autoevaluación institucional (artículo 55 Ley 30 de 1992), y contará con el apoyo del Consejo Nacional de Educación Superior (CESU), el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES) y el Consejo Nacional de Acreditación integrado, entre otros, por las comunidades académicas y científicas.

2.2.7.Evaluación de Competencia Laboral

Proceso por medio del cual se recoge, evidencias de desempeño, de producto y de conocimiento de una persona con el fin de determinar si es competente o aún no para desempeñar una función laboral. (Metodología para Evaluar y Certificar competencias laborales. (SENA 2003)

2.3. Marco Legal

La evaluación se entiende cada vez más, como parte fundamental de la formación de calidad, puesto que genera información útil y permanente para el docente, el estudiante y la comunidad universitaria. Debido a esto, dentro del ámbito educativo existen varias disposiciones normativas que aluden y dan fundamento a la evaluación [11]. A continuación se define la normatividad Colombiana vigente sobre la evaluación de desempeño docente.

Es necesario conocer las leyes que estructura la educación en Colombia, para la elaboración del proyecto, debido a esto se referencia la “Ley 30 de 1992, de Educación Superior” y la “Ley 115 de 1994 o Ley General de Educación”. Además el marco normativo se completa con decretos reglamentarios y con sentencias de la Corte Constitucional.

La necesidad de contar con docentes que garanticen la calidad de la educación, género que en el país se crearan leyes que regularán la calidad docente. Debido a esto el estatuto del profesor universitario expedido por el Consejo Superior Universitario, en el Artículo 75. Literal c de la “Ley 30 de Diciembre 28 de 1992”, determina el establecimiento de un sistema de evaluación del desempeño del profesor universitario.

La universidad del Valle, una institución que vela por el cumplimiento de la calidad de la educación integra en su (GICUV) (sistema de gestión integral de calidad) los componentes y elementos del MECI (Modelo Estándar de Control Interno), las políticas y directrices del SISTEDA (Sistema de Desarrollo Administrativo) y los requisitos de la NTCGP 1000 (Norma Técnica de Calidad para la Gestión Pública) y las hace compatibles con los factores y características del proceso de Autoevaluación Institucional.

Partiendo de esto, la universidad del Valle contempla dentro del desarrollo de su plan estratégico, el fortalecimiento de una cultura de autoevaluación y mejoramiento continuo, tal como lo dispone en la Resolución No. 053 de Octubre 26 de 2001 [12], por la cual se establecen las políticas generales de evaluación del desempeño académico de los profesores.

El consejo Académico y el Comité de Representantes Profesorales, establecen como objetivos de la evaluación el identificar los logros y las falencias de la actividad académica de acuerdo con la misión de la universidad; fijar políticas y estrategias para consolidar los logros y corregir las falencias; mejorar el desempeño del profesor y finalmente ayuda a determinar la continuidad de los profesores que se encuentren en periodo de prueba de conformidad con lo establecido en el Artículo 15o. del Estatuto Profesoral.

Para la evaluación de los docentes [12,13], se presenta un formulario de preguntas que deberá ser llenado por los estudiantes de los cursos o asignaturas a cargo del profesor o en las que participe. Este formulario contempla aspectos como el cumplimiento de los

objetivos del curso, la metodología utilizada, los recursos bibliográficos, la claridad en la exposición de los diferentes temas, la entrega oportuna de las evaluaciones y su pertinencia con relación a los temas expuestos, la utilización de recursos didácticos y el cumplimiento de los horarios de las clases.

Cabe destacar que conforme a lo establecido en el Artículo 54o. del Estatuto Profesor, el profesor tiene derecho a conocer y participar en el proceso de evaluación de su desempeño, a ser notificado oportunamente del resultado del mismo, y a interponer el recurso de reposición en caso de que así lo considere.

La evaluación del desempeño académico está integrada a la carrera profesoral y compromete a la institución en los procesos de formación permanente y promoción de los profesores en el marco de la misión y los planes de desarrollo de la universidad.

2.4. Antecedentes

A continuación se presentan algunas soluciones implementadas por diferentes universidades, para el desarrollo de su sistema de calificación docente.

En la universidad Nacional de Colombia como solución institucional que contemple todas las perspectivas, ámbitos y necesidades, se definió un sistema de Evaluación Integral, cuya meta fundamental es contribuir al mejoramiento continuo de la calidad docente. EDIFICANDO [2], es el conjunto de instrumentos, aplicaciones y procesos que permite entregarle a los docentes y a las distintas dependencias institucionales información sobre su desempeño, obtenida mediante la participación de diferentes miembros de la comunidad académica y principalmente mediante la aplicación de una encuesta de percepción estudiantil del desempeño docente EPEDD. Este sistema le permite al estudiante calificar el desempeño de los docentes con quien estuvo en contacto en el presente periodo, consultar los resultados de las evaluaciones ya realizadas anteriormente y hacer sugerencias de mejoramiento, de forma anónima a algún docente que le esté dando clase. La encuesta está compuesta por una serie de preguntas que comprenden las características principales de la función docente, con diferentes opciones de respuesta y brinda al estudiante la opción de calificar de manera simultánea a todos los docentes con quienes estuvo en contacto en relación con cada una de las preguntas y al finalizar encontrará dos preguntas a las que podrá dar respuesta abierta, que serán retroalimentación para sus docentes.

Encuesta de Percepción Estudiantil del Desempeño Docente

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

¿El docente mostró agrado y entusiasmo por su labor de enseñanza? ⓘ

Albert Einstein Fonseca [Física Moderna, Teoría de la Computación]

- ☐ Siempre
- ☐ Frecuentemente
- ☐ A veces
- ☐ Nunca

Jhon Neumann [Teoría de la Computación]

- ☐ Siempre
- ☐ Frecuentemente
- ☐ A veces
- ☐ Nunca

Pierre Laplace [Matemáticas Avanzadas]

- ☐ Siempre
- ☐ Frecuentemente
- ☐ A veces
- ☐ Nunca

Terminar más tarde

Terminar Definitivamente

Siguiente Pregunta

Figura 1 Interfaz del sistema de evaluación docente de la U. Nacional EDIFICANDO

El sistema EDIFICANDO le indica al estudiante el avance sobre la evaluación, representando mediante un color el estado en que se encuentra cada pregunta, donde el

blanco indica que dicha pregunta actualmente está siendo contestada, el color rojo que no se ha contestado, el verde que finalizó la pregunta y el color amarillo que la respuesta está incompleta. Además el estudiante podrá guardar la encuesta para terminarla más tarde, volver y cambiar alguna de sus respuestas o confirmar que desea terminarla definitivamente. Finalmente, al estudiante se le entregará un certificado de participación con un código que le brindará beneficios en sus procesos académicos [2].

La universidad de la Guajira [18], por ejemplo, consta con un sistema de evaluación, propuesto como iniciativa de la facultad de ingeniería, que permite la sistematización del proceso de evaluación y facilita diligenciar en línea los formatos de autoevaluación y heteroevaluación. El sistema genera los cálculos y estadísticas del proceso automáticamente; con lo que disminuye el esfuerzo del personal administrativo encargado de la aplicación de los formatos al igual que la utilización de recursos. Lo mismo ocurre en la universidad Córdoba [17], que cuenta con su propio sistema de calificación denominado ACADEMUSOFT, el cual habilita la encuesta de satisfacción a la comunidad académica, cuyo objetivo además de calificar al docente, es medir el grado de satisfacción en lo que respecta a los servicios que presta la institución.

La universidad Distrital Francisco José Caldas [20], para el proceso de evaluación docente, cuenta con el aplicativo CONDOR, que se encuentra habilitado en las salas de cómputo dispuestas por cada facultad y/o desde cualquier equipo con acceso a internet, a fin de que estudiantes puedan responder la encuesta y el mismo profesor pueda realizar su autoevaluación.

El sistema de evaluación docente SED de la universidad Autónoma de Baja California [21], permite a los estudiantes evaluar el desempeño de los profesores, mediante una encuesta, garantizando además, la confidencialidad de sus respuestas y permite a los profesores generar reportes de las calificaciones obtenidas en referencia a su práctica docente. A esta información únicamente tienen acceso el docente, el director de su unidad académica y la administración central de la UABC.

La universidad de la Amazonia presenta su sistema de evaluación docente EAD [19], habilitado para evaluar el desempeño de los docentes de planta y además también permite calificar a los profesores en la modalidad a distancia, buscando diseñar planes de mejoramiento como elemento esencial y fundamental en beneficio del mejoramiento de la calidad de la educación.

La evaluación del desempeño docente en la universidad Piloto de Colombia [22] se enmarca dentro del plan general de autoevaluación institucional. Este proceso está compuesto por tres etapas, donde en primera instancia los estudiantes diligencian un cuestionario a través de la página web de la universidad, evaluando aspectos claves del desempeño del docente, de la materia recibida por el profesor y sobre las condiciones o

recursos con que contó la materia para su desarrollo. Dicho formato consta de 16 afirmaciones, que sintetizan el proceso educativo, cada una de las cuales posee 5 opciones de respuesta, en términos del grado de acuerdo, donde 1 corresponde al mínimo acuerdo y 5 al máximo acuerdo. La segunda etapa se refiere a la necesidad de crear un plan de trabajo que abarque actividades relacionadas con las funciones del docente incluyendo las de gestión, investigación, capacitación y socialización de su actividad académica. La tercera etapa reúne los resultados del proceso de evaluación y autoevaluación docente. Finalmente, se recoge el resultado de todo el proceso evaluativo y se pondera para dar un puntaje global, además de poder identificar cuántos estudiantes hicieron la evaluación y a qué porcentaje corresponde sobre el total de los que cursaron la correspondiente asignatura. La calificación dada por este proceso, permite hacer un análisis individual del desempeño del docente y del estudiante frente a las características de la asignatura con base en la cual los directivos pueden tomar decisiones sobre la planeación de la materia.

UNIVERSIDAD	SISTEMA DE INFORMACION	ENLACE	ALCANCE
Nacional de Colombia	EDIFICANDO	2	Permite: - Al estudiante Calificar el desempeño de docente - Al estudiante y al docente Consultar resultados de evaluaciones pasadas - Al estudiante Enviar sugerencias de mejoramiento
De la Guajira	Sistema de Evaluación Electrónico	18	Permite: - Al estudiante Calificar el desempeño de docente - Genera cálculos y estadísticas de manera automática para los entes administrativos
Córdoba	ACADEMUSOFT	17	Permite: - Al estudiante Calificar el desempeño de docente - Mide el grado de satisfacción de los estudiantes
Distrital Francisco José Caldas	CONDOR	20	Permite: - Calificar el desempeño de docente - Realizar una autoevaluación al docente
Autónoma de Baja California	SED	21	Permite: - Al estudiante Calificar el desempeño de docente - Al docente generar reportes de sus evaluaciones
De la Amazonia	EAD	19	Permite: - Al estudiante Calificar el desempeño de docente de planta y del docente de modalidad a distancia - Al docente generar reportes de sus evaluaciones - Al estudiante Enviar sugerencias de mejoramiento

Piloto de Colombia		22	Permite: - Al estudiante Calificar el desempeño docente - Al docente generar reportes de sus evaluaciones - Al estudiante Enviar sugerencias de mejoramiento
--------------------	--	----	---

Tabla 1 Descripción de Sistemas de evaluación docente de algunas universidades Colombianas.

De acuerdo a lo anterior, es indispensable construir una herramienta que permita realizar la evaluación del desempeño docente, para incrementar las alternativas de alcanzar la excelencia académica y la calidad educativa en cualquier institución universitaria.

2.5. Tecnologías involucradas

2.5.1. Servicios web

Conjunto de aplicaciones o tecnologías con capacidad para interoperar en la web. Estas aplicaciones intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer unos servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la Web. [27]

2.5.2. API (Application Programming Interface)

Un API es un grupo de rutinas que provee un sistema operativo, una aplicación o una biblioteca, que definen cómo invocar desde un programa un servicio que éstos prestan. En otras palabras, una API representa una interfaz de comunicación entre diferentes componentes de software. [24]

2.5.3. Python 3.4

Python es un lenguaje de programación interpretado, usa tipado dinámico y es multiplataforma. Se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional.

Permite el desarrollo de robustas aplicaciones de escritorio, así como aplicaciones web. Siendo utilizado por grandes empresas como *Google*, *Yahoo*, *Nasa*, entre otras. Su creador *Guido van Rossum* actualmente trabaja para *Google*.

Python es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, lo que significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo, lo que ofrece ventajas como la rapidez de desarrollo e inconvenientes como una menor velocidad. Actualmente se encuentra en la versión 3.5.0 ¹

2.5.4. Django 1.8

Django es un *framework* web de código abierto escrito en Python que permite construir aplicaciones web más rápido y con menos código. Django fue inicialmente desarrollado para gestionar aplicaciones web de páginas orientadas a noticias de World Online, más tarde se liberó bajo licencia BSD². Django se centra en automatizar todo lo posible y se adhiere al principio DRY (*Don't Repeat Yourself*). Actualmente se encuentra en la versión 1.8 que es la primera con soporte para Python 3.4.3 ³.

Django está basado en el modelo de desarrollo Modelo Vista Controlador, sin embargo, usa una modificación llamada MTV (*Model – Template – View*), esta forma de trabajar permite que el *framework* sea lo más funcional posible [25]. De esta manera Django crea un proyecto web con soporte conexión de bases de datos (PostgreSQL, SQLite 3 y MySQL), y en el que define 4 archivos distribuidos de la siguiente manera:

```
mysite/  
  __init__.py:  
  manage.py:  
  settings.py:  
  urls.py:
```

- `__init__.py` Es un archivo requerido para que Python trate este directorio como un grupo de módulos (Paquete).
- `manage.py` Permite al desarrollador interactuar y administrar el proyecto.
- `settings.py` Ofrece opciones/configuraciones para el proyecto.

¹ Versión Python <https://www.python.org/downloads/release/python-350/>

² La licencia BSD es la licencia de software otorgada principalmente para los sistemas BSD (Berkeley Software Distribution)

³ Tomado de: <http://django.es/>

- `urls.py` Permite declarar las URL del proyecto, es decir una “Tabla de contenidos” del sitio web hecho con Django.

Posteriormente solo queda definir las funciones de vista y relacionarlas con URLs, y así se obtiene la estructura básica de una aplicación web desarrollada con Django. La *Figura 2* muestra el ciclo de solicitud y respuesta que realiza el *framework*.

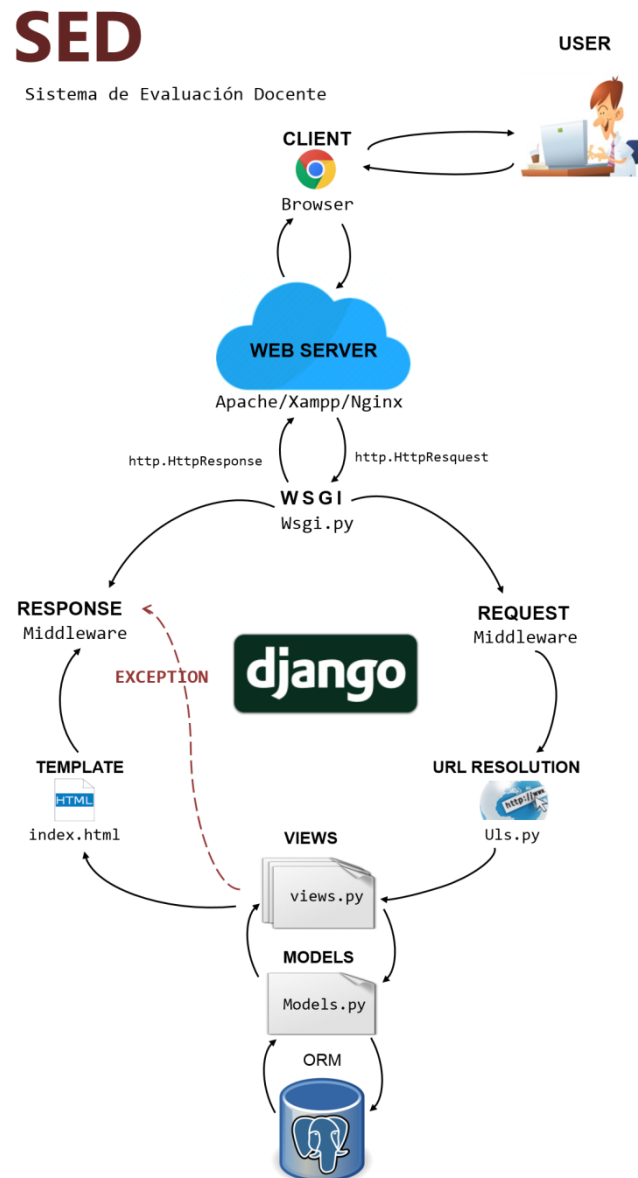


Figura 2 Ciclo *request-response* del framework Django⁴

⁴ Fuente: Creación del Autor

2.5.5. Patrón MVT (*Model – Template - View*)

Patrón de diseño llamado MVT en Django hace referencia a **Modelo – Vista - Template**. Django fue diseñado para promover el acoplamiento débil y la estricta separación entre las piezas de una aplicación, de manera que sea sencillo realizar cambios sin afectar otras funcionalidades. De este modo, los componentes principales del *framework* tienen como función crear una comunicación entre ellos para extraer información vital de la base de datos y presentarla al usuario en el navegador.

