

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



**“Software de comparación de contenidos del repositorio digital de
sílabos de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2017
- 2018”**

Tesis para optar el Título Profesional de:

Ingeniero de Sistemas

Presentado por:

Bach. Fernando Vicente Galindo Yupa

Asesora:

Mg. Elinar Carrillo Riveros

Ayacucho - Perú

2024

DEDICATORIA

A mis padres por creer en mí a pesar de tantos desaciertos en cada etapa de mi vida, por su cariño incondicional que me inspira cada día a seguir adelante y apoyarme en todo lo necesario. A una persona especial que siempre está conmigo a pesar de mis desaciertos y a mis hermanas por haber fomentado en mí el deseo de superación.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, mi alma mater, a los docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, en especial a mi asesora que me apoyó en la investigación para la realización de este trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
CONTENIDO	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	vi

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA	1
1.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.4. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	3
1.5. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	3

CAPITULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.2. MARCO TEÓRICO	6
2.2.1. COMPARACIÓN DE CONTENIDOS	6
2.2.2. REPOSITORIO DIGITAL	8
2.2.3. SÍLABO	11
2.2.4. METODOLOGIAS ÁGILES	14
2.2.6. BASE DE DATOS RELACIONAL	15
2.2.7. TECNOLOGIAS Y HERRAMIENTAS DE INTERNET	16
2.2.7.1. INTERNET	16
2.2.7.2. LENGUAJE DE PROGRAMACION ORIENTADO A OBJETOS	17
2.2.7.3. SOFTWARE	18
2.2.7.4. APLICACION WEB	18
2.2.7.5. PROTOCOLOS TCP/IP	19
2.2.7.6. UML (LENGUAJE UNIFICADO PARA MODELADO)	20
2.2.7.7. MODELO MVC	20

2.2.7.8. LENGUAJE PHP	21
2.2.9. METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN EXTREMA XP	22
2.2.10. COMPARACIÓN EN PHP	30

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	TIPO DE INVESTIGACION	33
3.2	NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN	33
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	34
3.4	POBLACIÓN Y MUESTRA	34
3.5	TÉCNICAS PARA LA RECOLECTAR INFORMACIÓN	34
3.6	INSTRUMENTO PARA LA RECOLECTAR INFORMACIÓN	34
3.6	DEFINICION CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES	34
3.7	DEFINICION OPERACIONAL LAS VARIABLES	35
3.8	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	36
3.9	HERRAMIENTAS PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS E INFORMACION	37

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	38
4.2	DESARROLLO DE LA APLICACIÓN	40
4.2.1	EXPLORACIÓN	40
4.2.2	PLANEACIÓN	43
4.2.3	ITERACIÓN A LA PRIMER VERSIÓN	60
4.2.4	PRUEBAS	115
4.2.5	ESQUEMA FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	123

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	CONCLUSIONES	124
5.2	RECOMENDACIONES	124
	BIBLIOGRAFÍA	126
	ANEXO A	130

RESUMEN

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga es una institución académica con tradición e identidad que genera, promueve y difunde conocimientos, tecnología y cultura, acrecienta y transmite la cultura universal con sentido crítico y creativo. Formar integralmente al hombre, humanística, científica y profesionalmente, con excelencia académica, de acuerdo con las necesidades de la región y del país. Existen problemas en los procesos de gestión y administración de sílabos por departamentos académicos, en los que el resguardo de la información se da en medios físicos lo que ocasiona la pérdida de tiempo, empleo de una gran cantidad de recursos humanos y materiales, redundancia o pérdida de información debido a que se mantiene en archivos físicos también en la gestión del contenido, debido a que los docentes presentan los sílabos a los departamentos académicos sin o con mínimos cambios en la estructura de contenidos de sílabos, realizando solamente modificaciones del horario y semestre académico al que corresponde.

El objetivo es desarrollar un software de comparación de contenidos que permita la actualización de sílabos del repositorio digital de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2017-2018. Mediante la metodología ágil de desarrollo, un administrador de base de datos relacional y consistente, así como tecnologías y herramientas de internet; con la finalidad de mantener actualizada el repositorio digital de sílabos de la Universidad.

La investigación se realizará mediante una metodología ágil de desarrollo. El tipo de investigación será aplicada, con nivel de investigación descriptiva, utilizando las técnicas de: observación y análisis documental.

Palabras clave: Repositorio Digital, Comparación de Contenido, Diferencia, Parámetro, Preservación Digital, Publicación, Sílabo, Aplicación Web y Software.

INTRODUCCIÓN

La comparación de contenidos se define como una técnica para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación, que sirva para hacer inferencias mediante la identificación sistemática y objetiva de características específicas dentro de un texto (Krippendorff, 1980). Los repositorios digitales son archivos o bases de datos que almacenan recursos digitales (texto, imagen y sonido). En general los recursos son depositados por el autor, proceso denominado autoarchivo, o archivo realizado por el autor. Pueden ser pre-publicaciones o post-publicaciones, ponencias de eventos, conferencias, informes de investigación, presentaciones en seminarios, tesis, textos de enseñanza y otros trabajos académicos (Paradelo, 2009). Las metodologías ágiles consisten en un entorno de desarrollo altamente productivo, en el que participaban grupos pequeños de programadores utilizando herramientas que generaban código en forma automática tomando como entradas sintaxis de alto nivel. Cabe mencionar que las metodologías ágiles no inventaron la noción de los procesos iterativos e incrementales, los cuales eran usados desde décadas pasadas inclusive en momentos en que el modelo en cascada era el estándar (Martin, 1991).