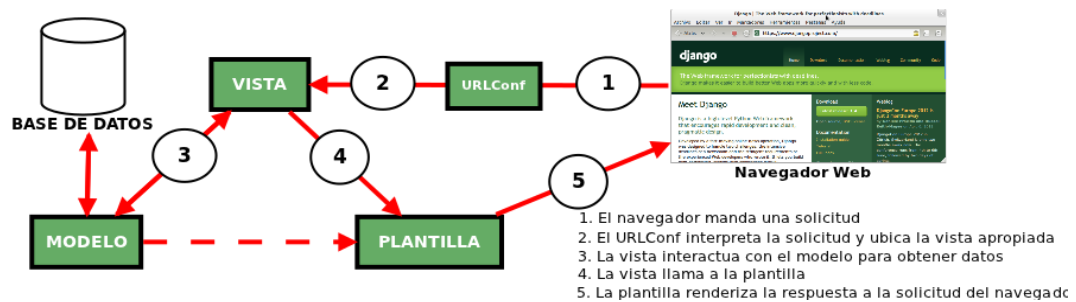


Figura 3 Funcionamiento del modelo MTV de Django⁵

El modelo tiene como objetivo mapear a la base de datos de tal forma que crea una sincronización entre la base de datos y la aplicación, con el fin de mantener actualizada toda la información de las tablas, campos, y datos de nuestra base.

La vista tiene como objetivo recibir el requerimiento que es enviado por el navegador, procesar la información, si es necesario realizar una petición al modelo para extraer un valor de base de datos y enviar la respuesta al *template*.

Template Es básicamente un archivo html que tiene como objetivo mostrar en pantalla de forma amigable la respuesta que es enviada por la vista [26].

2.5.6. PostgreSQL

Es un Sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos y de libre distribución, soportado por la mayoría de sistemas operativos, incluyendo *Linux*, *Mac OS*

⁵ Fuente Imagen: <http://www.maestrosdelweb.com/curso-django-entendiendo-como-trabaja-django/>

X, Solaris y Windows. Cuenta con más de 15 años de desarrollo activo y una robusta arquitectura, que le ha dado una sólida reputación, principalmente por su fiabilidad, integridad, consistencia de datos y manejo transaccional pues mantiene las propiedades ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y durabilidad), tiene soporte completo para llaves foráneas, llaves primarias, combinaciones, vistas, *triggers* y procedimientos almacenados (en varios lenguajes), además incluye la mayoría de tipos de datos definidos en el estándar SQL:2008.

PostgreSQL es una base de datos de clase empresarial, permitiendo control de concurrencia mediante versiones múltiples (MVCC), generar un punto de recuperación, administración de *tablespaces*, transacciones anidadas, copias de seguridad y tolerancia a fallos. Existen sistemas activos de PostgreSQL en entornos de producción que manejan más de 4 terabytes de datos. [27]

2.5.7. Controlador Psycpg2

Psycpg2 es el controlador de la bases de datos PostgreSQL para el lenguaje de programación Python. Su núcleo se adapta plenamente a las especificaciones del API de Python DB 2.0. Está diseñado para aplicaciones de múltiples subprocesos y tiene la filosofía de ser liviano y rápido. [28]

```
#!/usr/bin/python2.4
#
# Ejemplo de conexión a postgres usando psycpg2
#

import psycpg2

try:
    conn = psycpg2.connect("dbname='uni_DB' user='user' host='localhost'
password='prueba123'")
except:
    print "conexión a la base de datos correcta"
```

Figura 4 Ejemplo Script de Conexión

2.5.8. HTML5

HTML5 (*HyperText Markup Language*, versión 5) es la última evolución de la norma que define HTML, el importante lenguaje de la *World Wide Web*. El término representa dos conceptos diferentes, por un lado trata de una nueva versión del lenguaje HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos, y por otro lado un conjunto más amplio de

tecnologías que ofrecen mayor interacción entre los sitios web y contenidos multimedia (video, audio, animaciones, etc) permitiendo la creación de sitios Web y aplicaciones más diversas y de gran alcance.

2.5.9. JQuery

JQuery es una biblioteca de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web. Fue presentada el 14 de enero de 2006 en el BarCamp NYC. jQuery es la biblioteca de JavaScript más utilizada.

2.5.10. Bootstrap

Es el *framework* JavaScript, HTML y CSS más popular para el desarrollo de sitios web con diseño *responsive* y aplicaciones móviles. Permite adaptar la interfaz dependiendo del tamaño del dispositivo en el que se visualice de forma nativa. Los diseños creados con *Bootstrap* son simples, limpios e intuitivos, lo que le da agilidad a la hora de cargar el sitio web. Este *framework* incluye varios elementos con estilos predefinidos fáciles de configurar como Botones, Menús desplegables, formularios e integración con *JQuery* para ofrecer ventanas y *tooltips* dinámicos.

2.5.11. Xampp

Es un servidor de plataforma libre, es un software que integra en una sola aplicación, un servidor web Apache, intérpretes de lenguaje de scripts PHP, un servidor de base de datos MySQL, un servidor de FTP FileZilla, entre otros módulos.

2.5.12. REST

Representational State Transfer, es un tipo de arquitectura de desarrollo web que se apoya totalmente en el estándar HTTP. Permite crear servicios y aplicaciones que pueden ser usadas por cualquier dispositivo o cliente que entienda HTTP, por lo que es más simple y convencional que otras alternativas que se han usado en los últimos diez años como SOAP y XML-RPC. REST permite a los desarrolladores usar los métodos HTTP explícitamente de manera que resulte consistente con la definición del protocolo.

3. Desarrollo del proyecto

En este capítulo se presenta la metodología de desarrollo de Software con la cual se ejecutó el proyecto y se describe la preparación y entregables de cada una de sus fases.

Para la elección de la metodología se realizó un análisis de las principales características del proyecto. Factores como la definición del alcance del sistema, el tiempo disponible para el desarrollo, la cantidad de personas del equipo de trabajo, la relación e interacción con el usuario final y la claridad al momento de definir los requerimientos, marcaron la pauta para poder elegir una metodología de desarrollo de software.

3.1. Metodologías Tradicionales

Su énfasis está en la planificación total de todo el trabajo a realizar y en la especificación precisa de requisitos y modelado. Imponen una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente y robusto, una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software. Se centran especialmente en el control del proceso, mediante una rigurosa definición de roles, actividades, artefactos, herramientas y notaciones para el modelado y documentación detallada. Las metodologías tradicionales no se adaptan adecuadamente a los cambios, por lo que no son métodos adecuados cuando se trabaja en un entorno, donde el alcance no está bien definido o los requisitos pueden variar.

3.2. Metodologías Ágiles

El desarrollo ágil de software es una metodología de gestión adaptativa, generalmente en un proceso incremental, que permite generar pequeños y frecuentes *releases* o entregas con ciclos rápidos, en un ambiente colaborativo entre clientes y desarrolladores. Busca generar un proceso sencillo, sin documentación excesiva, con mejores tiempos de entrega de resultados al cliente y finalmente capaz de permitir cambios de último momento.

METODLOGÍAS TRADICIONALES	METODOLOGÍAS AGILES
Basadas en normas de estándares seguidos por el entorno de desarrollo	Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código
Cierta resistencia a los cambios	Especialmente preparadas para cambios durante el proyecto
impuestas externamente	impuestas internamente (Por el Equipo)
Proceso mucho más controlado, con numerosas políticas/ normas	proceso menos controlado, con pocos principios
El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones	El cliente es parte del equipo de desarrollo
Más artefactos	Pocos artefactos
Más roles	Pocos roles
Grupos grandes y posiblemente distribuidos	Grupos pequeños (menos de 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio
La arquitectura de software es esencial y se expresa por modelos	menos énfasis en la arquitectura del software
Existe un contrato prefijado	No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible.

Tabla 2 Descripción metodologías tradicionales vs Ágiles. Fuente: Lizardo, 2013

Las metodologías tradicionales como Cascada o RUP poseen un estricto ritmo de trabajo, donde el alcance y el diseño deben quedar bien definidos desde etapas iniciales y los cambios en posteriores etapas no son tan viables, debido al gran impacto que generan. De acuerdo a esto, se definió que la mejor alternativa sería una metodología ágil que permitiera contar con ciclos de trabajo iterativos e incrementales, de manera que se disminuyeran los tiempos de entrega del desarrollo al usuario final.

3.3. Selección de la Metodología de Desarrollo de Software

SCRUM fue la metodología elegida para la realización de este trabajo de grado, permitiendo de esta manera un desarrollo incremental de los requisitos del proyecto. *Scrum* es un proceso de trabajo constante, iterativo e incremental. Su principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para la empresa (ROI). Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación. En esta metodología el cliente ve crecer el software

iteración a iteración, así mismo permite en cualquier momento re-alinear el software con los objetivos del negocio de empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema. [29]

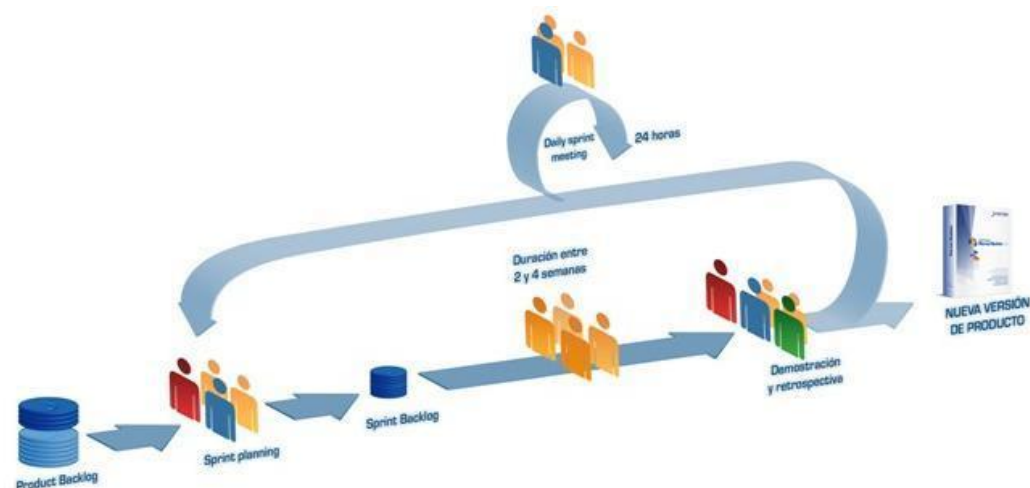


Figura 5 Descripción gráfica de la metodología SCRUM⁶

La propuesta de Scrum, consiste en realizar entregas potencialmente utilizables de forma iterativa e incremental, en períodos de 2 a 4 semanas denominados "*Sprints*", obteniendo como resultado una versión del software con nuevas prestaciones listas para ser usadas.

La metodología define una serie de herramientas de trabajo y roles, descrito a continuación:

- *Product Backlog*: Conjunto de requisitos denominados historias, descritos en un lenguaje no técnico y priorizados por valor de negocio.
- *Sprint Planning*: Reunión durante la cual el *Product Owner* presenta las historias del *backlog* por orden de prioridad. El equipo determina la cantidad de historias que puede comprometerse a completar en ese sprint, para en una segunda parte de la reunión, decidir y organizar cómo lo va a conseguir.
- *Sprint*: Iteración de duración prefijada durante la cual el equipo trabaja para convertir las historias del *Product Backlog* a las que se ha comprometido, en una nueva versión del software totalmente operativo.
- *Sprint Backlog*: Lista de las tareas necesarias para llevar a cabo las historias del sprint.

⁶ Fuente: <https://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>

- *Daily sprint meeting*: Reunión diaria de cómo máximo 15 min. en la que el equipo se sincroniza para trabajar de forma coordinada. Cada miembro comenta que hizo el día anterior, que hará hoy y si hay impedimentos.
- *Demo y retrospectiva*: Reunión que se celebra al final del *sprint* y en la que el equipo presenta las historias conseguidas mediante una demostración del producto, analizando se en retrospectiva.

El equipo *Scrum* está formado por los siguientes roles:

- Clientes: *Sponsor* del proyecto y usuarios del software.
- *Scrum master*: Líder del equipo y trabaja con el *Product Owner* para maximizar el ROI.
- *Product Owner (PO)*: Representante de los accionistas y clientes que usan el software.
- *Team*: Grupo de profesionales del proyecto

La metodología *Scrum* ofrece ventajas en cuanto a que disminuye el riesgo de error en planificación, reduce el efecto de “plazo límite” del desarrollo, creando entregas continuas en cada *sprint*. Ayuda a identificar requisitos no identificados en etapas iniciales, con la capacidad de incorporarlos a tiempo en la solución final y de este modo el cliente está al tanto, en todo momento, del avance real del proyecto. Sin embargo y a pesar de estas ventajas, existen riesgos que de materializarse pueden llegar a afectar el desarrollo del proyecto, cómo que el equipo este tentado a tomar el camino más corto o la solución más simple para finalizar un *Sprint*, que el cliente necesite las fechas exactas de entrega con mucha antelación o si el equipo no es organizado se generará estrés debido al trabajo acumulado.

3.4. Ejecución de la Metodología de Desarrollo de Software

En esta etapa se construyó el sistema de información como apoyo al proceso de Evaluación docente de la Universidad del Valle en la sede Tuluá, con lo cual se obtiene una aplicación web con acceso desde internet.

3.4.1. Planificación del *Product Backlog*

Scrum propone tres herramientas para mantener proyectos organizados. Estas herramientas, ayudan a planificar y revisar cada uno de los *Sprints*, y se apoyan en el *backlog* del producto.

El Product Backlog es una lista viva y ordenada de manera prioritaria, de los requerimientos o funcionalidades que deben ser desarrollados durante el proyecto. No llega a ser una lista completa y definitiva, pues se mantiene durante todo el ciclo de vida.

1. *Sprint Backlog*:

Documento en el cual se elige, de manera priorizada, que funcionalidad debe ser desarrollada.

2. *Historias de usuario*:

Son descripciones cortas de una necesidad de un cliente del software que se está desarrollando. Su utilización es común cuando se aplican marcos de trabajo ágiles, tales como *Scrum* o *Extreme Programming (XP)*.

3. *Artefactos UML*:

Diagrama de Clases, Diagrama de Componentes y Diagrama Entidad Relación.

Para un correcto funcionamiento del sistema, es necesario contar con una información previa, que servirá como punto de partida para la realización de las consultas, por lo tanto el software deberá cargar o leer información actual con respecto a:

- Docentes: Listado de docentes tiempo completo y hora cátedra, además actualizar los datos correspondientes al siguiente semestre (Activos/Inactivos).

- **Estudiantes:** La información básica de estudiantes matriculados (Nombre, Apellidos, Código, código del Programa Académico), además actualizar los datos correspondientes al siguiente semestre (Activos/Inactivos).
- **Programas Académicos:** Listado de todos los Programas académicos ofrecidos en la sede (código, nombre).
- **Asignaturas:** Listado de todas las asignaturas ofrecidas en la sede (código, nombre, número de Créditos).
- **Matriculas:** Relacionar información de los estudiantes matriculados en cada asignatura y el grupo de la correspondiente asignatura.

La información correspondiente a los Estudiantes, Asignaturas y Matriculas será suministrada por el usuario del sistema, en el momento en que éste cargue los listados de clase, para cada una de las asignaturas dentro de la programación académica del semestre en curso. (Ver Figura 6).

LISTADO DE CLASE DE LA ASIGNATURA: 750030M BASES DE DATOS I Gr.: 51 Sede.: 06 PROFESOR: OSCAR CEBALLOS ARGOTE, AGOSTO/2014 - DICIEMBRE/2014				
No.	Código	Nombre Completo	Correo Institucional	Programa
1	201255329	AGUILAR AYALA DIEGO FERNANDO	diego.fernando.aguilard@correounivalle.edu.co	3743
2	201355976	ALVAREZ GOMEZ CRISTHIAN CAMILO	cristhian.camilo.alvarez@correounivalle.edu.co	2711
3	201053692	BAENA SAAVEDRA MILTON FABIAN	milton.baena@correounivalle.edu.co	2711
4	201255320	BARRERA DEVIA JOHAN SEBASTIAN	johan.barrera@correounivalle.edu.co	3743
5	201255586	BETANCOURT PARRA JULIAN	julian.betancourt.parra@correounivalle.edu.co	2711
6	201356236	CORREA VILLALOBOS PAULA ANDREA	paula.correa@correounivalle.edu.co	2711

Figura 6 Ejemplo de listado de clases para la asignatura Bases de datos I

En resumen, para el correcto funcionamiento del sistema es necesario obtener toda la información correspondiente a las matrículas y a la Programación Académica. Esta información deberá actualizarse al inicio de cada semestre.

3.4.2. Módulos del proyecto

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados, se han definido los siguientes módulos, que de acuerdo al modelo Vista *Template* recomendado para desarrollar en el *framework* Django, pueden tomarse como aplicaciones independientes:

- **Módulo de Usuarios y Perfiles**

Permite el ingreso de usuarios a la aplicación, mediante el ingreso de nombre de usuario y contraseña. Permite la definición de perfiles o roles y la asignación de permisos de acuerdo a su tipo de perfil.

- **Módulo de Control**

Permite configurar en el sistema la información necesaria para iniciar la evaluación docente, es decir gestión de Asignaturas, gestión de Programas Académicos, seleccionar el periodo académico actual, cargar los listados de clase y habilitar a los estudiantes para realizar la evaluación.