Los objetivos específicos son: Diseñar los parámetros del contenido que permita la actualización de sílabos de un repositorio digital, con la finalidad de encontrar criterios para la comparación de la información. Encontrar las diferencias del contenido que permita la actualización de sílabos en un repositorio digital, con la finalidad de encontrar similitudes en la información de los sílabos. Probar la evaluación del contenido que permita la actualización de sílabos en un repositorio digital, con la finalidad de generar información actualizada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 DIAGNÓSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA

La Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga es una institución académica con tradición e identidad que genera, promueve y difunde conocimientos, tecnología y cultura, acrecienta y transmite la cultura universal con sentido crítico y creativo. Formar integralmente al hombre, humanística, científica y profesionalmente, con excelencia académica, de acuerdo con las necesidades de la región y del país. Promueve, estimula, organiza y realiza investigaciones en los campos de las humanidades, la ciencia y la tecnología al servicio de la comunidad nacional, especialmente de su zona de influencia. Proyecta sus acciones de formación profesional competitiva, investigación productiva, científica y humanística.

La entrega de sílabos se realiza cada semestre académico por el docente correspondiente de los cursos que se le asigne en cada departamento académico, en un periodo estipulado, luego del cual se deriva a la Oficina de Gestión Académica, todo este proceso se realiza de manera física; así como, el difícil acceso por parte de los estudiantes al realizar consulta en los distintos departamentos académicos.

Otro de los problemas críticos es el contenido de los temas que se estipulan en cada sílabo; en una breve investigación se tomó al azar sílabos del semestre 2017-I y 2018-I de un determinado curso, observando que la estructura de los contenidos son los mismos, que no son actualizados por los docentes.

Tabla 01
Cantidad de sílabos de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Serie	Semestre	Cantidad de sílabos
100	Impar	8
	Par	7
200	Impar	6
	Par	7
300	Impar	7
	Par	6
400	Impar	9
	Par	9
500	Impar	9

Par	9
Total	77

Adaptado de: Plan de Estudios de la Escuela de Ing. de Sistemas, elaboración propia (2019)

También se debe tener en cuenta el desarrollo de sistemas de información, para el licenciamiento y acreditación de universidades, que apoyen en los procesos de gestión, disponibles para todos los estudiantes.

En vista de estas evidencias observadas, se dio la necesidad de dar una solución tecnológica para administrar un repositorio digital y comparar a través de un algoritmo los contenidos de los sílabos.

1.2 DEFINICION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.2.1 PROBLEMA GENERAL

¿Cómo la comparación de contenidos permite la actualización de sílabos en un repositorio digital de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2017-2018?

1.2.2 PROBLEMAS ESPECIFICOS

- ¿De qué manera los parámetros del contenido permiten la actualización de sílabos en un repositorio digital?
- ¿De qué manera las diferencias del contenido permiten la actualización de sílabos en un repositorio digital?
- ¿De qué manera la evaluación de los contenidos permite la actualización de sílabos en un repositorio digital?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un software de comparación de contenidos que permita la actualización de sílabos del repositorio digital de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, 2017-2018, mediante una metodología ágil de desarrollo, un administrador de base de datos relacional y consistente, así como tecnologías y herramientas de internet; con la finalidad de mantener actualizada el repositorio digital de sílabos de la Universidad.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diseñar los parámetros del contenido que permita la actualización de sílabos de

- un repositorio digital, con la finalidad de encontrar criterios para la comparación de la información.
- b. Encontrar las diferencias del contenido que permita la actualización de sílabos en un repositorio digital, con la finalidad de encontrar similitudes en la información de los sílabos.
 - c. Probar la evaluación del contenido que permita la actualización de sílabos en un repositorio digital, con la finalidad de generar información actualizada.

1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

“El hecho de que formulemos o no hipótesis depende de un factor esencial: el alcance inicial del estudio. Las investigaciones cuantitativas que formulan hipótesis son aquellas cuyo planteamiento define que su alcance será correlacional o explicativo, o las que tienen un alcance descriptivo, pero que intentan pronosticar una cifra o un hecho” (Hernández et. Al, 2010, p. 92).

“Se formulan hipótesis cuando en la investigación se quiere probar una suposición y no sólo mostrar los rasgos característicos de una determinada situación. Es decir, se formulan hipótesis en las investigaciones que buscan probar el impacto que tienen algunas variables entre sí, o el efecto de un rasgo o una variable en relación con otro(a). Básicamente son estudios que muestran la relación causa/efecto. Las investigaciones de tipo descriptivo no requieren formular hipótesis; es suficiente plantear algunas preguntas de investigación que, como ya se anotó, surgen del planteamiento del problema, de los objetivos y, por supuesto, del marco teórico que soporta el estudio” (Bernal, 2010, p. 136).

Por lo tanto, al tratarse ésta una investigación de nivel descriptivo, además de no pretender pronosticar un valor, cifra o un hecho, se vio por conveniente no plantear ninguna hipótesis.

1.5 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 JUSTIFICACIÓN

Con la importancia que está adquiriendo la Tecnología de la Información y la Comunicación en la vida cotidiana en el ámbito educativo, estamos asistiendo a uno de los cambios más notables: portales web, aulas digitales-virtuales, pizarras digitales y cuadernos digitales. Es decir, el mundo digital se va incorporando imparablemente en los

centros universitarios, como una respuesta a la demanda del medio interno y externo, inserto en una sociedad marcada fuertemente por el impacto de las TIC en el ámbito personal, profesional, económico, social y entre otros.

El software que se va a desarrollar realizará una comparación de los contenidos y/o temas en los sílabos, esto beneficiando la actualización por parte del docente en cada semestre académico de los contenidos a dictar, en los cursos asignados en cada departamento. Otro beneficio es el acceso de estudiantes al repositorio digital, donde tendrá acceso a todos los sílabos de su especialidad, previa verificación. Aplicando lineamientos que promueven el desarrollo del Gobierno Electrónico y la Sociedad de la Información y del Conocimiento, en base a la integración y optimización de sus procesos y servicios. Permitirá cambiar mentalidades, actitudes y con esto reducir la brecha digital y acercar más al estudiante, docente y personal administrativo.