- **Módulo de Evaluaciones**

Permite configurar los parámetros del formato de evaluación, es decir, número de preguntas, categoría de las preguntas, y presentar dicho formato a los estudiantes para que puedan realizar su evaluación docente.

- **Módulo de Reportes**

Mediante análisis estadístico permite procesar la información recopilada en las evaluaciones. Permite generar reportes y visualizar los resultados del procesamiento.

3.4.3. Roles y Responsabilidades

De acuerdo a la metodología *Scrum*, los roles se definen de la siguiente manera:

- Clientes: Dependencias de Secretaria Académica y Coordinaciones de programas Académicos.
- Scrum master: Director del trabajo de grado
- *Product owner* (PO): Secretario Académico
- *Team*: Estudiante responsable del desarrollo

A continuación se listan los roles de usuarios y las funciones a las que tienen acceso en la aplicación:

Rol	Funciones
Secretario Académico (Administrador)	• Iniciar/Cerrar sesión en el sistema • Gestionar usuarios • Definir Permisos para un Rol • Cargar Listado de Clases • CRUD de preguntas • CRUD de Categorías • Habilitar el sistema para que los estudiantes puedan realizar la evaluación docente • Realizar procesamiento estadístico de los resultados de la evaluación • Generar reportes estadísticos • Visualizar Reportes
Coordinadores De Programas /Docentes	• Iniciar/Cerrar sesión en el sistema • Generar Reportes estadísticos • Visualizar Reportes
Estudiante	• Iniciar/Cerrar sesión en el sistema • Realizar la evaluación de Desempeño Docente

Tabla 3 Roles y Responsabilidades

3.4.4. Definición de Sprints Backlog

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente, para concretar la planificación del *Product Backlog* se han definido cinco *Sprints* listados a continuación:

- Sprint 1: Usuarios y Perfiles
- Sprint 2: Control
- Sprint 3: Evaluaciones
- Sprint 4: Reportes
- Sprint 5: Despliegue en producción

Recopilando lo dicho anteriormente y en relación a los resultados esperados la definición del *Sprint Backlog* queda así:

Definición de Srpint					
Fecha: Octubre 2014		Documento		Revisión: 002	
Sistema de Evaluación Docente					
Sprint Backlog					
ID	Actividad	Duración	Responsable	Sprint	Prioridad
1	Construir mecanismo que habilite el ingreso de los usuarios al sistema, mostrando la información pertinente de acuerdo a su perfil, es decir, a estudiantes, docente y directivos.	3 semanas	Equipo de trabajo	Sprint 1:Usuarios y Perfiles	Alta
2	Construir mecanismo que facilite configurar los parámetros que componen el formato de evaluación docente y definir el tipo de formulario, el tipo de preguntas, el número de preguntas y el tipo de respuestas relacionadas con cada formulario.	4 semanas	Equipo de trabajo	Sprint 2: Control	Alta
3	Construir mecanismo que procese la información recopilada en las evaluaciones, aplicando las correspondientes fórmulas estadísticas.	4 semanas	Equipo de trabajo	Sprint 3: Evaluaciones	Alta
4	Desarrollo de un mecanismo para la generación de los reportes que se entregarán a las diferentes dependencias, permitiendo la visualización de los resultados.	2 semanas	Equipo de trabajo	Sprint 4: Reportes	Alta
5	Instalar el sistema de información en el servidor local de la Universidad del Valle Sede Tuluá.	2 semanas	Equipo de trabajo	Sprint 5: Despliegue en producción ⁷	Alta

Tabla 4 Definición de los Sprints Backlog del proyecto

A continuación se presenta el desarrollo de cada uno de los *Sprints* definidos en el *Sprint Backlog*.

⁷ El Sprint 5 se detalla en el Capítulo 4

3.5.Desarrollo de Sprint 1: Módulo Usuarios y Perfiles

3.5.1. Análisis

En la fase de análisis se especifica el sprint *Backlog*, en forma de lista de tareas que se realizan por sprint y las historias de usuario que reflejan los requisitos del sistema por prioridades.

3.5.2. Sprint Backlog

		Definición de <i>Sprint 1</i>		
Fecha: 01/12/2014 Documento: DSP001 Revisión: 001		Sistema de Información como Apoyo al proceso de Evaluación Docente en la Universidad del Valle Sede Tuluá		
Pila del Sprint				
ID	Tareas	Prioridad	Duración	Responsable
SP01	Obtención del conocimiento necesario para trabajar con el Framework Django. Análisis: - Historias de usuario: módulo de usuarios y perfiles. Diseño: - Modelo de Datos: módulo de usuarios y perfiles. Desarrollo: - Interfaz del módulo de usuarios y del módulo de perfiles. Pruebas: - Pruebas unitarias - Pruebas de integración	1	3 semanas	Equipo de trabajo

Tabla 5 Definición Sprint 1

A continuación se definen las principales historias de usuario del Módulo de Usuarios y Perfiles. Para mayor detalle referirse al *Anexo D - Historias de Usuario*.

3.5.3. Historias de usuario del módulo Usuarios y Perfiles

Historia de Usuario			
Título:	Gestión usuarios		
ID	2	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario administrador Necesito gestionar los usuarios Con la finalidad de mantener actualizados los usuarios del sistema			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir desplegar lista de usuarios - Se debe permitir visualizar un usuario - Se debe permitir modificar un usuario - Se debe permitir eliminar un usuario			
Evento			
- El usuario administrador despliega la lista de los usuarios existentes en el sistema - El usuario administrador visualiza la información de un usuario seleccionado - El usuario administrador modifica la información de un usuario seleccionado - El usuario administrador elimina del sistema un usuario seleccionado			
Resultado / Comportamiento esperado			
- Desplegar lista usuarios: el sistema deberá permitir al administrador desplegar la lista de usuarios existentes. - Visualizar usuario: el sistema deberá permitir al administrador visualizar la información básica del usuario al que ha seleccionado. - Modificar usuario: el sistema deberá permitir al administrador modificar la información básica del usuario al que ha seleccionado. - Eliminar usuario: el sistema deberá permitir al administrador eliminar el usuario al que ha seleccionado.			

Tabla 6 Historia de usuario HU2

3.5.4. Modelo de datos: Módulo Usuarios y Perfiles

A continuación se presenta el modelo de datos generado en el Sprint 1, donde se utilizan las tablas del *framework Django* para el manejo de usuarios, de grupos, de permisos y para asignar dichos permisos a un grupo. Además se definen los usuarios Profesor y Estudiante, que heredan del Usuario definido por Django. (Fig. 7)

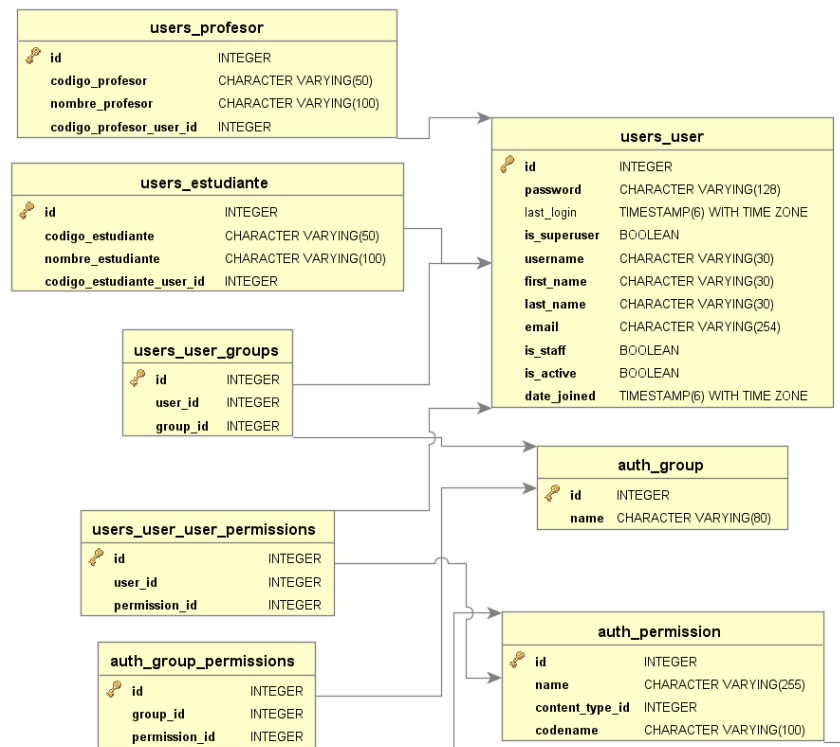


Figura 7 Modelo de datos Sprint 1

3.5.5. Desarrollo: Interfaces del módulo Usuarios y Perfiles

Para ingresar al sistema, la aplicación solicitará el acceso mediante un nombre de usuario y una contraseña. Teniendo como base que el sistema ya posee un usuario Administrador, quien será el encargado de crear o habilitar a los usuarios profesor, y éstos a su vez, mediante los listados de clase cargarán y crearan a los estudiantes como usuarios. Para mayor detalle recurrir al *Anexo F - Manual de Usuario*.

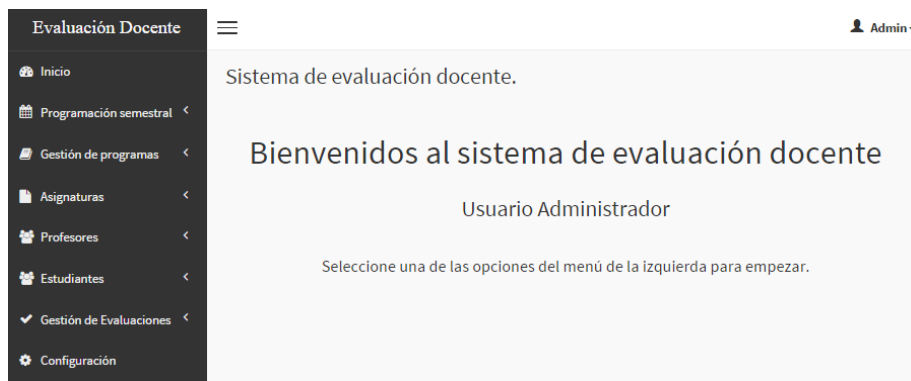


Figura 8 Presentación de las opciones de acuerdo al perfil de usuario

Para realizar configuraciones sobre los usuarios del sistema, se presenta la interfaz del administrador de Django, que permitirá gestionar la autenticación y acceso de los demás usuarios al sistema. Esta interfaz permite la creación de grupos, definir permisos para un grupo específico y visualizar, crear, modificar y eliminar usuarios (Fig 9).

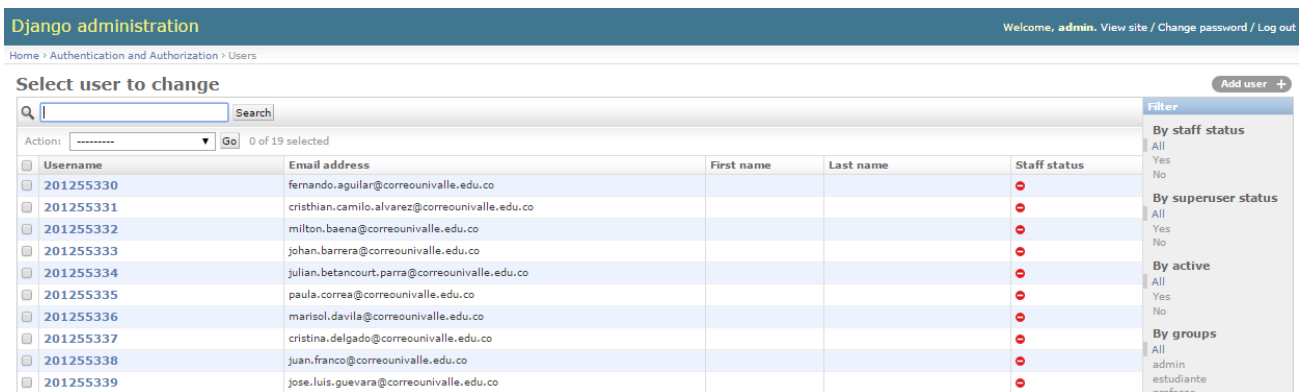


Figura 9 Usuarios de la aplicación

3.6. Desarrollo de Sprint 2: Módulo de Control

3.6.1. Análisis

En la fase de análisis se especifica el sprint Backlog, en forma de lista de tareas que se realizan por sprint y las historias de usuario que reflejan los requisitos del sistema por prioridades.

3.6.2. Sprint Backlog

		Definición de <i>Sprint 2</i>		
Fecha: 12/01/2015 Documento: DSP002 Revisión: 001		Sistema de Información como Apoyo al proceso de Evaluación Docente en la Universidad del Valle Sede Tuluá		
Pila del Sprint				
ID	Tareas	Prioridad	Duración	Responsable
SP02	Obtención del conocimiento necesario para trabajar con el Framework Django. Análisis: - Historias de usuario: módulo de Control. Diseño: - Modelo de Datos: módulo de Control. Desarrollo: - Interfaz del módulo de Control. Pruebas: - Pruebas unitarias - Pruebas de integración	1	3 semanas	Equipo de trabajo

Tabla 7 Definición Sprint 2

A continuación se definen las principales historias de usuario del Módulo de Control. Para mayor detalle referirse al *Anexo D - Historias de Usuario*.

3.6.3. Historias de usuario del módulo Control

Historia de Usuario			
Título:	Gestionar Periodo Académico		
ID	4	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario administrador Necesito poder gestionar los periodos Académicos Con la finalidad de seleccionar el periodo actual			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir crear un periodo académico. - Se debe permitir modificar un periodo académico. - Se debe permitir consultar un periodo académico. - Se debe permitir eliminar un periodo académico.			
Evento			
- El usuario administrador crea un periodo académico. - El usuario administrador modifica el periodo académico que ha seleccionado. - El usuario administrador consulta el periodo académico que ha seleccionado. - El usuario administrador elimina el periodo académico que ha seleccionado.			
Resultado / Comportamiento esperado			
- Crear Periodo académico: El sistema deberá permitir al administrador crear un periodo académico, identificado con un código, año, semestre y descripción. - Modificar periodo Académico: El sistema deberá permitir al administrador modificar la información correspondiente al periodo académico seleccionado. - Consultar periodo académico: El sistema deberá permitir al administrador consultar la información correspondiente al periodo académico seleccionado. - Eliminar periodo académico: El sistema deberá permitir al administrador eliminar el periodo académico seleccionado.			

Tabla 8 Historia de usuario HU4

Historia de Usuario			
Título:	Gestionar Programa Académico		
ID	5	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario administrador Necesito poder gestionar los programas académicos Con la finalidad de crear los programas existentes en la sede.			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir crear un Programa Académico - Se debe permitir modificar un programa Académico - Se debe permitir consultar un programa Académico			

- Se debe permitir eliminar un programa Académico
Evento
- El usuario administrador crea programas Académico. - El usuario administrador modifica el programa Académico que ha seleccionado. - El usuario administrador consulta el programa Académico que ha seleccionado. - El usuario administrador elimina el programa Académico que ha seleccionado.
Resultado / Comportamiento esperado
- Crear programa: El sistema deberá permitir al administrador crear un programa académico definido por un código y una asignatura. - Modificar Programa: El sistema deberá permitir al administrador modificar la información correspondiente al programa seleccionado. - Consultar Programa: El sistema deberá permitir al administrador consultar la información correspondiente al programa seleccionado. - Eliminar Programa: El sistema deberá permitir al administrador eliminar el programa seleccionado.

Tabla 9 Historia de usuario HU5

Historia de Usuario			
Título:	Gestionar Asignatura		
ID	6	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario administrador Necesito poder gestionar las asignaturas Con la finalidad de evaluar cada asignatura dictada en un periodo académico			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir crear asignaturas - Se debe permitir modificar asignaturas - Se debe permitir consultar asignaturas - Se debe permitir eliminar asignaturas			
Evento			
- El usuario administrador crea asignaturas. - El usuario administrador modifica la asignatura que ha seleccionado. - El usuario administrador consulta la asignatura que ha seleccionado. - El usuario administrador elimina la asignatura que ha seleccionado.			
Resultado / Comportamiento esperado			
- Crear Asignatura: El sistema deberá permitir al administrador crear una asignatura identificada con un código, nombre y número de créditos.			

- Modificar Asignatura: El sistema deberá permitir al administrador modificar la información correspondiente la asignatura seleccionada.
- Consultar Asignatura: El sistema deberá permitir al administrador consultar la información correspondiente la asignatura seleccionada.
- Eliminar Asignatura: El sistema deberá permitir al administrador eliminar la asignatura seleccionada.

Tabla 10 Historia de usuario HU6

3.6.4. Modelo de datos: Módulo Control

A continuación se presenta el modelo de datos generado en el Sprint 2, donde se crean las entidades Periodo Académico, Asignatura y Programa Académico, que serán necesarias para el siguiente sprint donde se inicia a desarrollar la evaluación Docente. (Fig. 10)

control_periodoacademico	
 id	INTEGER
periodo_ano	CHARACTER VARYING(4)
periodo_semestre	INTEGER
periodo_descripcion	CHARACTER VARYING(100)

control_asignatura	
 id	INTEGER
codigo_asignatura	CHARACTER VARYING(20)
nombre_asignatura	CHARACTER VARYING(100)
creditos_asignatura	INTEGER

control_programaacademico	
 id	INTEGER
codigo_programa	CHARACTER VARYING(20)
nombre_programa	CHARACTER VARYING(100)

Figura 10 Modelo de datos Sprint 2

3.6.5. Desarrollo: Interfaces del módulo Control

Para el correcto funcionamiento del sistema es necesario configurar previamente información base como lo son los periodos académicos, programas académicos y asignaturas. El sistema permite su creación, modificación y eliminación de dichas entidades. Para mayor detalle referirse al *Anexo F - Manual de Usuario apps SED*.

Evaluación Docente

Inicio

Programación semestral

Programas Académicos

Asignaturas

Profesores

Estudiantes

Gestión de Evaluaciones

Configuración

Sistema de evaluación docente.

Programas | Lista de programas.

10 records per page

Search:

Código programa	Nombre programa	Opciones
2710	Tecnología en Electrónica	 
2711	Tecnología en Sistemas de Información	 
2712	Tecnología en Alimentos	 
3249	Trabajo Social	 

Figura 11 Lista de programas Académicos

Para gestionar las asignaturas, se tiene el listado de Asignaturas, junto con las opciones de edición y eliminación.

Evaluación Docente

Inicio

Programación semestral

Programas Académicos

Asignaturas

Profesores

Estudiantes

Gestión de Evaluaciones

Configuración

Sistema de evaluación docente.

Asignaturas | Lista de Asignaturas.

10 records per page

Search:

Código asignatura	Nombre asignatura	Creditos	Opciones
106015M	FISICA II	3	 
111111M	CIENCIA	4	 
207033M	COMUNIDAD Y ORGANIZACIONES II	4	 
750030M	BASES DE DATOS	3	 

Figura 12 Listado de Asignaturas

3.7.Desarrollo de Sprint 3: Módulo de Evaluaciones

3.7.1. Análisis

En la fase de análisis se especifica el sprint *Backlog*, en forma de lista de tareas que se realizan por sprint y las historias de usuario que reflejan los requisitos del sistema por prioridades.

3.7.2. Sprint Backlog

		Definición de <i>Sprint 3</i>		
Fecha: 12/02/2015 Documento: DSP003 Revisión: 001		Sistema de Información como Apoyo al proceso de Evaluación Docente en la Universidad del Valle Sede Tuluá		
Pila del Sprint				
ID	Tareas	Prioridad	Duración	Responsable
SP03	Obtención del conocimiento necesario para trabajar con el Framework Django. Análisis: - Historias de usuario: módulo de Evaluaciones. Diseño: - Modelo de Datos: módulo de Evaluaciones. Desarrollo: - Interfaz del módulo de usuarios y Evaluaciones. Pruebas: - Pruebas unitarias - Pruebas de integración	1	3 semanas	Equipo de trabajo

Tabla 11 Definición del Sprint 3

A continuación se definen las principales historias de usuario del Módulo de Evaluaciones. Para mayor detalle referirse al Anexo D - Historias de Usuario.

3.7.3. Historias de usuario del módulo Evaluaciones

Historia de Usuario			
Título:	Cargar Listados de Clase		
ID	10	Prioridad	Alta
Descripción			
Como Profesor Necesito cargar los listados de clases Con la finalidad de conocer estudiantes y asignaturas a evaluar durante el actual periodo.			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir cargar el archivo de listados de clase - Se debe permitir desplegar la lista de los archivos de listados de clase - Se debe permitir eliminar el archivo de listados de clase			
Evento			
- El usuario accede a la opción para cargar un listado de clases del periodo actual - El usuario despliega listado de los archivos de listado de clases. - El usuario elimina el listado de clases seleccionado.			
Resultado / Comportamiento esperado			
- Cargar archivo: el sistema permite al profesor cargar un listado de clase y guarda la información de la matrícula, es decir estudiantes y asignaturas en la base de datos. - Desplegar listados: el sistema permite al profesor desplegar lista de archivos que han cargado - Eliminar listado: el sistema permite al profesor seleccionar un listado de clases y eliminarlo.			

Tabla 12 Historia de usuario HU10

Historia de Usuario			
Título:	Habilitar estudiantes		
ID	11	Prioridad	Alta
Descripción			
Como administrador/Profesor Necesito habilitar a los estudiantes Con la finalidad de habilitar un estudiante para realizar la evaluación docente			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir habilitar los estudiantes activos durante el actual periodo académico a realizar la evaluación docente - Se debe permitir visualizar el listado de estudiantes habilitados.			

- Se debe deshabilitar un estudiante después de haber realizado la evaluación.
Evento
- El usuario elige un listado de clase y luego selecciona la opción de habilitar estudiantes. - El usuario visualiza la lista de estudiantes habilitados. - El sistema deshabilita al estudiante que ha realizado la evaluación.
Resultado / Comportamiento esperado
- Habilitar estudiantes: El sistema permite al administrador habilitar los estudiantes activos durante el actual periodo académico para que realicen la evaluación docente. - Visualizar estudiantes: el sistema permite al administrador desplegar lista de habilitados para realizar la evaluación docente. - Deshabilitar estudiante: el sistema permite al administrador visualizar los estudiantes que han sido deshabilitados por haber finalizado su evaluación docente.

Tabla 13 Historia de usuario HU11

Historia de Usuario			
Título:	Gestión formatos de Evaluación		
ID	12	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario administrador Necesito poder gestionar los formatos de la evaluación Con la finalidad de crear el formato con el que los estudiantes evaluarán a los docentes.			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir crear formato de evaluación. - Se debe permitir modificar formato de evaluación. - Se debe permitir visualizar formato de evaluación. - Se debe permitir eliminar formato de evaluación.			
Evento			
- El usuario administrador crea un formato de evaluación con las preguntas, categorías y opciones de respuesta seleccionadas - El usuario administrador modifica las opciones del formato de evaluación seleccionado. - El usuario administrador realiza una vista previa del formato de evaluación seleccionado. - El usuario administrador elimina del sistema el formato de evaluación seleccionado.			
Resultado / Comportamiento esperado			
- crear formato: el sistema deberá permitir al administrador crear un formato de evaluación, definiendo número de preguntas, tipo de pregunta y opciones de			

respuesta.

- Modificar formato: cuando el administrador seleccione un formato el sistema deberá permitir modificar las opciones del formato de evaluación, tales como número de preguntas, tipo de pregunta y opciones de respuesta.
- visualizar formato: el sistema deberá permitir al administrador una vista previa del formato de evaluación que ha seleccionado.
- Eliminar formato: el sistema deberá permitir al administrador eliminar el formato de evaluación que ha seleccionado.

Tabla 14 Historia de usuario HU12

Historia de Usuario			
Título:	Realizar Evaluación		
ID	13	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario estudiante del sistema Necesito acceder a realizar la evaluación docente Con la finalidad de calificar las asignaturas que dictan los docentes en el periodo actual			
Criterios de Aceptación			
- se debe permitir realizar la evaluación docente. - se debe permitir guardar las respuestas dadas en la evaluación. - se debe permitir finalizar la evaluación docente.			
Evento			
- El estudiante realiza la evaluación docente - El sistema guarda las respuestas dadas por el estudiante. - El estudiante selecciona la opción finalizar evaluación y se almacenan los resultados.			
Resultado / Comportamiento esperado			
- Realizar evaluación: El sistema valida si el estudiante está habilitado y presenta el formato de evaluación para que el Estudiante pueda calificar las asignaturas y docentes que se encuentra cursando en el periodo actual. - Guardar respuestas: El sistema guarda las respuestas de la evaluación dadas por el estudiante. - Finalizar evaluación: El estudiante selecciona la opción de finalizar encuesta y se almacena la información de la asignatura, profesor, código de pregunta, tipo de respuesta y respuesta en la base de datos.			

Tabla 15 Historia de usuario HU13

3.7.4. Modelo de Datos: Módulo Evaluaciones

A continuación se presenta el modelo de datos generado en el Sprint 3, donde se crean las entidades necesarias para llevar a cabo la realización de la evaluación. Se definen las entidades pregunta, evaluación, documento y matrícula. Las dos últimas hacen referencia a las matrículas de los estudiantes y el documento de listados de clase desde donde se toma dicha información. (Fig. 13)

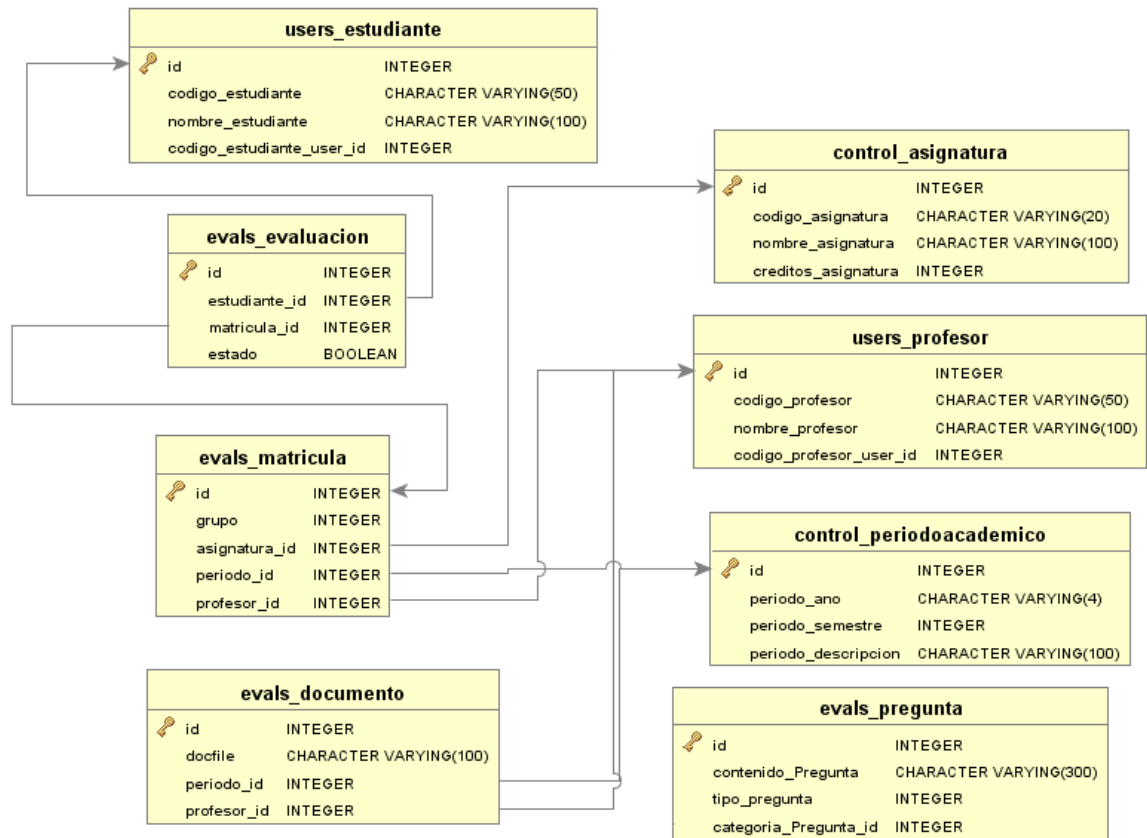


Figura 13 Modelo de Datos Sprint 3

3.7.5. Desarrollo: Interfaces del módulo Evaluaciones

A continuación se presentan las interfaces del proceso de evaluación docente. Para mayor detalle, referirse al Anexo F - Manual de Usuario apps SED.

Para la realización de la encuesta, el sistema debe ofrecerle al administrador la opción de creación del formato de evaluación. La Figura 14 presenta la interfaz que permite la configuración de Categorías y de las preguntas que pertenecen a cada categoría y que los estudiantes deberán responder en la evaluación de sus docentes.

The screenshot displays the 'Evaluación Docente' (Teacher Evaluation) system interface. On the left is a dark sidebar menu with options: Inicio, Programación semestral, Programas Académicos, Asignaturas, Profesores, Estudiantes, Gestión de Evaluaciones (selected), and Configuración. The main content area is titled 'Sistema de evaluación docente.' and features two tabs: 'Categorías' and 'Preguntas'. The 'Categorías' tab is active, showing a table with four categories: ASIGNATURA, PROFESOR, ESTUDIANTE, and INFRAESTRUCTURA Y MATERIAL. Each category has a description and two action buttons (edit and delete). The 'Preguntas' tab is also visible, showing a table with five questions related to the 'ASIGNATURA' category, each with its own edit and delete buttons. The top right corner shows a user profile icon and the name 'admin'.

Nombre Categoría	Descripción Categoría	Opciones
ASIGNATURA	Evaluación desde aspectos relacionados con la Asignatura	[Edit] [Delete]
PROFESOR	Evaluación desde aspectos relacionados con el Profesor	[Edit] [Delete]
ESTUDIANTE	Evaluación desde aspectos relacionados con el Estudiante	[Edit] [Delete]
INFRAESTRUCTURA Y MATERIAL	Evaluación desde aspectos relacionados con la Infraestructura de las aulas de	[Edit] [Delete]

Pregunta	Categoría Pregunta	Opciones
El programa del curso fue estructurado de manera clara y precisa	ASIGNATURA	[Edit] [Delete]
El curso fue relevante para mi formación	ASIGNATURA	[Edit] [Delete]
Los contenidos del curso fueron coherentes entre si	ASIGNATURA	[Edit] [Delete]
El acumulado de conocimiento con el que llegue al curso fue suficiente para su comprensión	ASIGNATURA	[Edit] [Delete]

Figura 14 Gestión de categorías y Preguntas

Es necesario cargar al sistema todos los listados de clases de un semestre para habilitar dichos estudiantes a realizar la evaluación docente. La Figura 15 muestra el proceso de carga de la asignatura 801160M por un profesor.

Evaluación Docente

Inicio

Programación semestral

Gestión de Evaluaciones

Configuración

Sistema de evaluación docente.

Carga de listados.

Periodo*

AGOSTO/2015 - DICIEMBRE/2015

Archivo*

Seleccionar archivo listado_de_c..._801160M.xls

Guardar

Figura 15 cargar listados de clase

Una vez cargado el listado de la clase de una asignatura, es necesario habilitar a los estudiantes para realizar la evaluación, para esto el docente debe dar clic al botón de Edición. Ver Figura 16.

Evaluación Docente

Inicio

Programación semestral

Gestión de Evaluaciones

Configuración

Sistema de evaluación docente.

Listados de Clase | verificación y habilitación.

10 records per page

Search:

Año	Semestre	Listado	Opciones
2014	2	documentos/listado_de_clase_801169M.xls	
2014	2	documentos/listado_de_clase_111111M.xls	
2015	1	documentos/listado_de_clase_801021M.xls	

Showing 1 to 3 of 3 entries

← Previous 1 Next →

Figura 16 Listados de clase por asignatura

Las Figuras 17 y 18 muestran los listados de Docentes y Estudiantes:

Evaluación Docente

Inicio

Programación semestral

Programas Académicos

Asignaturas

Profesores

Estudiantes

Gestión de Evaluaciones

Configuración

Sistema de evaluación docente.

Profesores | Lista de Profesores.

10 records per page

Search:

Código profesor	Nombre profesor	Opciones
11223344	OSCAR CEBALLOS ARGOTE	
22334455	JULIAN RODAS	
33445566	LUZ KARINA GARCÍA CONTRERAS	
44556677	CARLOS ALBERTO POLANCO HUERTAS	

Showing 1 to 4 of 4 entries

← Previous 1 Next →

Figura 17 Listado de Docentes



Código estudiante	Nombre estudiante	Opciones
200763862	LONDOCO TUSARMA CHRISTIAN HARRY	 
200852381	MONTOYA CASTELLANOS JASMIN ALEJANDRA	 
200956322	ROJAS GYMEZ WALTER FABIAN	 
201053692	BAENA SAAVEDRA MILTON FABIAN	 
201057189	RODRIGUEZ ARENAS JUAN MANUEL	 
201156806	PIEDRAHITA TABORDA ALEXANDRA	 

Figura 18 Listado de Estudiantes

Después de la creación de la encuesta, se permite a los estudiantes el acceso al sistema para la realización de la evaluación a sus respectivos docentes:

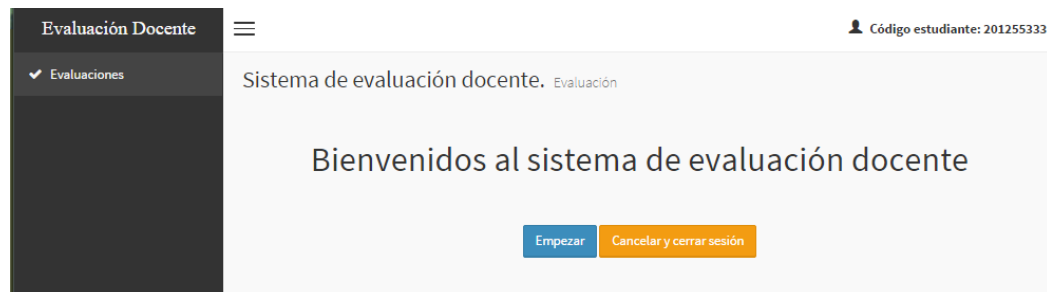


Figura 19 Ingreso como estudiante para realizar evaluación

Una vez el estudiante ingresa a la aplicación, el sistema debe validar que dicho estudiante tenga evaluaciones pendientes y en qué asignaturas está matriculado, de este modo habilita la realización de la evaluación, mientras que si no tiene evaluaciones pendientes, el sistema presenta un mensaje de que ha finalizado la evaluación correctamente y no le permitirá avanzar. En la Figura 20 vemos que el estudiante identificado con código 201255333 se encuentra matriculado en las asignaturas Español II, Ingles I, Deporte y Física I, por lo tanto evaluara a los docentes que se encuentren dictando dichas asignaturas.