La importancia de este trabajo surge en respuesta a la necesidad de conocer la dificultad en la actualización y acceso a los sílabos; brindar sugerencias y soluciones que puedan de manera práctica y oportuna reflexionar sobre las ventajas que representa la implementación del uso de la tecnología, y ser el puente entre la realidad de los actuales momentos y las proyecciones futuristas, como herramientas fundamentales. Debo mencionar que la realidad existente del modelo educativo estándar me permite señalar que la resistencia a la implementación de nuevas tecnologías en modelos educativos, generan conflictos porque no es fácil romper paradigmas.

1.5.2 DELIMITACIÓN

La presente investigación se realizará en la Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; para lo cual se levantarán datos de los sílabos de los años 2017 y 2018.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Montes (2010) en la investigación “Difusión de contenidos educativos mediante el uso de repositorios de objetos de aprendizaje” afirma que contar con un repositorio centraliza, resguarda y recupere los materiales que apoyan los procesos de enseñanza–aprendizaje de profesores y alumnos, facilita la publicación y preservación de materiales producidos y difunde los materiales contenidos en dicho sistema mediante vías de difusión que ofrece internet.

Eunice (2010) en su investigación “Construcción de repositorios institucionales open source con Software Greenstone” menciona que: los adelantos de las tecnologías informáticas ocupan un espacio cada vez mayor, al transformar los servicios tradicionales en otros más rápidos, abarcadores y actualizados. En la era de las redes y tecnologías de la información, las innovaciones tecnológicas han modificado sustantivamente la manera en que se procesa, guarda, accede, comparte y analiza la información. La creación de un repositorio institucional a través del Software Greenstone. Los repositorios garantizan la conservación, actualización, mantenimiento y organización de los documentos que conforman el repositorio. Un repositorio contiene archivos de la producción científica de una institución, almacenada en un formato digital, en el que se permite la búsqueda y la recuperación para su posterior uso local, nacional o internacional. En su diseño y estructura aparecen mecanismos para importar, identificar, almacenar, preservar, recuperar y exportar un conjunto de objetos digitales, normalmente desde un portal web.

Saborido (2013) en su investigación “Propuesta de creación de un repositorio digital de ámbito cultural en Andalucía” menciona: que un repositorio digital tiene la función de recolección de recursos digitales como también de actuar como proveedor de datos, exponiendo y ofreciendo la información. Funciona como punto de acceso común para todos los recursos digitales, integrando a la vez en una única búsqueda el acceso a todas las colecciones digitales de los diferentes repositorios recolectados, facilitando así la navegación y el acceso a de todos los recursos que ofrezcan, para facilitar a los usuarios la transmisión y explotación de nuestros activos digitales y la creación de un espacio

individual para cada interesado que lo demande.

Olsina (1999) en su investigación “Metodología cuantitativa para evaluación y comparación de contenidos de sitios web” afirma que en el proceso de comparación de contenidos web complejos, se observa la necesidad de contar con una metodología cuantitativa, integrada, flexible y robusta, que se apoye en principios y prácticas de Ingeniería de Software para la evaluación y comparación de características y atributos, con el fin de obtener resultados objetivos y justificables. Plantea una metodología denominada Metodología de Evaluación de Calidad de Sitios Web (o, en inglés, Web-site Quality Evaluation Method, o, metodología Web-site QEM), pretende realizar un aporte a la ingeniería al proponer un enfoque sistemático, disciplinado y cuantitativo que se adecue a la evaluación, comparación y análisis de la información de sistemas de información centrados en la Web.

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 COMPARACIÓN DE CONTENIDOS

Krippendorff (1980), define la comparación de contenido como una técnica (que utiliza un conjunto de procedimientos) para hacer inferencias reproducibles y válidas a partir de un texto (de los datos al contexto de los mismos).

Holsti (1969), define la comparación de contenidos como una técnica para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación, que sirva para hacer inferencias mediante la identificación sistemática y objetiva de características específicas dentro de un texto.

Raivola (1990), La comparación puede ser definida como un recurso del habla o de la escritura que se utiliza para establecer los elementos a partir de los cuales objetos, personas o situaciones son similares entre sí. Una comparación puede realizarse en diversos espacios y respecto de diversas situaciones y siempre implica que dos o más cosas comparten algunos de sus elementos, volviéndose entonces similares o parecidos entre sí. La palabra comparación se relaciona con la de ‘par’ y con la de poner ante sí a esos elementos más o menos pares para equiparlos y analizarlos desde el mismo punto de vista.

A. PARÁMETRO

Kerlinger y Lee (2002), el parámetro es un símbolo al que se le asignan valores, propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse y de observarse.

Según Cazau (2006) los parámetros se refieren a atributos, propiedades o características de las unidades de estudio, que pueden adoptar distintos valores o categorías.

Wolcott, (1994), afirma que un parámetro es una característica que se puede someter a medición, es una propiedad o un atributo que puede presentarse en ciertos objetos o fenómenos de estudio, así como también con mayor o menor nivel de presencia en los mismos y con potencialidades de medición. El término define que debe presentar niveles de variabilidad y debe llevarse de un nivel conceptual (abstracto) a un nivel operativo (concreto), que debe ser observable y medible.

B. DIFERENCIA

Deleuze (2006), una diferencia se define como la característica o cualidad por la cual algo es distinto de otra u otras cosas, también puede ser explicada como cualquier cosa que sea contraria a una situación de igualdad. Esto aplica tanto para cosas como las matemáticas como para temas como economía, sociedad y demás. En el estudio de las ciencias de la computación, el término diferencia se utiliza para referirse al proceso mediante el cual se crea una descripción técnica de la diferencia existente entre dos conjuntos de datos, uno llamado fuente y el otro llamado objetivo. Los programas que sirven para comprimir archivos a un menor tamaño son ejemplos de la aplicación de la diferencia en la computación.