Evaluación Docente

✓ Evaluaciones

Código estudiante: 201255333

Proceso de evaluación

Preguntas y asignaturas

#	Preguntas	ESPAÑOL II ANDREA PEREZ	INGLES I YURI BERMUDEZ	DEPORTE FORMATIVO ANDREA PEREZ	FISICA I LUIS VELEZ
1	El programa del curso fue estructurado de manera clara y precisa	4 ▼	4 ▼	3 ▼	3 ▼
2	El curso fue relevante para mi formación.	Selecc ▼	Selecc ▼	Selecc ▼	Selecc ▼
3	Las explicaciones del profesor fueron claras?	Selecc ▼	Selecc ▼	Selecc ▼	Selecc ▼

Figura 20 Estudiante realizando la evaluación

3.8. Desarrollo de Sprint 4: Módulo de Reportes

3.8.1. Análisis

En la fase de análisis se especifica el sprint Backlog, en forma de lista de tareas que se realizan por sprint y las historias de usuario que reflejan los requisitos del sistema por prioridades.

3.8.2. Sprint Backlog

		Definición de <i>Sprint 1</i>		
Fecha: 01/12/2014 Documento: DSP001 Revisión: 001		Sistema de Información como Apoyo al proceso de Evaluación Docente en la Universidad del Valle Sede Tuluá		
Pila del Sprint				
ID	Tareas	Prioridad	Duración	Responsable
SP01	Obtención del conocimiento necesario para trabajar con el Framework Django. Análisis: - Historias de usuario: módulo de usuarios y perfiles. Diseño: - Modelo de Datos: módulo de usuarios y perfiles. Desarrollo: - Interfaz del módulo de usuarios y del módulo de perfiles. Pruebas: - Pruebas unitarias - Pruebas de integración	1	3 semanas	Equipo de trabajo

Tabla 16 Definición Sprint 4

A continuación se definen las historias de usuario del Módulo de Reportes. Para mayor detalle referirse al *Anexo D - Historias de Usuario*.

3.8.3. Historias de usuario del módulo Reportes

Historia de Usuario			
Título:	Procesar resultados de Evaluación		
ID	14	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario administrador Necesito procesar los resultados de la evaluación Con la finalidad de analizar estadísticamente la información recolectada			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir seleccionar la asignatura a procesar - Se debe permitir seleccionar un estadístico (Media, Mediana, Moda) para procesar los resultados			
Evento			
- El usuario administrador selecciona la asignatura que desea procesar - El usuario administrador selecciona el estadístico que desea calcular			
Resultado / Comportamiento esperado			
- Seleccionar Asignatura: luego de que todos los estudiantes han finalizado la evaluación, el sistema deberá permitir al administrador seleccionar una asignatura dictada por un profesor en el actual periodo académico - Seleccionar estadístico: el sistema deberá permitir al administrador seleccionar un estadístico para procesar los resultados dados por los estudiantes para dicha asignatura			

Tabla 17 Historia de usuario HU14

Historia de Usuario			
Título:	Generar Reporte		
ID	15	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario administrador Necesito poder generar un reporte Con la finalidad obtener las calificaciones para los docentes			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir generar un reporte de la asignatura seleccionada - Se debe permitir clasificar los resultados en una escala de calificación			
Evento			
- El sistema genera el reporte de la asignatura seleccionada - El sistema clasifica en una escala la calificación obtenida para la asignatura			

Resultado / Comportamiento esperado
- Generar reporte: el sistema deberá permitir al administrador seleccionar una asignatura que se encuentre procesada y generar su correspondiente reporte - Clasificar calificación: el sistema deberá clasificar automáticamente la calificación que obtuvo el docente con la asignatura que dictó durante el actual semestre.

Tabla 18 Historia de usuario HU15

Historia de Usuario			
Título:	Descargar Reporte		
ID	16	Prioridad	Alta
Descripción			
Como usuario administrador Necesito poder descargar un reporte Con la finalidad de almacenarlo localmente en mi equipo			
Criterios de Aceptación			
- Se debe permitir seleccionar un reporte - Se debe permitir descargar el reporte seleccionado			
Evento			
- El usuario administrador selecciona el reporte que desea descargar - El sistema permite descargar el reporte			
Resultado / Comportamiento esperado			
- Seleccionar reporte: el sistema deberá permitir al administrador seleccionar el reporte que desea descargar en un formato de presentación de información - Descargar reporte: el sistema deberá permitir al administrador guardar el reporte de manera local en la ruta especificada por el usuario.			

Tabla 19 Historia de usuario HU16

3.8.4. Modelo de datos: Módulo Reportes

A continuación se presenta el modelo de datos generado en el Sprint 4, donde se crean las entidades necesarias para almacenar las respuestas de las evaluaciones y tomar estos datos como insumo de generación de los reportes. (Fig. 21)

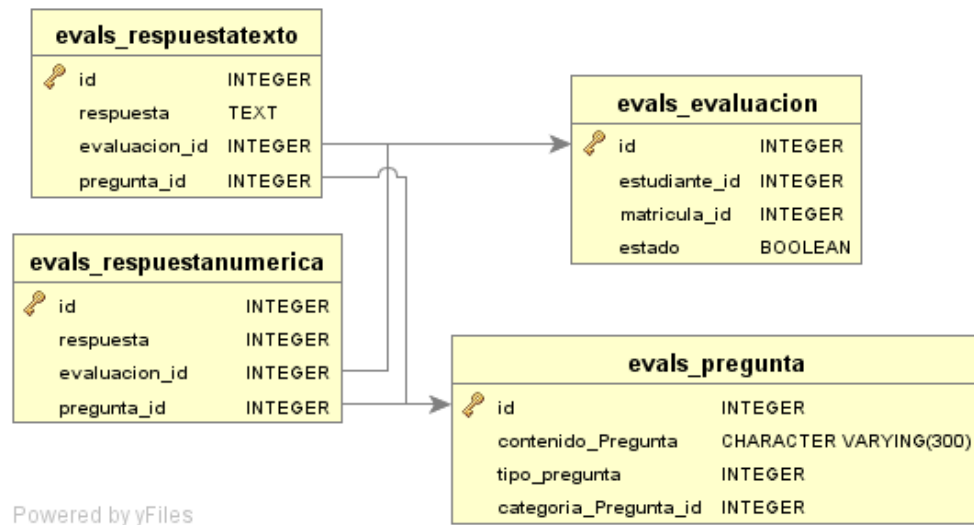


Figura 21 Modelo de datos Sprint 4

3.8.5. Desarrollo: Interfaces del módulo Reportes

A continuación se presentan las interfaces del módulo de Reportes. Se selecciona un periodo para el cual se quiere tener reporte, a continuación se listan las asignaturas evaluadas durante dicho periodo. El botón editar permite acceder al reporte detallado de cada asignatura y conocer el estado de su evaluación.

Después de seleccionado un periodo, La Figura 22 nos muestra el número de asignaturas a evaluar en dicho periodo, y permite acceder a los reportes de cada una de ellas.

Asignatura	Grupo	Opciones
750080M - FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION	51	
750091M - DESARROLLO DE SOFTWARE I	51	
111050M - CALCULO I	50	

Figura 22 Resumen Estado de la evaluación para un periodo

El usuario puede ver consultar una asignatura en particular para conocer el estado actual de la evaluación y ver las calificaciones dadas al docente en los reportes definidos por secretaria Académica (Anexo C). En la Figura 23 se observa el reporte general y Cuantitativo para la asignatura 750090M - Computación Gráfica – Grupo: 51.

Del mismo modo, el administrador puede descargar los reportes de la calificación Cualitativa y de los comentarios y sugerencias dadas por los estudiantes. Además, de los consolidados por periodo académico de dichos reportes.

El administrador deberá modificar el perfil de un usuario, para habilitarle el acceso a reportes, por ejemplo un usuario Coordinador Académico.

Reporte Evaluacion para la Asignatura:				
750090M - COMPUTACION GRAFICA - Grupo 51				
Profesor: JULIAN RODAS				
Numero de evaluaciones: 8				
Evaluaciones realizadas: 4				
Evaluaciones pendientes: 4				
Nota general: 3,781				
Descarga del reporte: Aqui				
Reporte Cuantitativo				
Pregunta	Media(Promedio)	Mediana	Moda	
El programa del curso fue estructurado de manera clara y precisa	3,500	4,000	1,000	
El curso fue relevante para mi formacion	4,500	4,500	4,000	
Los contenidos del curso fueron coherentes entre si	3,250	3,500	1,000	
El profesor explico el programa y lo presento oportunamente por escrito	3,750	4,500	1,000	
El profesor fue cuidadoso en la planificacion del curso (disposicion de recursos bibliograficos, materiales, equipos, guias, etc.)	3,500	4,000	1,000	
Las explicaciones del profesor fueron claras	4,000	4,000	3,000	
Atendi con responsabilidad cada una de las exigencias del curso	3,500	3,500	2,000	

Figura 23 Reporte cuantitativo para una materia

3.9. Diagrama de Componentes

El diagrama de componentes de la aplicación, permite visualizar la estructura de alto nivel del sistema y muestra la interrelación entre las diferentes capas lo componen. En primer lugar está la interfaz web desde donde se accede a la aplicación, ésta conecta con la segunda capa, el servidor web, que contiene los archivos estáticos y multimedia de la aplicación, como las librerías, paquetes y dependencias necesarias para su correcto funcionamiento. Finalmente se tiene el modelo de datos que se encuentra implementado en el motor de bases de datos *Postgresql*. Ver Figura 24

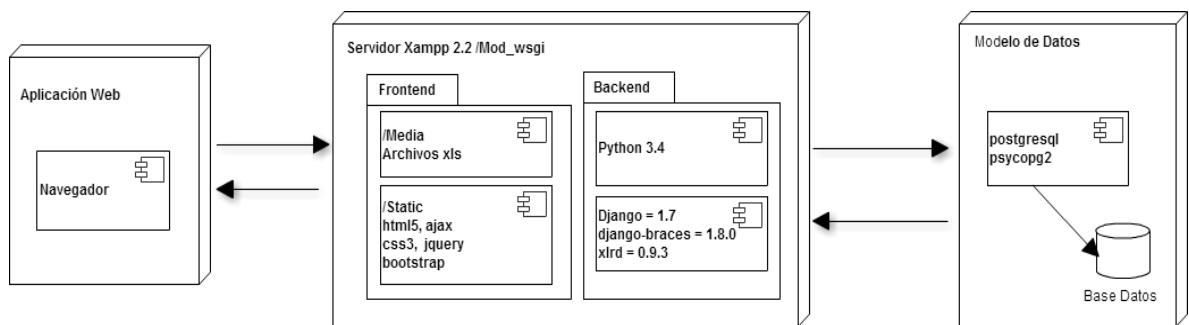


Figura 24 Diagrama de Componentes

3.10. Diagrama de Paquetes

El diagrama de paquetes muestra la organización y dependencias de los módulos del Sistema de Evaluación Docente. De este modo visualizamos que el paquete Evaluación hace uso de las entidades Usuario, Pregunta, Profesor y Periodo para construir la evaluación docente, mientras que el paquete Control permite la realización de los CRUD de las diferentes entidades. Ver Figura 25.

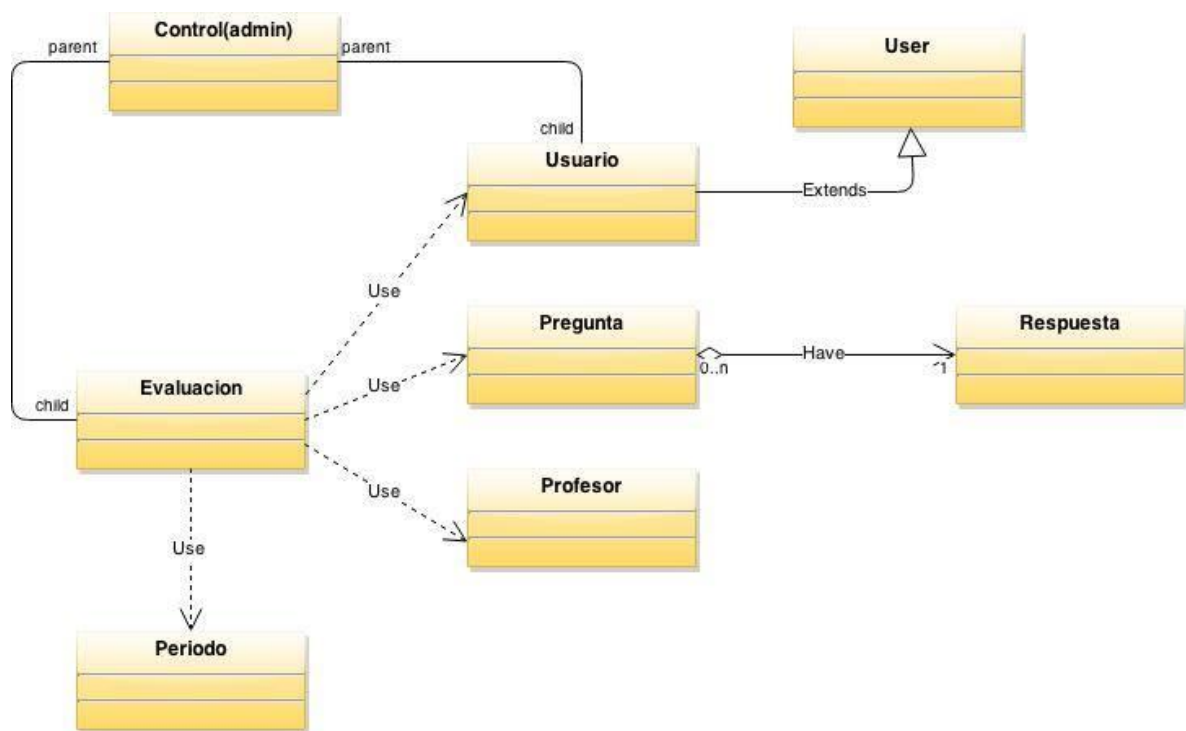


Figura 25 Diagrama de Paquetes

3.11. Modelo Relacional

La Figura 26 presenta el modelo relacional del sistema, después de finalizados los *sprints*. Cada tabla tiene como prefijo el nombre del módulo al cual pertenece, por ejemplo *evals_matricula*, que hace parte del módulo evaluación. Ver Figura 26.

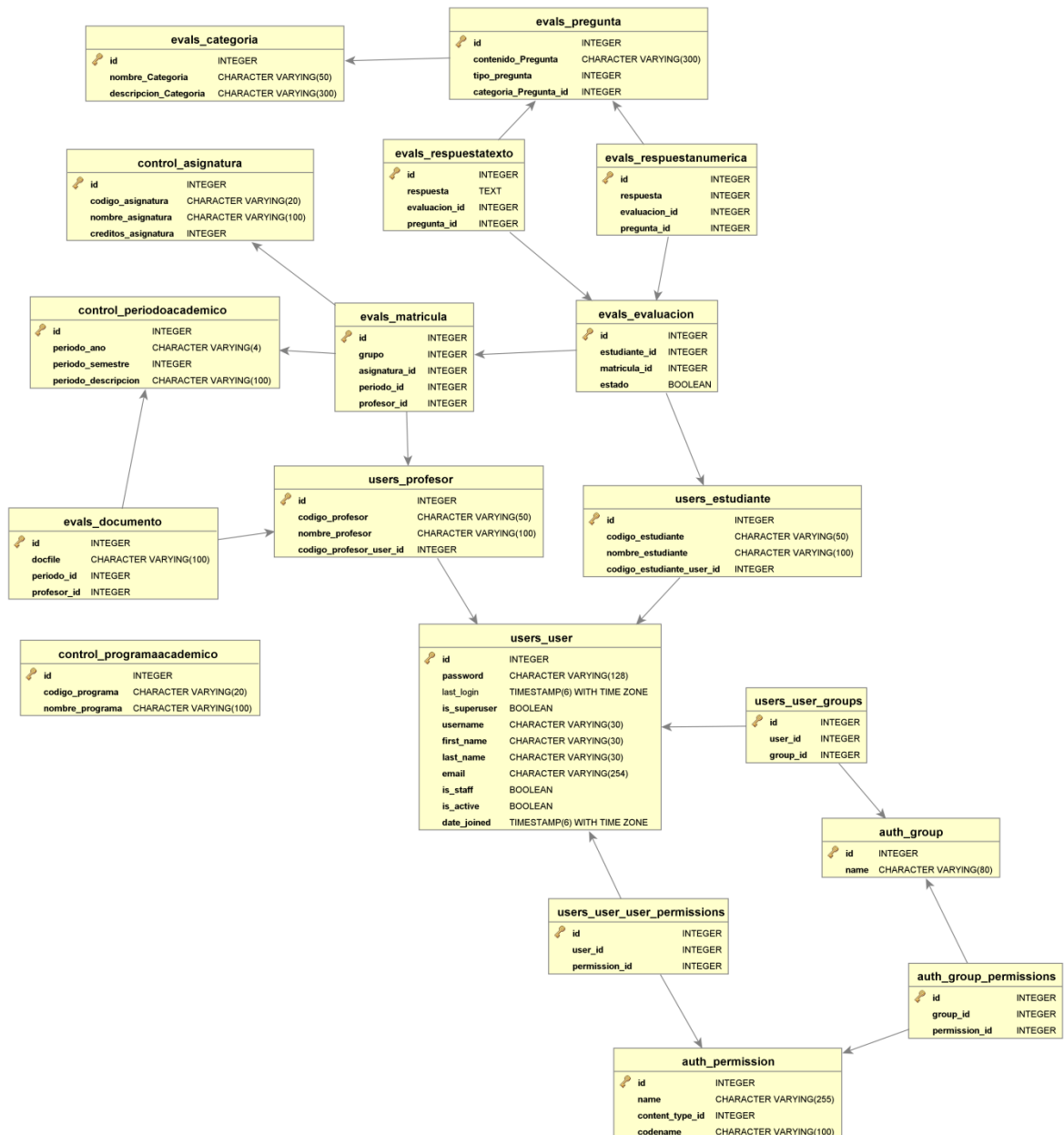


Figura 26 Modelo de Datos

4. Pruebas

En este capítulo se presentan las pruebas realizadas a la aplicación, que consisten en pruebas a los diferentes modelos, vistas y formularios. Las pruebas unitarias en Django utilizan un módulo de la biblioteca estándar de *Python unittest*, este módulo soporta *fixtures*, bancos de pruebas, y un *test runner* que permite pruebas automatizadas para el código. Estas pruebas son adicionales de las realizadas en cada sprint durante la etapa de desarrollo.