Rosental y Iudin (1946), plantean que es un momento necesario de toda unidad, peculiaridad de cualquier cosa fenómeno y proceso; caracteriza la naturaleza interiormente contradictoria de las cosas, el desarrollo de las mismas. La diferencia se desprende necesariamente del automovimiento de la materia, del desdoblamiento dialéctico de lo singular de la aparición de contradicciones. Hay que distinguir entre las diferencias internas y externas, no relacionadas directamente con el desarrollo de la cosa concreta determinada. La diferencia externa designa tan sólo que la cosa en cuestión es distinta de todas las demás cosas y se presenta como algo independiente y de relativa estabilidad. Las diferencias internas denotan que en el proceso de su desarrollo, una cosa parece convertirse en otra cosa sin dejar de ser, al mismo tiempo, lo que ella es.

C. EVALUACIÓN

Así el Joint Committee (1988), entiende la evaluación como un “enjuiciamiento sistemático sobre el valor o mérito de un objeto, para tomar decisiones de mejora”. Tres cuestiones pueden resaltarse en esta definición. La primera es que la idea

de enjuiciamiento sistemático nos lleva a una concepción procesual de la propia evaluación. La segunda es la que otorga verdadera potencia a la concepción educativa de la evaluación, definida aquí en su objetivo último, cual es la toma de decisiones de mejora. La tercera que el enjuiciamiento no se refiere exclusivamente al producto (valor) sino que se extiende al mérito, es decir a los condicionantes de diversa índole que han intervenido en un proceso.

Ander-Egg (2000), la evaluación es una forma de investigación social aplicada, sistemática, planificada y dirigida; encaminada a identificar, obtener y proporcionar de manera válida y fiable, datos e información suficiente y relevante en que apoyar un juicio acerca del mérito y el valor de los diferentes componentes de un programa (tanto en la fase de diagnóstico, programación o ejecución), o de un conjunto de actividades específicas que se realizan, han realizado o realizarán, con el propósito de producir efectos y resultados concretos; comprobando la extensión y el grado en que dichos logros se han dado, de forma tal, que sirva de base o guía para una toma de decisiones racional e inteligente entre cursos de acción, o para solucionar problemas y promover el conocimiento y la comprensión de los factores asociados al éxito o al fracaso de sus resultados.

2.2.2 REPOSITORIO DIGITAL

Se denomina repositorio a los archivos o bases de datos que almacenan recursos digitales (texto, imagen y sonido). En general los recursos son depositados por el autor, proceso denominado autoarchivo, o archivo realizado por el autor. Pueden ser pre-publicaciones o post-publicaciones, ponencias de eventos, conferencias, informes de investigación, presentaciones en seminarios, tesis, textos de enseñanza y otros trabajos académicos (Paradelo, 2009).

Según Lynch (2003), son una serie de recursos y servicios creados y administrados con el fin de que la comunidad académica pueda manejar y difundir materiales digitales. Su objetivo es capturar y administrar la producción intelectual de una o varias comunidades universitarias y maximizar la visibilidad e impacto en línea.

Según Crow (2002), Los repositorios digitales son colecciones digitales que capturan la producción intelectual de la comunidad académica y funcionan como indicadores de la producción de la universidad incrementando la visibilidad, status y valor público.

Según Heery et Al. (2005), los repositorios ofrecen un mecanismo para depositar material por parte del creador, el dueño u otra persona (por ejemplo, un bibliotecario), contar con una arquitectura que maneje tanto el contenido como los metadatos, servicios básicos tales como búsqueda y recuperación, administración, controles de acceso y permisos y ser sustentable a largo plazo, es decir, ser administrado y apoyado por una organización confiable.

Cuando las colecciones de recursos digitales tienen un objetivo claro y se forman con una selección de contenidos organizados con un sistema descriptivo, y además se les asocian algunas facilidades para la búsqueda y uso de la información (servicios), estas colecciones se categorizan como repositorios digitales (Borgman, 1999).

Barrueco y García (2010), considera que un repositorio debe cumplir al menos las siguientes características: Es un servicio institucional abierto a toda la comunidad universitaria y a todo tipo de temáticas. Su objetivo debe ser reunir, preservar y dar acceso a, entre otras cosas, la producción de los investigadores y docentes en múltiples formatos. Se excluiría cualquier repositorio que ponga límites a esta producción, por ejemplo, solo objetos de aprendizaje o solo de tesis, etcétera. Debe recibir contenidos de forma activa, bien a través de un formulario web o simplemente a través de correo electrónico.

Waters (1998), expuso una definición de las bibliotecas digitales para que todas las instituciones en la Digital Library Federation compartieran un mismo concepto, el cual podría someterse a revisiones. La misma consistió explícitamente en definir las como organizaciones que proveen los recursos tecnológicos para seleccionar, estructurar, controlar el acceso, conservar la integridad y asegurar la persistencia, a través del tiempo, de colecciones de trabajos digitales que estén disponibles para usarse por una o varias comunidades definidas.

Arms (2001), propuso una definición informal: “un repositorio digital es una colección gestionada de información, con servicios asociados, donde la información es almacenada en formato digital y es accesible en toda la red”. Esta definición enfatiza los aspectos de la gestión de los contenidos. Ese mismo año, (Sharon & Frank, 2000) presentaron un trabajo al IFLA Annual Conference en Jerusalem, donde definieron a la biblioteca digital como una biblioteca computarizada en donde la mayor parte de la información es digital y definieron una clasificación en 3 categorías: Stand-alone Digital Library: que consiste en una biblioteca simple en donde los recursos son digitales, Federated Digital Library es una federación de varias Stand-alone Digital Library

independientes en la red, organizadas en un tema en común, y, Harvested Digital Library es una biblioteca virtual que proporciona acceso a material diseminado en la red.

2.2.2.1 PRESERVACIÓN DIGITAL

En las Directrices para la preservación digital (UNESCO, 2003) se define la preservación como las acciones destinadas a mantener la accesibilidad de los objetos digitales a largo plazo.

Ministerio de Cultura (2005), define como las actividades necesarias para asegurar el acceso continuado a materiales digitales hasta cuando sea necesario, a pesar de los obstáculos que representan los fallos en los soportes o los cambios tecnológicos. Son las actividades gestionadas necesarias para asegurar el mantenimiento a largo plazo de la cadena de bits y la accesibilidad continuada del contenido.

Waller y Sharpe (2006), dicen que son las acciones necesarias para asegurar un acceso continuado y pertinente a la información digital durante el tiempo que sea requerido y para cualquier finalidad legítima.

Rothenberg (1995), la preservación digital se define como un conjunto de procesos dirigidos a conservar la información en formato digital. No existe preservación digital si no se mantiene la posibilidad de acceder a los recursos digitales. El objetivo de la preservación digital es permitir a los futuros usuarios recuperar, acceder, descifrar, ver, interpretar, entender y experimentar documentos y datos de forma significativa y válida

2.2.2.2 PUBLICACIÓN DIGITAL

Herrero (1996), el término publicación se utiliza para hacer referencia al acto mediante el cual se hace público o se da a conocer determinada información, acto, dato, etc. La publicación puede ser en diferentes tipos de soportes que han variado en disponibilidad y en importancia a lo largo de la historia, siendo los más comunes los escritos, impresos o, actualmente, los digitales. Cuando hablamos de publicación podemos hablar de diferentes situaciones. La primordial, que da origen a todas las demás, es la idea de hacer que una información, un dato, un hecho se conozca y salga del ámbito de lo privado para que la mayor cantidad de gente lo sepa. La publicación de este tipo de informaciones puede ser accidental (como por ejemplo cuando se difunde un secreto entre varias personas) o buscado (por ejemplo, cuando se busca publicar una foto o un texto incriminatorio).

Strong y Kotin (1994), una publicación es todo material, que representa su contenido de manera lineal, y que asume principalmente la forma de revista, libro, folleto

o periódico, que se distribuye parcial o totalmente mediante copias o ejemplares y que cumple de manera intrínseca tres pares de funciones: comunicación y difusión, legitimación y autoridad y archivo y memoria. Las publicaciones cumplen nuevas funciones a nivel social, no sólo almacenan información y sirven como un medio de atesoramiento y archivo de los conocimientos, sino que sirven como medio de comunicación y de difusión a mayor escala. Las publicaciones, como fenómeno de continuidad y cambio, están utilizando las nuevas tecnologías para el almacenamiento y tratamiento de la información, entregan un producto cualitativamente superior que cumple las funciones que se atribuyen a toda publicación, de manera más amplia y efectiva.

2.2.3 SÍLABO

Zabalza (2004), describe al syllabus como una herramienta orientada al desarrollo de proyectos formativos, a organizar nuestra actuación no como un conjunto de acciones imprevisibles y desconectadas entre sí, sino como la puesta en práctica de un plan bien pensado y articulado.

Littlefield (1999) sugiere que un syllabus debe cumplir con los objetivos de motivar, estructurar y establecer las normas en donde se ejecuta el aprendizaje, por medio de estos siete propósitos:

- a) Establecer el tono para un curso, es decir, matices y niveles de logro.
- b) Motivar a los estudiantes a fijar metas altas pero alcanzables.
- c) Servir como una herramienta de planificación para el profesorado.
- d) Organizar a los estudiantes en su trabajo “a lo largo de las semanas”.
- e) Ayudar a planificar a la facultad y cumplir objetivos de manera oportuna.
- f) Servir como un contrato entre facultad y los estudiantes acerca de lo que los estudiantes pueden esperar de los profesores y viceversa.
- g) Es una herramienta para la certificación de un aprendizaje realizado, la promoción o solicitudes de empleo.

Parkes & Harris (2002) sintetizan los propósitos del syllabus en tres ámbitos: constituirse en un contrato, un registro permanente, y una herramienta de aprendizaje.

Propósito	Elementos asociados
El Syllabus como un contrato.	Calendario del curso en forma clara y precisa. Condiciones académicas para la aprobación: componentes y

	ponderaciones. Reglamentación. Cancelación o anulación del curso. Excepciones para el examen. Criterios de evaluación sobre trabajos incompletos y revisiones. Normas sobre deshonestidad académica. Orientaciones sobre la libertad académica. Sobre situaciones especiales de discapacidad.
El Syllabus como un registro permanente.	Título y fecha de ejecución del curso. Departamento que ofrece el curso. Horas y créditos que se obtienen. Título y grado de los docentes. Pre y/o co-requisitos. Bibliografía obligatoria y otros materiales del curso, vinculados a las normas profesionales. Descripción del contenido del curso. Descripción de los procedimientos de evaluación.
El Syllabus como una herramienta de aprendizaje.	Planificación y habilidades de auto-gestión. Planificación de las actividades. Tiempo a considerar en las actividades fuera de las clases. Consejos sobre cómo hacer bien las evaluaciones. Conceptos erróneos comunes o errores. Las estrategias específicas de estudio. Disponibilidad de o los docentes y ayudantes. Recursos disponibles en el campus para el uso de los estudiantes. Oficinas de ayuda y orientación para los estudiantes con algunas discapacidades o requerimientos específicos. Relevancia e importancia del curso en la formación de los estudiantes. Un modelo de trabajo de alta calidad.

Tabla 02: Ámbitos del sílabo (Parkes & Harris, 2002).

Slattery & Carlson (2005) plantean que a pesar de que los syllabus son muy diferentes en estilo y diseño, la mayoría comparten ciertos componentes esenciales.