Se presenta la cobertura de la aplicación, que se utiliza para medir la efectividad de las pruebas, donde se muestra el porcentaje del código fuente que ha sido probado. En Django se puede integrar fácilmente con *coverage.py*, una herramienta para medir la cobertura de código de programas en Python.

A continuación los reportes de pruebas muestran los test para los módulos de control y Evaluaciones, donde se observa que han pasado con éxito.

Unit Test Report

Star Time: 30/09/2015 21:36

Duration: 0:01:49:776000

Status: Pass 9

Show [Summary](#) [Failed](#) [All](#)

Test Group/ Test Case	Count	Pass	Fail	Error	View
project_sed.evals.test.evalsViewTestCase	9	9	0	0	Detail
test_nuevaCategoria			pass		
test_editarCategoria			pass		
test_eliminarCategoria			pass		
test_nuevaPregunta			pass		
test_editarPregunta			pass		
test_eliminarPregunta			pass		
test_iniciarEvaluacion			pass		
test_guardarEvaluacion			pass		
test_finalizarEvaluacion			pass		
Total	9	9	0		

Figura 27 Reporte de pruebas Unitarias para el modulo Evaluaciones

Unit Test Report

Star Time: 30/09/2015 23:15:40 p. m.
Duration: 0:00:32:555000
Status: Pass 3

Show [Summary](#) [Failed](#) [All](#)

Test Group/ Test Case	Count	Pass	Fail	Error	View
project_sed.reports.test.reportsViewTestCase	3	3	0	0	Detail
test_calculateReport	pass				
test_ReporteMatricula	pass				
test_ReporteMatriculaDescarga	pass				
Total	3	3	0		

Figura 28 Reporte de pruebas Unitarias para el modulo Reportes

Para la realización de cobertura de pruebas, igual que en las pruebas unitarias se eligieron los dos módulos principales de la aplicación, Evaluaciones y Reportes, que contienen la lógica del núcleo del sistema.

Coverage report: 67%

<i>Module</i>	<i>statements</i>	<i>missing</i>	<i>excluded</i>	<i>coverage</i>
<i>evals</i>	0	0	0	100%
<i>evals.admin</i>	4	0	0	100%
<i>evals.models</i>	66	8	0	84%
<i>evals.forms</i>	5	0	0	100%
<i>evals.views</i>	69	21	0	65%
<i>evals.url</i>	10	0	0	100%
Total	154	29	0	67%

Figura 29 Reporte general de coverage para el modulo Evaluaciones

Luego de haber implementado las pruebas automáticas de Django, se realizan las pruebas unitarias, cada prueba está asociada con una historia de usuario, desde ahí se desglosa en los diferentes módulos involucrados para el funcionamiento y se evalúa el resultado obtenido.

Característica	Descripción	Módulo
Requerimientos Funcionales	Se debe tener en cuenta el criterio de aceptación y dependencias, para	Los módulos donde se puede probar estas características son:

		realizar pruebas en los módulos. Además se debe utilizar el Anexo de Historias de Usuario para tener claro los casos de éxito y fallo, y si determinar si la aplicación cumple con ellos.	Control Evaluaciones Reportes
Requerimientos Funcionales	No	Se debe tener en cuenta el criterio de aceptación y las Características de Hardware que posee el servidor de aplicaciones de la Universidad del Valle.	Se debe probar la implementación de la aplicación y realización de pruebas No funcionales. (Referirse al <i>AnexoG- Guía de Inicio Server SED</i>)

Tabla 20 Características a ser probadas.

En las siguientes tablas, se muestran un caso de pruebas a realizar. Ejemplo de caso de prueba para el módulo de control, para ver el detalle de todos los casos referirse al *AnexoH- Casos de Prueba*:

NOMBRE	Gestionar Categorías	PRUEBAS	CP1
PROPÓSITO	Verificar si al crear, actualizar y eliminar una Categoría se realiza de manera correcta y se modifica la información en la base de datos.		
PRERREQUISITOS	NA		
UBICACIÓN	Interfaz de Creación de Categorías		
ENTRADA	· Creación, actualización y eliminación de una Categoría		
	· Datos solicitados del historial		
	Nombre Categoría		
	Descripción Categoría		
PASOS	1. Acceder a la interfaz de Creación de Categoría, y especificar su nombre y su descripción.		

	2. Realizar uno o más cambios en el nombre y descripción de la Categoría
	3. Guardar los cambios realizados
	4. Eliminar una Categoría
	5. Verificar en la Base de datos los cambios realizados
Módulos Asociados	Control

Tabla 21 Ejemplo Caso de Prueba para Módulo Control.

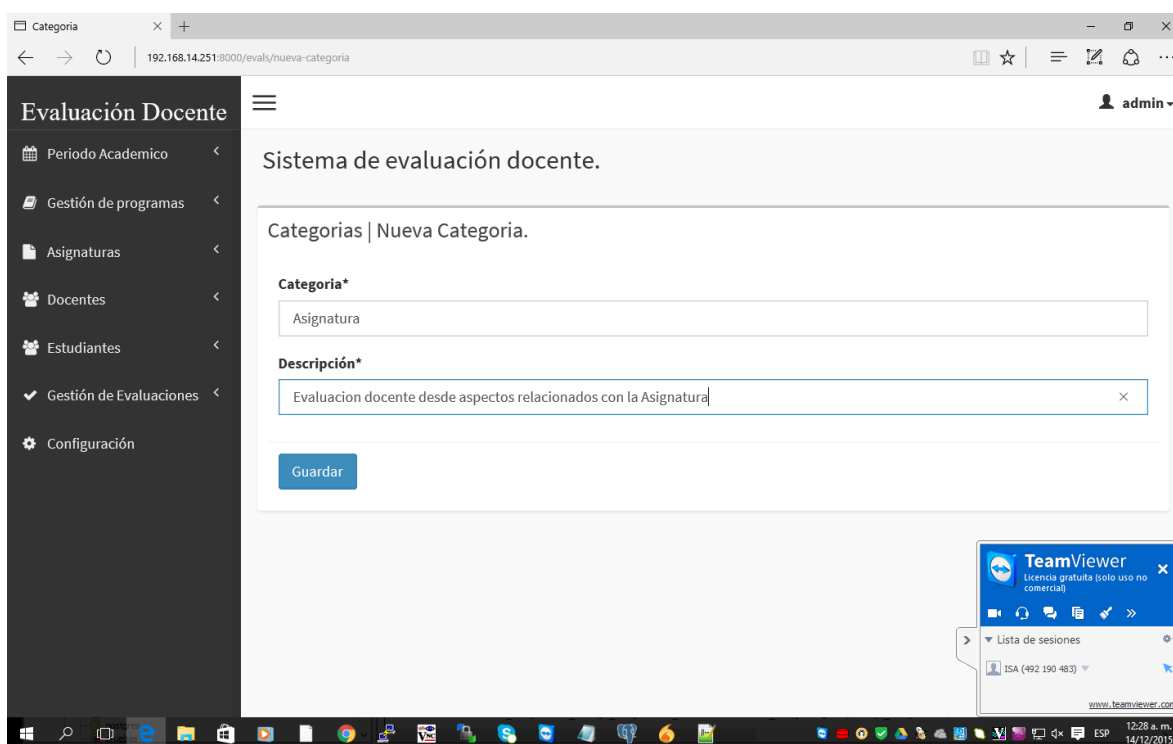


Figura 30 Creación de una Categoría

Para los módulos de Evaluaciones y Reportes se evalúan los principales procesos que son: Carga de Listados de Clase, Habilitar estudiantes para realizar evaluación, Realización de la Evaluación, consulta reporte para una Asignatura, descarga de reporte en Excel para una asignatura, y descarga del reporte consolidado para un periodo:

NOMBRE	Carga de Listados de Clase	PRUEBAS	CP6
PROPÓSITO	Verificar si un profesor puede cargar el listado de clases de una Asignatura en el periodo		

	seleccionado.
PRERREQUISITOS	Se deben tener creados: - Periodos Académicos - Programas Académicos - Asignaturas
UBICACIÓN	Interfaz de Programación Semestral
	Datos solicitados del historial
	Periodo Académico
	Listado de Clase
PASOS	1. El profesor debe acceder al sistema
	2. El en menú de programación semestral debe elegir la opción Carga de Listados
	3. Seleccionar un periodo Académico
	4. Seleccionar un listado de clase
	5. Guardar el listado de clase
Módulos Asociados	Control Evaluaciones

Tabla 22 Caso de Prueba para Carga Listados de Clase.

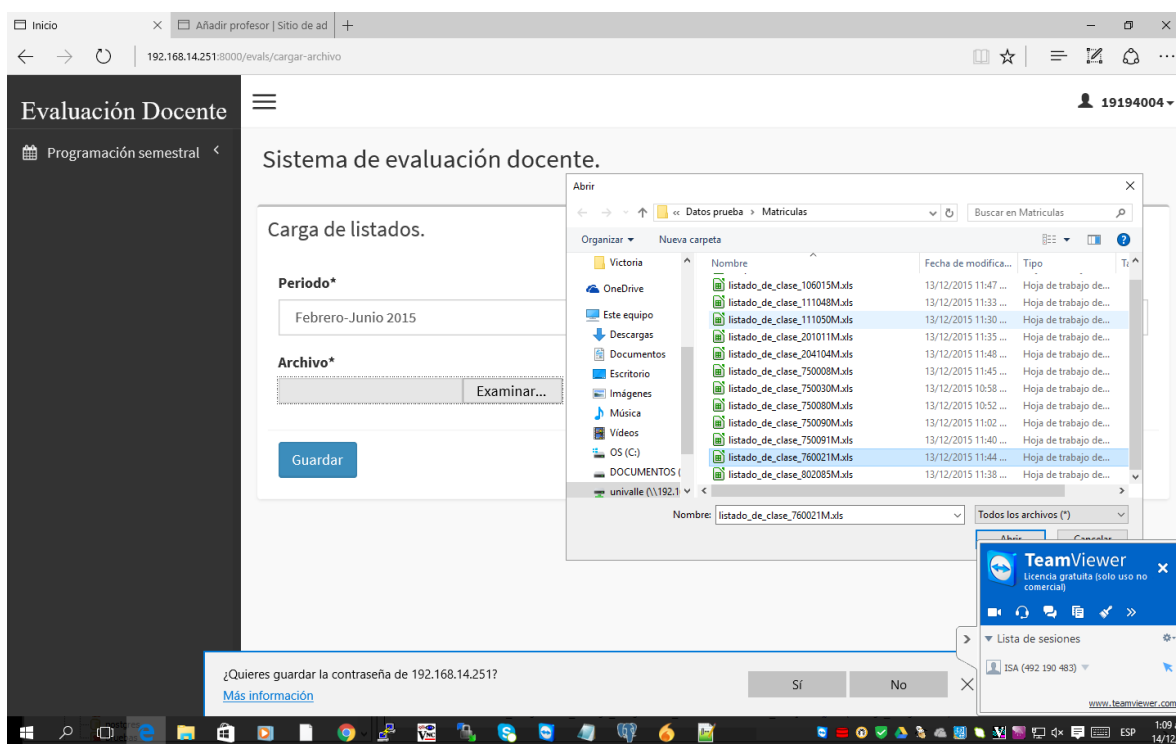


Figura 31 Carga de un listado de Clase

NOMBRE	Habilitar Estudiantes	PRUEBAS	CP7
PROPÓSITO	Habilitar estudiantes a realizar Evaluación Docente, a partir de un listado de Clases		
PRERREQUISITOS	Se deben tener creados: - Periodos Académicos - Programas Académicos - Asignatura		
UBICACIÓN	Interfaz de Programación Semestral		
	· Datos solicitados del historial		
	Listado de Clase		
PASOS	1. El profesor debe acceder al sistema		
	2. El en menú de programación semestral debe desplegar los listados de clase cargados		
	3. Seleccionar el botón de Carga		
	4. Verificar que el sistema acepta el formato del archivo, mediante un mensaje de notificación		
	5. el sistema habilita estudiantes		
Módulos Asociados	Usuarios Control Evaluaciones		

Tabla 23 Caso de Prueba para Habilitar Estudiantes.

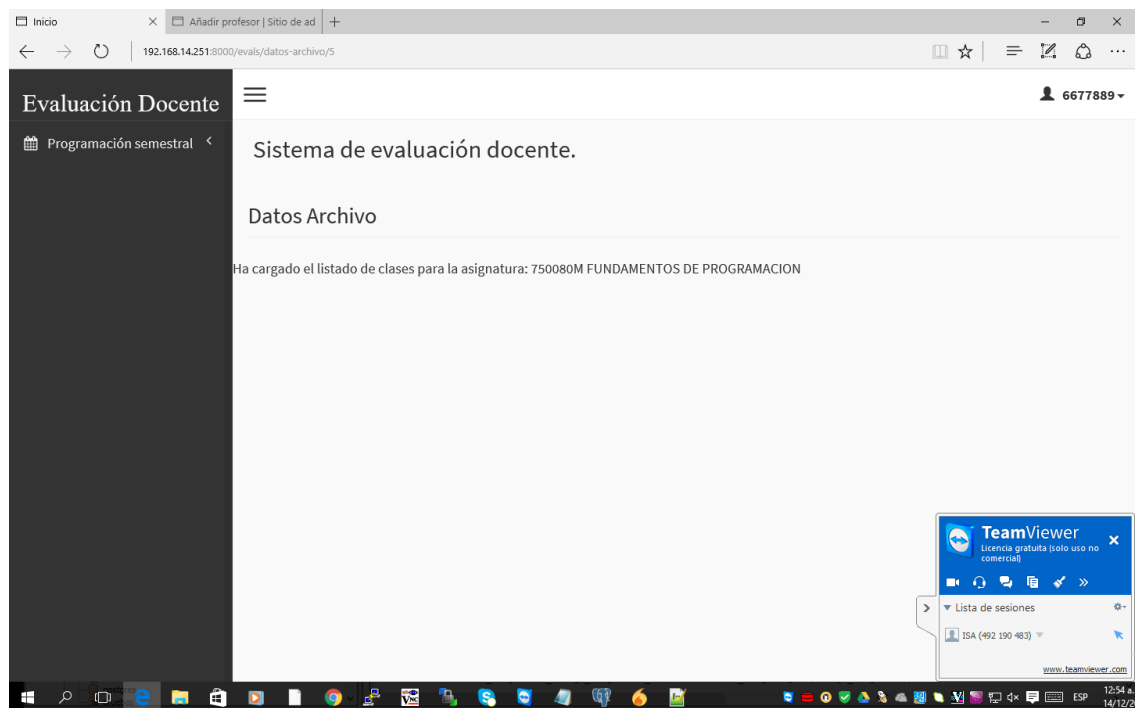


Figura 32 Habilitar estudiantes

NOMBRE	Realizar Evaluación	PRUEBAS	CP8
PROPÓSITO	El estudiante realiza Evaluación Docente		
PRERREQUISITOS	Se deben tener creados: - Periodos Académicos - Programas Académicos - Asignatura		
UBICACIÓN	Interfaz de Encuesta		
PASOS	· Datos solicitados del historial		
	Código de estudiante para acceso al sistema		
	1. El estudiante debe acceder al sistema		
	2. El estudiante debe acceder al Menú de Encuesta		
	3. El sistema muestra las asignaturas que tenga matriculado el estudiante, y el listado de preguntas que debe contestar		
	4. El estudiante realiza la evaluación		
	5. el sistema guarda los cambios y actualiza la información en la base de datos		
Módulos Asociados	Usuarios Control Evaluaciones		

Tabla 24 Caso de Prueba para Realizar Evaluación.