Plantean que casi sin excepción éstos describen las maneras de ponerse en contacto con el profesor, los objetivos del curso, los medios de cumplimiento de estos objetivos, los métodos para establecer niveles de logro o criterios de evaluación, y un calendario de eventos. También estos incluyen los requisitos previos y útiles para el curso, renunciaciones, y una bibliografía de lecturas obligatorias.

En síntesis, el syllabus es considerado como un potente dispositivo de comunicación, en el cual se proporcionan los detalles estratégicamente diseñados de cómo aprenden y serán evaluados los estudiantes, detallando los roles de cada actor en el proceso (Habaneck, 2005).

Es posible encontrar distintas aproximaciones para el diseño del syllabus. Para Fry, Ketteridge & Marshall (2009) los pasos efectivos a considerar en el diseño de un syllabus son:

- a) Considerar los resultados de aprendizaje o propósitos esenciales del curso o programa.
- b) Escribir el resultado de aprendizaje específico para cada actividad: ¿Qué debe saber hacer el estudiante como aprendizaje?
- c) Establecer un marco de monitoreo sobre el logro de los objetivos propuestos.
- d) Establecer un plan de contenidos, como por ejemplo secuencias de tópicos o lecturas.
- e) Diseñar un plan de enseñanza y aprendizaje: ¿En qué actividades típicas deberán estar envueltos los estudiantes?
- f) Compilar una lista de recursos, incluidas las lecturas.
- g) Considerar la evaluación del curso (formativa y sumativa) que dé cuenta del logro de los aprendizajes.

Zabalza (2004) propone una guía docente básica y sintética que oriente a los estudiantes en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta estructura contempla:

- a) Datos descriptivos de la materia y de su docencia.
- b) Sentido de la materia en el Plan de Estudios.
- c) Objetivos de la materia.
- d) Contenidos (teóricos y prácticos). Incluyendo la bibliografía.
- e) Metodología y recursos disponibles.
- f) Evaluación.
- g) Otras informaciones de interés

2.2.4 METODOLOGÍAS ÁGILES

Martin (1991), consiste en un entorno de desarrollo altamente productivo, en el que participaban grupos pequeños de programadores utilizando herramientas que generaban código en forma automática tomando como entradas sintaxis de alto nivel. Cabe mencionar que las metodologías ágiles no inventaron la noción de los procesos iterativos e incrementales, los cuales eran usados desde décadas pasadas inclusive en momentos en que el modelo en cascada era el estándar. Entre las metodologías ágiles más destacadas hasta el momento podemos nombrar: XP – Extreme Programming, Scrum, Crystal Clear, DSDM, Dynamic Systems Development Method, FDD – Feature Driven Development, ASD – Adaptive Software Development, XBBreed, Extreme Modeling.

Moe, Aurum y Dyba (2012), las metodologías ágiles de software son nuevos enfoques de manera radical para la toma de decisiones en los proyectos de software, referente a métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones evolucionan con el tiempo según la necesidad del proyecto, así el trabajo es realizado mediante la colaboración de equipos auto-organizados y multidisciplinarios, inmersos en un proceso de toma de decisiones a corto plazo compartido. Existen muchos métodos de desarrollo ágil; la mayoría minimiza riesgos desarrollando software en lapsos cortos. El software desarrollado en una unidad de tiempo es llamado una iteración, la cual debe durar de una a cuatro semanas. Cada iteración del ciclo de vida incluye: planificación, análisis de requisitos, diseño, codificación, revisión y documentación

Royce (1970), menciona que las metodologías en general se clasifican según su enfoque y características esenciales, las más recientes, que se fueron gestando a finales del siglo pasado y que se han comenzado a manifestar desde principios del actual, se han denominado “metodologías ágiles” y surgen como una alternativa a las tradicionales, estas metodologías se derivan de la lista de los principios que se encuentran en el “Manifiesto Ágil”, y están basados en un desarrollo iterativo que se centra más en capturar mejor los requisitos cambiantes y la gestión de los riesgos, rompiendo el proyecto en iteraciones de diferente longitud, cada una de ellas generando un producto completo y entregable; e incremental donde un producto se construye bloque a bloque durante todo el ciclo de vida de desarrollo del producto, las iteraciones individuales deben producir alguna característica completamente funcional o mejorada. Donde todos los requisitos se analizan antes de empezar a desarrollar, sin embargo, los requisitos se dividen en

“incrementos” independientemente funcionales.

2.2.5 BASE DE DATOS RELACIONAL

“Los sistemas de gestión de base de datos (DBMS) son paquetes de software para la gestión de las bases de datos; en particular, para almacenar, manipular y recuperar datos en un computador” (Batini, Ceri y Navathe, 1994, p. 4).

Silberschatz, Korth y Sudarshan (2000) mencionan que los sistemas relacionales son importantes porque ofrecen muchos tipos de procesos de datos, como: simplicidad y generalidad, facilidad de uso para el usuario final, períodos cortos de aprendizaje y las consultas de información se especifican de forma sencilla. Las bases de datos relacionales están constituidas por una o más tablas que contienen la información ordenada de una forma organizada. Cumplen las siguientes leyes básicas: Generalmente, contendrán muchas tablas, una tabla sólo contiene un número fijo de campos, el nombre de los campos de una tabla es distinto, Cada registro de la tabla es único, El orden de los registros y de los campos no está determinado, para cada campo existe un conjunto de valores posible.

Gutiérrez y Bravo (2004) mencionan que existen muchos tipos de base de datos en función del modo en que almacenan y acceden a la información que guardan: Relacional, jerárquica, en la red, orientada a objetos, etc. Básicamente, un gestor de base de datos relacionales almacena los datos en Tablas, cada una de las cuales está formada por filas (o registros), y estas, a su vez, están formados por columnas (o campos), antes de definir una tabla, hay que normalizarla, proceso que consiste en evitar redundancia, es decir, que la información este duplicada ya que, si hubiera que cambiar un dato que estuviera repetido, habría que cambiar varias veces.