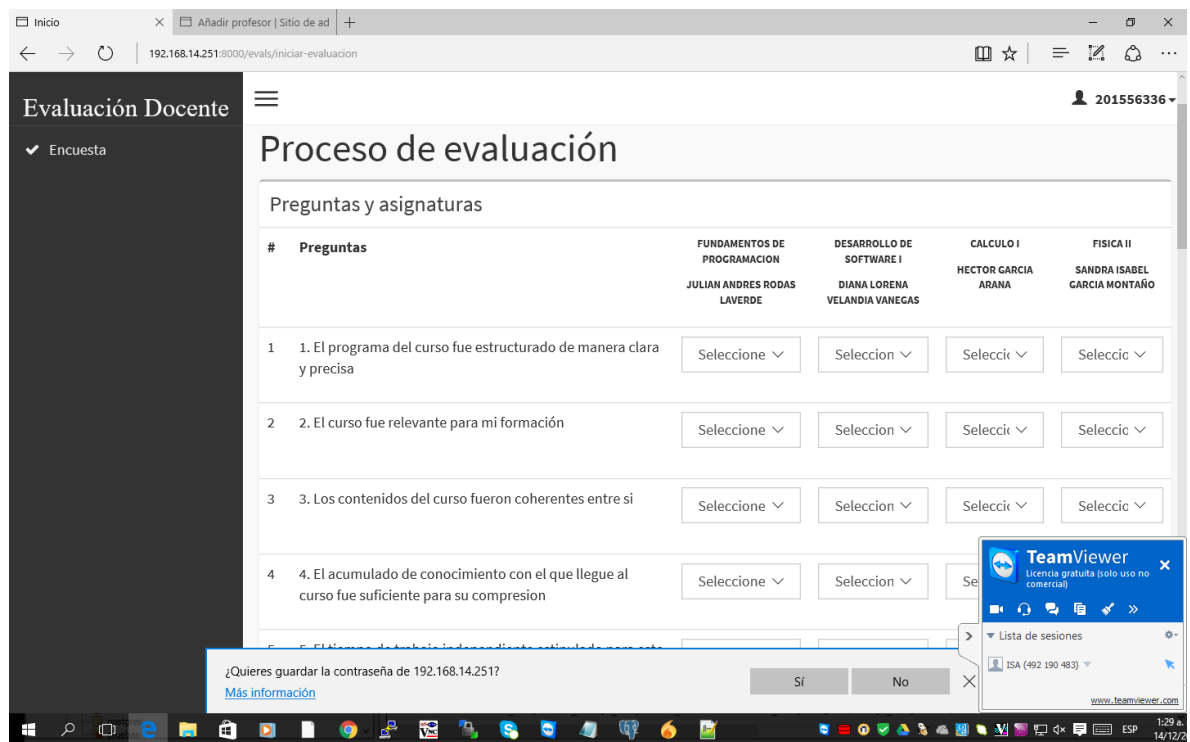


Figura 33 Estudiante realizando evaluación Docente

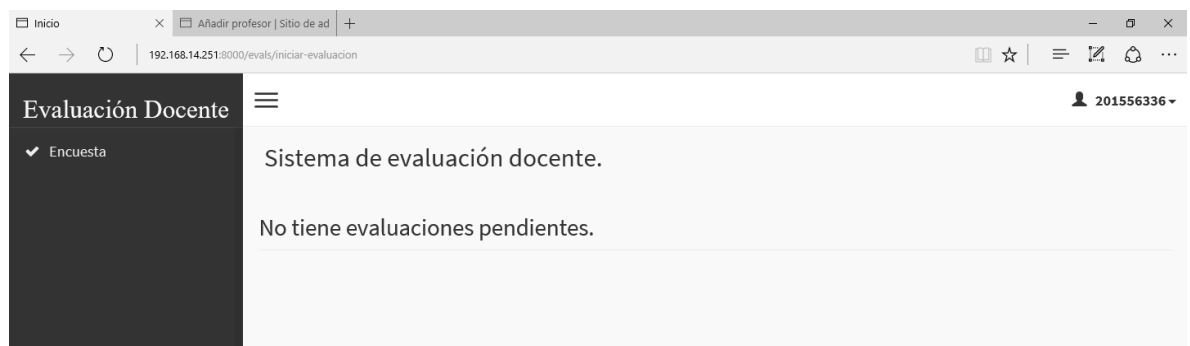


Figura 34 Estudiante finalizando evaluación Docente

NOMBRE	consulta Reporte Asignatura	PRUEBAS	CP9
PROPÓSITO	El administrador consulta reporte para una asignatura en un periodo		

PRERREQUISITOS	Se deben tener creados: - Periodos Académicos - Programas Académicos - Asignatura - Evaluaciones realizadas
UBICACIÓN	Interfaz Gestión de Evaluaciones
	· Datos solicitados del historial
	Periodo Académico
PASOS	1. El administrador debe seleccionar un periodo académico
	2. El sistema muestra la lista de asignaturas a evaluar para ese periodo
	3. El sistema muestra las asignaturas que tenga matriculado el estudiante, y el listado de preguntas que debe contestar
	4. El administrador selecciona una asignatura para consultar
	5. el sistema presenta en pantalla los reportes de la asignatura seleccionada
Módulos Asociados	Usuarios Control Evaluaciones

Tabla 25 Caso de Prueba para consultar Reporte de una Asignatura.

NOMBRE	consulta Reporte Asignatura en Excel	PRUEBAS	CP10
PROPÓSITO	El administrador consulta reporte para una asignatura en un periodo		
PRERREQUISITOS	Se deben tener creados: - Periodos Académicos - Programas Académicos - Asignatura - Evaluaciones realizadas		
UBICACIÓN	Interfaz Gestión de Evaluaciones		
	· Datos solicitados del historial		
	Periodo Académico		
PASOS	1. El administrador debe seleccionar un periodo académico		
	2. El sistema muestra la lista de asignaturas a		

	evaluar para ese periodo
	3. El sistema muestra las asignaturas que tenga matriculado el estudiante, y el listado de preguntas que debe contestar
	4. El administrador selecciona una asignatura para consultar
	5. el sistema presenta en pantalla los reportes de la asignatura seleccionada
	6. el administrador selecciona la opción de descarga del reporte
	7. el sistema guarda el reporte en Excel en la ruta dada por el administrador
Módulos Asociados	Usuarios Control Evaluaciones

Tabla 26 Caso de Prueba para consultar Descargar Reporte de una Asignatura.

Reporte Evaluacion para la Asignatura:

750090M - COMPUTACION GRAFICA - Grupo 51

Profesor: JULIAN RODAS

Numero de evaluaciones: 8

Evaluaciones realizadas: 4

Evaluaciones pendientes: 4

Nota general: 3,781

Descarga del reporte: [Aqui](#)

Figura 35 Estudiante finalizando evaluación Docente

NOMBRE	Descarga Reporte Consolidado en Excel	PRUEBAS	CP11
PROPÓSITO	El estudiante realiza Evaluación Docente		

PRERREQUISITOS	Se deben tener creados: - Periodos Académicos - Programas Académicos - Asignatura - Evaluaciones realizadas
UBICACIÓN	Interfaz Gestión de Evaluaciones
	· Datos solicitados del historial
	Periodo Académico
PASOS	1. El administrador accede a la interfaz de Gestión de Evaluaciones 2. El administrador selecciona la opción de Descarga Consolidados del semestre 3. El sistema guarda el reporte en Excel en la ruta dada por el administrador
Módulos Asociados	Usuarios Control Evaluaciones

Tabla 27 Caso de Prueba para Descargar Reporte Consolidado.

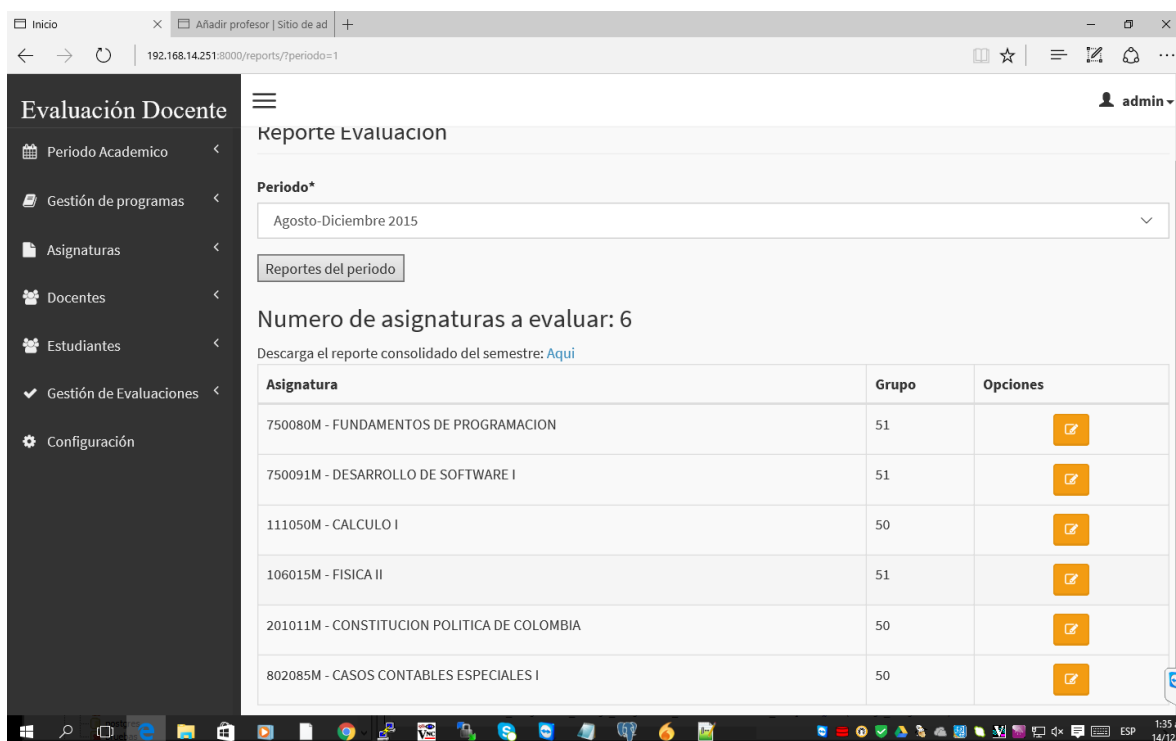


Figura 36 Descarga del Reporte Consolidado

5. Fase de Implementación

En este capítulo se presenta el proceso de selección de servidor y puesta en marcha de la aplicación en un entorno productivo. Para la instalación del sistema de evaluación docente, se deben considerar las características del servidor en que se instala la aplicación.

Características del servidor para la sede Villa Campestre:

- Servidor HP Proliant ML110 G5
- 4 Gigas de memoria RAM
- Procesador Intel Xeon x3330 @2.66 Ghz
- Dos discos duros en raid 1 300 GB sata
- Sistema operativo Window server 2008 32 bits.

Características del servidor para la sede Príncipe:

- Servidor virtualizado debian 8.0
- 8 gigas de RAM
- discos duros de 1 tera, raid 1

Una vez conocidas las características técnicas del servidor utilizado por la Universidad, se inicia con el proceso de instalación.

5.1. Requerimientos y pasos para instalación del Software

Se debe contar con la siguiente lista de dependencias para garantizar el funcionamiento del Sistema de Evaluación Docente:

- Sistema Operativo
 - Linux Debian 8.0
- Lenguaje de programación
 - Python 2.7
- Motor de Bases de datos
 - Postgres 9.2
- Framework

- Django 1.8.6
- Archivo requirements.txt
- django-braces==1.8.0
 - django-extensions==1.5.5
 - psycopg2==2.6
 - six==1.9.0
 - xlrd==0.9.4
 - xlwt==1.0.0

Una buena práctica es la creación de un ambiente virtual, sobre el cual instalar tales dependencias para evitar conflictos con otras ya existentes.

Para continuar con el proceso de instalación, se debe ubicar el archivo provision.sh dentro de la carpeta de instalación. Este archivo contiene el listado de comandos que realizarán la instalación de los requerimientos y la configuración de la base de datos:

```

provision.sh
1  #!/usr/bin/env bash
2
3  #Install packages
4  echo 'export LANGUAGE="en_US.UTF-8"' | sudo tee -a /etc/profile.d/lang.sh
5  . /etc/profile.d/lang.sh
6
7  apt-get -y install python-dev python-software-properties
8  apt-get install -y postgresql-9.3 postgresql-server-dev-9.3
9
10 echo "Configure Postgres DATABASE"
11 sudo -u postgres psql postgres -U postgres -c "CREATE ROLE db_user WITH LOGIN ENCRYPTED PASSWORD 'pa
12 sudo -u postgres psql postgres -U postgres -c "CREATE DATABASE my_db"
13 sudo -u postgres psql postgres -U postgres -c "GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE my_db TO db_user"
14
15 echo "listen_addresses = '*' " >> /etc/postgresql/9.3/main/postgresql.conf
16 echo "host      all      all      password" >> /etc/postgresql/9.3/main/pg_hba.conf
17
18 sudo service postgresql restart
19
20
21 #Install the python requirements
22 cd /vagrant/
23 echo "Installing requirments for python"
24 pip install -r requirements.txt
25 sudo chown -R vagrant /home/vagrant/.virtualenvs
26
27 echo "Project setup finished."
28

```

Figura 37 Archivo provision.sh

Posteriormente, se debe configurar el puerto en que quedará alojada la aplicación y definir la dirección *ip* o *url* que se presentará a los usuarios para el acceso al sistema.

Una vez el usuario haya seleccionado la IP y el puerto en que trabajará la aplicación, se debe activar el entorno virtual en que se instalaron las dependencias. Para activar el entorno virtual, se debe acceder a la ruta en que está alojado el software y ejecutar el comando:

```
>>source bin/actíivate
```

Para verificar que el entorno este activado, la ruta en consola debe aparecer entre parentesis (Ver Fig. 31) :

```
(project_sed_p2) univalle@vtulua: ....
```

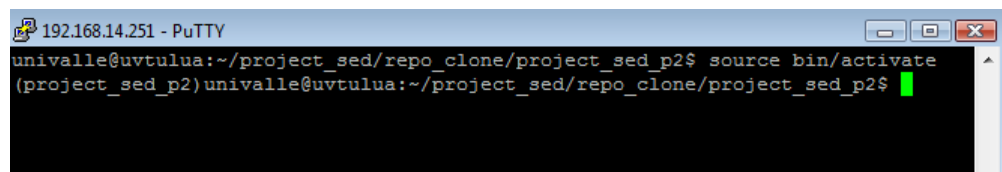


Figura 38 Ambiente virtual Activado

El paso siguiente es navegar en las carpetas del entorno virtual para acceder a la carpeta que contiene el archivo manejador de Django *manage.py* e iniciar servidor ingresando el siguiente comando en consola (Ver Fig. 32):

```
>> python manage.py runserver 0.0.0.0:8000
```

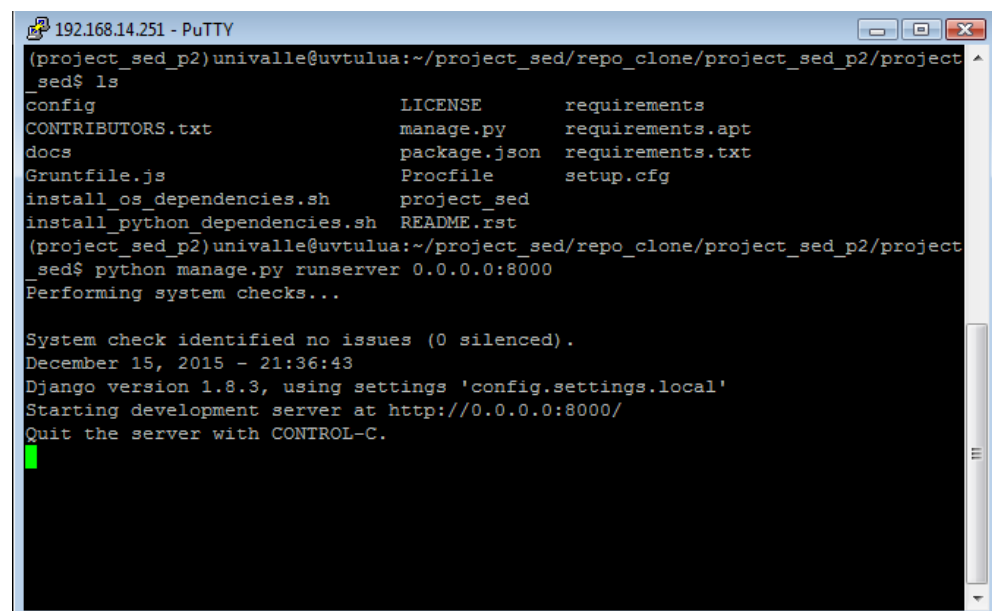


Figura 39 Inicio de servidor

Finalmente, acceder a la aplicación (Ver Fig. 33):

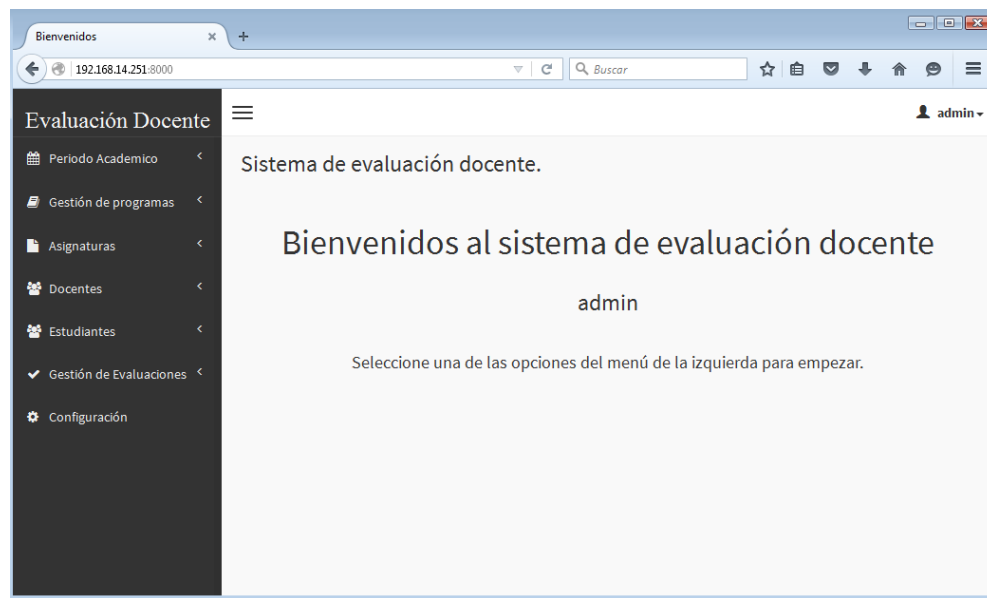


Figura 40 Aplicación desplegada en servidor de la Universidad del Valle – Sede Tuluá

Para conocer el paso a paso del proceso de instalación referirse al *Anexo E - Guía Instalación apps SED* y el *AnexoG- Guía de Inicio Server SED*.

6. Conclusiones y Trabajos Futuros

En el presente capítulo se presentan las conclusiones del trabajo de grado con respecto a los objetivos cumplidos y en general al proceso de desarrollo del sistema. Finalmente se presentan algunas líneas de trabajo futuro.

6.1. Conclusiones

La práctica de la ingeniería de software incluye principios, conceptos, métodos y herramientas que los ingenieros de software aplican en todo el proceso de desarrollo. Todo proyecto de ingeniería de software es diferente. No obstante, existe un conjunto de principios generales que se aplican al proceso como un todo y a cada actividad estructural, sin importar cuál sea el proyecto o el producto. La elección de una herramienta desconocida para el estudiante, como lo es el Framework Django, supuso una importante dedicación y esfuerzo en adquirir los conocimientos necesarios para la construcción del software, dejando una base sólida que le será de utilidad para enfrentar los nuevos retos que se presenten en su ciclo profesional.

Como recomendación al iniciar un proyecto con tecnologías web es preferible no seleccionar las versiones más nuevas del framework o del lenguaje de programación, ya que generalmente existe un proceso de estabilización que toma bastante tiempo antes de que estén disponibles todas las librerías o controladores. Debido a esto, se pueden generar problemas de incompatibilidad entre herramientas, por ejemplo el caso del servidor Apache y el módulo `Mod_wsgi` para desplegar Django que sólo tiene soporte estable hasta la versión 3.4 de Python de 32 bits y sobre el sistema operativo Windows de 32 bits no de 64 bits.

En cuanto al desarrollo de la aplicación, conocer bien el framework permite definir unas buenas prácticas, por ejemplo hacer uso del sistema de autenticación propio de la herramienta para no recrear funcionalidades ya existentes, o utilizar forms para diseñar el formato de evaluación.

Finalmente, se determinó la importancia de que todas las universidades cuenten con un sistema que facilite a sus estudiantes la realización de la evaluación de desempeño a sus docentes. Mediante la realización de este trabajo de grado, se puede realizar una prueba piloto, y comparar el esfuerzo y tiempo que tomó realizar la evaluación con el software, contra el tiempo y la inversión en dinero y esfuerzo, que toma realizar el proceso hoy en día.

6.2. Trabajos Futuros

Como trabajos futuros se mencionan algunas funciones o tareas que pueden incorporarse al desarrollo para ampliar el alcance de este trabajo de grado.

- Implementar un servicio de envío de correos electrónicos, que notificaran a los estudiantes a partir de qué momento pueden iniciar la evaluación docente, y al secretario académico el estado de las evaluaciones realizadas y las pendientes.
- Habilitar a los docentes la descarga de sus propios reportes
- Permitir a los estudiantes realizar la evaluación de desempeño docente, fuera de la red del campus universitario.

7. Referencias bibliográficas

- [1] Consejo Superior Universitario. Ley 30 de Diciembre 28 de 1992. Capítulo III, art 75.
- [2] UNIVERSIDAD NACIONAL. Encuesta de Percepción Estudiantil del Desempeño Docente EPEDD. Fuente: www.edificando.unal.edu.co
- [3] EVALUACIÓN DE CURSOS - Universidad del Valle Sede Cali. Fuente: swebse12.univalle.edu.co/evaluaciondocente
- [4] Desarrollo de una aplicación web para la gestión de procesos que se realizan en la secretaría académica de la Universidad del Valle Sede Tuluá. Orlando Tamayo Llanos
- [5] Feldman KA. Consistency and variability among college students in rating their teachers and courses: A review and analysis. *Res High Educ.* 1997; 6: 223-74.
- [6] Objetivos Secretaria Académica. Fuente: <http://tulua.univalle.edu.co/index.php/secretaria-academica.html?start=1>
- [7] Sistema de Gestión Integral de la Calidad de la Universidad del Valle. Fuente: <http://gicuv.univalle.edu.co/>
- [8] Miguez M, Loureiro S. Evaluación docente. La experiencia en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República. *Rev Iberoam Educ.* 2006; 40: 1-6.
- [9] Judy Elena Villavicencio. Evaluación del Desempeño Docente : La experiencia del Programa Académico de Odontología de la Universidad del Valle, 2005 - 2007.
- [10] Lineamientos de Evaluación Docente. Evaluación del desempeño docente bajo el enfoque de competencias. José María Rico. Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez. C.P. 03100, México D.F.
- [11] Artículo Ministerio de Educación. Colombia. Fuente: http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86102_archivo_pdf.pdf
- [12] Universidad del Valle. Resolución No. 053 del 26 de octubre de 2001 <http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/resoluciones/2001/CS-053.pdf>
- [13] Universidad del Valle. Evaluación profesores en periodo de prueba <http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-academico/resoluciones/2001/CAR-115.pdf>
- [14] Sistema de gestión de la calidad. (2014, 8 de mayo). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 21:47, mayo 18, 2014 http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_la_calidad&oldid=74286677

- [15] Programación extrema. (2014, 15 de mayo). Wikipedia, La enciclopedia libre. http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Programaci%C3%B3n_extrema&oldid=74416537
- [16] Scrum. (2014, 12 de mayo). Wikipedia, La enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Scrum&oldid=74345534>.
- [17] Academusoft- Universidad de Córdoba. Fuente: <http://web.www3.unicordoba.edu.co/es/24/06/2010/ingreso-academusoft.html>
- [18] Universidad de la Guajira. Fuente: <http://seeddug.uniguajira.edu.co/seeddug/>
- [19] Universidad de la Amazonia. Fuente: <http://www.uniamazonia.edu.co>
- [20] CÓNDOR - Universidad Distrital Francisco José Caldas. <http://laud.udistrital.edu.co/noticias/evaluaci%C3%B3n-docente-universidad-distrital>
- [21] SED Universidad Autónoma de Baja California. Fuente: ed.uabc.mx
- [22] Sistema de Evaluación Docente en la Universidad Piloto de Colombia. http://www.unipiloto.edu.co/descargas/documentos_y_reglamentacion_administracion_y_gestion_ambiental/sistema_evaluacion_docente.pdf
- [23] Evaluación y Mejora de la Actividad Docente del profesorado Universitario http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1575-18132003000300012&script=sci_arttext&tlng=e
- [24] Definición API: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/api.php#sthash.PhzYdzxO.dpuf>
- [25] Información del Framework Django: <http://www.maestrosdelweb.com/curso-django-entendiendo-como-trabaja-django/>
- [26] Definición MTV de Django: <http://tuneandolaweb.blogspot.com/2012/04/descripcion-de-un-modelo-template-view.html>
- [27] Referencia para Postgresql: <http://www.postgresql.org/about/>
- [28] Controlador psychopg2: <https://pypi.python.org/pypi/psychopg2>
- [29] Metodología Scrum: <http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum/proceso-roles-de-scrum.html>

8. Anexos

Anexo A Encuesta de Evaluación docente - Parte 1

	COORDINACIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS	EVALUACIÓN ESTUDIANTIL DE CURSOS - DESEMPEÑO DEL PROFESOR
---	---	--

UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE TULUA
SISTEMA DE REGIONALIZACION – SEDE TULUÁ
PERIODO ACADEMICO:
FECHA DE REALIZACION: XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Apreciado Alumno (a):

Con el presente formato se pretende evaluar el desempeño de cada docente en los programas de pregrado. Esta evaluación es completamente personal y confidencial. Su aporte, en este sentido será de gran apoyo para nuestro crecimiento docente.

La Universidad del Valle cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad certificado lo que representa un reconocimiento a la calidad académica y de gestión de la Universidad, a los grandes esfuerzos individuales y colectivos para convertirse en el centro de estudios más importante de la región y una de las universidades más importantes del país. Más que una distinción a la calidad, éste es un reconocimiento al compromiso y a los procesos que se están realizando para el mejoramiento continuo.

Con la finalidad de conocer su valoración sobre los diferentes aspectos del curso que aparecen en la presente encuesta, le solicitamos y agradecemos que complemente los siguientes apartados con la valoración personal que usted tiene sobre los mismos de manera responsable y con compromiso ético, a fin de seguir con nuestro proceso de mejora continua. Marque con una **X** su valoración a cada pregunta teniendo en cuenta que el valor (1) es la nota mínima y cinco (5) es la máxima.

PROGRAMA: XXXXXXXXXXXXXXXXXX

SEMESTRE: X

JORNADA: XXXXXX

Coloque un número en la casilla correspondiente.

EXCELENTE (5) BUENO (4) ACEPTABLE (3) REGULAR (2) DEFICIENTE (1) NO APLICA (N/A)

ASIGNATURA	PROFESOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
«ASIGNATURA»	«PROFESOR»																															

Asignatura	
1. El programa del curso fue estructurado de manera clara y precisa	
2. El curso fue relevante para mi formación	
3. Los contenidos del curso fueron coherentes entre si	
4. El acumulado de conocimiento con el que llegué al curso fue suficiente para su comprensión	
5. El tiempo de trabajo independiente estipulado para este curso fue apropiado de acuerdo a su jornada	
6. La ubicación del curso en la semestralización de mi programa académico fue apropiada	
7. La práctica le permitió desarrollar habilidades para su desempeño profesional.	
8. La práctica permitió conocer la realidad social de la comunidad	

F-01-IP-03-04-CPA
 V-01 Octubre 07 de 2013

Elaborado por: Dirección de Regionalización
 Homologado y Adaptado por: Oficina de Calidad Tulua
 Dirección Sede

Anexo B Encuesta de Evaluación docente - Parte 2

 COORDINACIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS		EVALUACIÓN ESTUDIANTIL DE CURSOS - DESEMPEÑO DEL PROFESOR	
Profesor			
9. El profesor explicó el programa y lo presentó oportunamente por escrito			
10. El profesor fue cuidadoso en la planificación del curso (disposición de recursos bibliográficos, materiales, equipos, guías, etc.)			
11. El profesor demostró responsabilidad en el cumplimiento del horario			
12. La metodología empleada propició la reflexión y apropiación de conocimientos y habilidades			
13. Las explicaciones del profesor fueron claras			
14. El profesor cumplió los objetivos planeados al inicio del curso			
15. El profesor tuvo disponibilidad para consultas y asesorías en el tiempo programado para éste fin			
16. Se estableció un acuerdo claro sobre la evaluación al inicio del curso			
17. El profesor entregó los resultados de las evaluaciones a tiempo			
18. El profesor utilizó las evaluaciones para mejorar la formación de los estudiantes			
19. El acompañamiento del profesor le facilitó la adquisición de habilidades para el desarrollo de técnicas y procedimientos			
20. El trato del profesor fue respetuoso con los estudiantes			
21. El profesor motivó a los estudiantes a ampliar sus conocimientos a través de lecturas adicionales u otras actividades			
22. El profesor propició la participación de los estudiantes en el desarrollo de las actividades académicas			
23. El profesor fue receptivo frente a las sugerencias y consultas de los estudiantes			
Estudiante			
24. Atendí con responsabilidad cada una de las exigencias del curso			
25. Con mi actitud contribuí a la construcción de un ambiente académico universitario			
26. Consulté, por iniciativa propia, bibliografía y documentación adicional			
27. Utilicé adecuadamente la disponibilidad de los horarios de consulta del profesor			
28. Califique su asistencia a clase			
Infraestructura y Material			
29. Estado de los salones			
30. Calidad del material de clase			
31. Calidad de las ayudas audiovisuales			
Sugerencias y Comentarios:			

La Universidad del Valle cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad certificado lo que representa un reconocimiento a la calidad académica y de gestión de la Universidad, a los grandes esfuerzos individuales y colectivos para convertirse en el centro de estudios más importante de la región y una de las universidades más importantes del País. Más que una distinción a la calidad, éste es un reconocimiento al compromiso y a los procesos que se están realizando para el mejoramiento continuo.

F-01-IP-03-04-CPA
V-01 Octubre 07 de 2013

Elaborado por: Dirección de Regionalización
Homologado y Adaptado por: Oficina de Calidad Tulúa
Dirección Sede

Anexo C Reporte de Evaluación Docente

llave	asignatu	sem	profesor	Media
4	Int. Tecn. Siste. Informacion	1	Oscar Orlando Ceballos	4,56

	N		Media	Mediana	Moda	Desv. tip.
	Válidos	Perdidos				
9. El profesor explicó el programa y lo presentó oportunamente por escrito	15	0	4,7333	5,0000	5,00	,45774
10. El profesor fue cuidadoso en la planificación del curso	15	0	4,8000	5,0000	5,00	,41404
11. El profesor demostró responsabilidad en el cumplimiento del horario	15	0	4,4000	4,0000	4,00 ^a	,63246
12. La metodología empleada propició la reflexión y apropiación de conocimientos y habilidades.	15	0	4,2667	4,0000	4,00	,70373
13. Las explicaciones del profesor fueron claras.	15	0	4,5333	5,0000	5,00	,51640
14. El profesor cumplió los objetivos planeados al inicio del curso	15	0	4,6667	5,0000	5,00	,48795
15. El profesor tuvo disponibilidad para consultas y asesorías en el tiempo programado para este fin.	15	0	4,4000	5,0000	5,00	,82808
16. Se estableció un acuerdo claro sobre la evaluación al inicio del curso.	15	0	4,6667	5,0000	5,00	,48795
17. El profesor entregó los resultados de las evaluaciones a tiempo.	15	0	4,4000	4,0000	4,00 ^a	,63246
18. El profesor utilizó las evaluaciones para mejorar la formación de los estudiantes.	15	0	4,5333	5,0000	5,00	,63994
19. El acompañamiento del profesor le facilitó la adquisición de habilidades para el desarrollo de técnicas y procedimientos.	15	0	4,6667	5,0000	5,00	,48795
20. El trato del profesor fue respetuoso con los estudiantes.	15	0	4,6667	5,0000	5,00	,48795
21. El profesor motivó a los estudiantes a ampliar sus conocimientos a través de lecturas adicionales u otras actividades	15	0	4,7333	5,0000	5,00	,45774
22. El profesor propició la participación de los estudiantes en el desarrollo de las actividades académicas.	15	0	4,4000	4,0000	4,00 ^a	,63246
23. El profesor fue receptivo frente a las sugerencias y consultas de los estudiantes.	15	0	4,4667	5,0000	5,00	,63994
Nota del Profesor	15	0	4,5556	4,6000	5,00	,37852

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.

	Regular	Aceptable	Bueno	excelente
9. El profesor explicó el programa y lo presentó oportunamente por escrito			26,7%	73,3%
10. El profesor fue cuidadoso en la planificación del curso			20,0%	80,0%
11. El profesor demostró responsabilidad en el cumplimiento del horario		6,7%	46,7%	46,7%
12. La metodología empleada propició la reflexión y apropiación de conocimientos y habilidades.		13,3%	46,7%	40,0%
13. Las explicaciones del profesor fueron claras.			46,7%	53,3%
14. El profesor cumplió los objetivos planeados al inicio del curso			33,3%	66,7%
15. El profesor tuvo disponibilidad para consultas y asesorías en el tiempo programado para este fin.	6,7%		40,0%	53,3%
16. Se estableció un acuerdo claro sobre la evaluación al inicio del curso.			33,3%	66,7%
17. El profesor entregó los resultados de las evaluaciones a tiempo.		6,7%	46,7%	46,7%
18. El profesor utilizó las evaluaciones para mejorar la formación de los estudiantes.		6,7%	33,3%	60,0%
19. El acompañamiento del profesor le facilitó la adquisición de habilidades para el desarrollo de técnicas y procedimientos.			33,3%	66,7%
20. El trato del profesor fue respetuoso con los estudiantes.			33,3%	66,7%
21. El profesor motivó a los estudiantes a ampliar sus conocimientos a través de lecturas adicionales u otras actividades			26,7%	73,3%
22. El profesor propició la participación de los estudiantes en el desarrollo de las actividades académicas.		6,7%	46,7%	46,7%
23. El profesor fue receptivo frente a las sugerencias y consultas de los estudiantes.		6,7%	40,0%	53,3%

Feb-Jun 2014 Tecnología en Sistemas