2.2.6 BASE DE DATOS MYSQL

Cobo (2016), menciona que MySQL es un sistema de administración de base de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Es ideal para crear bases de datos con acceso desde páginas web dinámicas, para la creación de sistemas de transacciones on-line o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas.

Sánchez (2004), menciona que MySQL es un sistema gestor de bases de datos. Pero la virtud fundamental y la clave de su éxito es que se trata de un sistema de libre distribución y de código abierto. Lo primero significa que se puede descargar libremente

de Internet (por ejemplo de la dirección (www.mysql.com)); lo segundo (código abierto) significa que cualquier programador puede remodelar el código de la aplicación para mejorarlo. Esa es también la base del funcionamiento del sistema Linux, por eso MySQL se distribuye fundamentalmente para Linux, aunque también hay versiones para Windows.

MySQL es un SGBD que ha ganado popularidad por una serie de atractivas características:

- a. Está desarrollado en C/C++.
- b. Se distribuyen ejecutables para cerca de diecinueve plataformas diferentes.
- c. La API se encuentra disponible en C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby y TCL.
- d. Está optimizado para equipos de múltiples procesadores.
- e. Es muy destacable su velocidad de respuesta.
- f. Se puede utilizar como cliente-servidor o incrustado en aplicaciones.
- g. Cuenta con un rico conjunto de tipos de datos.
- h. Soporta múltiples métodos de almacenamiento de las tablas, con prestaciones y rendimiento diferentes para poder optimizar el SGBD a cada caso concreto.
- i. Su administración se basa en usuarios y privilegios.
- j. Se tiene constancia de casos en los que maneja cincuenta millones de registros, sesenta mil tablas y cinco millones de columnas.
- k. Sus opciones de conectividad abarcan TCP/IP, sockets UNIX y sockets NT, además de soportar completamente ODBC.
- l. Los mensajes de error pueden estar en español y hacer ordenaciones correctas con palabras acentuadas o con la letra “ñ”.
- m. Es altamente confiable en cuanto a estabilidad se refiere.

2.2.7 TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS DE INTERNET

2.2.7.1 INTERNET

Mantiene que “internet es conocida también como la red de redes, se basa en la tecnología cliente/servidor. Las personas que utilizan la red controlan sus tareas mediante aplicaciones web tal como software de navegador. Todos los datos incluyendo mensajes de correo y las páginas web se almacenan en servidores. Un cliente utiliza internet para solicitar información de un servidor web determinado situado en una computadora lejana;

el servidor envía la información solicitada al cliente vía la red de internet” (Joyanes, 2008, p. 30).

Camacho (2003) la internet es un nuevo espacio de interacción entre los seres humanos, que esta mediado por computadoras y que por eso tiene características especiales. Es imprescindible evidenciar que la participación individual y colectiva en la internet implica siempre una interacción social entre grupos y personas. Es decir, que es necesario visibilizar los hombres y mujeres que están sentados frente a las computadoras, estableciendo relaciones.

Ceballos (2006) el internet es una red de redes informáticas distribuidas por todo el mundo que intercambian información entre sí mediante la familia de protocolos TCP/IP. Puede imaginarse Internet como una gran nube con ordenadores conectados.

2.2.7.2 LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

Fernández (1997) la Programación Orientada a Objetos (POO u OOP según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computadora. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, modularidad, polimorfismo, y encapsulamiento. Su uso se popularizó a principios de la década de 1990. Actualmente son muchos los lenguajes de programación que soportan la orientación a objetos.

Larman (1999) el paradigma Orientado a Objetos se basa en el concepto de objeto, un objeto es aquello que tiene estado (propiedades más valores), comportamiento (acciones y reacciones a mensajes) e identidad (propiedad que lo distingue de los demás objetos). La estructura y comportamiento de objetos similares están definidos en una clase común, los términos instancia y objeto son intercambiables. Una clase es un conjunto de objetos que comparten una estructura y comportamiento común, la diferencia entre un objeto y una clase es que un objeto es una entidad concreta que existe en tiempo y espacio, mientras que una clase representa una abstracción, la "esencia" de un objeto, tal como son, de aquí que un objeto no es una clase, sin embargo, una clase puede ser un objeto.

Sintes (2002), define la programación orientada a objetos como estructura de un programa dividiéndolo en una cantidad determinada de objetos de alto nivel. Cada objeto le da forma a algún aspecto del problema que se intenta resolver. Menciona también que una secuencia de llamadas a procedimientos para controlar el flujo del programa ya no es el enfoque principal de la programación orientada a objetos. En vez de ello, los objetos

interactúan entre sí para dar lugar al flujo total del programa. De cierta forma, un programa orientado a objetos se convierte en una simulación real del problema que se intenta resolver.

Joyanes (1996), la programación orientada a objetos es una extensión natural de la actual tecnología de programación, y representa un enfoque nuevo y distinto al tradicional. Al igual que cualquier otro programa, el diseño de un programa orientado a objetos tiene lugar durante la fase de diseño del ciclo de vida de desarrollo de software. El diseño de un programa OO es único en el sentido de que se organiza en función de los objetos que manipulara. De hecho, probablemente la parte más difícil de la creación de software orientado a objetos es identificar las clases necesarias y el modo en que interactúan entre sí.

2.2.7.3 SOFTWARE

Mas (2005), define el software como un programa o un conjunto de programas informáticos que tienen una tarea determinada. Compuesto por un conjunto de instrucciones que un ordenador ejecuta para poder realizar una función específica. Normalmente los programadores escriben en un lenguaje que los humanos podemos entender y que posteriormente es traducido a secuencias de unos y ceros que es el único lenguaje que las máquinas entienden. Es cada vez más el gran intermediario entre la información y la inteligencia humana.

Sáez (2008) desde un punto de vista económico, el software es un medio de producción englobado dentro del capital intelectual de la empresa. Como cualquier otro medio de producción, en su fase de uso puede verse como conocimiento empaquetado. Su fase de desarrollo, consistente en reunir y empaquetar en la forma adecuada los conocimientos necesarios para realizar algún tipo de producción, se ha transformado, debido a las características específicas del software, a la complejidad creciente de los objetivos de producción y a la naturaleza muy evolutiva de los conocimientos necesarios en un sofisticado proceso de aprendizaje social, sometido por ende a las reglas de productividad y competencia económicas.

2.2.7.4 APLICACIÓN WEB

Girones (2011), manifiesta que la World Wide Consortium (W3c) define “Servicio web” como un “sistema de software diseñado para permitir interoperabilidad máquina a máquina en una red. Se trata de APIS que son publicadas, localizadas e invocadas a través

de la web. Es decir, una vez desarrolladas son instaladas en un servidor y otras aplicaciones (u otros servicios web) pueden descubrirlas desde otros ordenadores de internet e invocar uno de sus servicios.

Chicaiza y Quinbita (2008) una aplicación web es un sistema informático que los usuarios utilizan accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones web son populares debido a la practicidad del navegador web como cliente ligero. La facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra razón de su popularidad. Aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la Wikipedia misma son ejemplos bien conocidos de aplicaciones web. Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información lo cual permite que el usuario acceda a ella de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo diligenciamiento de formularios, participar en juegos diversos y acceder a manejador de base de datos de todo tipo.

Pardo (2005), una aplicación web es la herramienta que contiene acciones de comunicación institucional, aporta servicios de valor agregado a los públicos y contribuye a gestionar el conocimiento de la organización. Se trata de un producto en evolución constante, contiene todas las necesidades en internet determinadas por una organización. Una aplicación web puede incluir a varios sitios web dentro suyo y a múltiples productos hypermedia específicos.

2.2.7.5 PROTOCOLO TCP/IP

El protocolo TCP/IP es un estándar de comunicación para internet compuesto por dos protocolos, el de control de transmisión (TCP) y el de internet (IP) (Acón, Trujillo & Guido, 2011).

El protocolo TCP (Transmission Control Protocol, Protocolo de control de transmisión) y el protocolo IP (Internet Protocol, Protocolo de Internet) controlan en envío y la recepción de información dentro de internet. El protocolo IP especifica el formato de los paquetes que se envían y reciben entre los routers y los sistemas terminales (Kurose y Ross, 2010).

“IP es un protocolo que proporciona mecanismos de interconexión entre redes de área local y TCP proporciona mecanismos de control de flujo y errores entre

los extremos de la comunicación” (Barceló, Íñigo, Martí, Peig y Perramon, 2004, p. 71).

2.2.7.6 UML (LENGUAJE UNIFICADO PARA MODELADO)

Larman (2003), Unified Modeling Language UML, es una notación patrocinada por el Object Management Group (OMG), que se ha convertido en un estándar para definir, organizar, construir, documentar y visualizar los elementos que forman la arquitectura de un sistema como son: requisitos, arquitectura, construir, código fuente, planes de proyecto, pruebas, prototipos, versiones.

Rumbaugh, Jacobson y Booch (2000), el lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Captura decisiones y conocimientos sobre los sistemas que se deben construir. Se usa para entender, diseñar, hojear, configurar, mantener, y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para usarse con todos los métodos de desarrollo, etapas de ciclo de vida, dominios de aplicación y medios. El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. UML incluye conceptos semánticos, notación, y principios generales. Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Está pensado para ser utilizado en herramientas interactivas de modelado visual que tengan generadores de código así como generadores de informes. La especificación de UML no define un proceso estándar pero está pensado para ser útil en un proceso de desarrollo iterativo. Pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientado a objetos.

2.2.7.7 MODELO MVC

Este patrón pertenece a un conjunto de patrones agrupados en el estilo arquitectural de presentación separada. El objetivo que buscamos al utilizar este patrón es separar el código responsable de la representación de los datos en pantalla, del código encargado de la ejecución de la lógica de negocio. Para ello el patrón divide la capa de presentación en tres tipos de objetos básicos: modelos, vistas y controladores. La utilidad del patrón reside en que describe los flujos de comunicación entre estos tres tipos de objetos (De la Torre et al., 2005, p.121).

Según De la Torre et Al. (2010), establecen como componentes de este patrón: el modelo, la vista y el controlador. a) Modelo: El modelo es el conjunto de clases encargado

de representar la información con que trabaja el usuario. Es muy importante entender que estas clases pueden ser clases de dominio, DTOs (Data Transfer Objects) o ViewModels. (Entendiendo como view model una clase que almacena los datos que representa una determinada vista). b) Vista: Las vistas son las encargadas de representar gráficamente el modelo y de ofrecer las acciones de los controladores para que el usuario pueda interactuar con este. Hay que tener muy claro que una vista no debe invocar ningún método que provoque un cambio de estado en el modelo o llamar a algún método que requiera parámetros, es decir, debe limitarse a acceder a propiedades simples y métodos de consulta del objeto que no tengan parámetros. c) Controlador: El controlador orquesta la interacción entre las vistas y el modelo. Recibe las peticiones del usuario, interactúa con el modelo realizando consultas y modificaciones este, decide que vista se muestra en respuesta y le proporciona los datos requeridos para su renderizado, o delega la respuesta a otra acción de otro controlador.

2.2.8 LENGUAJE PHP

Es un acrónimo recursivo que significa “PHP Hypertext Pre-processor”. Publicado bajo la PHP License, está considerado como un software libre. PHP es un lenguaje interpretado de propósito general ampliamente usado y que está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser embebido dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno (Borrego, 2008).

Ventajas: Es un lenguaje multiplataforma. Capacidad de conexión con la mayoría de manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con Mysql. Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos. Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos. También PHP permite la conexión diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como Mysql, Postgres, Oracle, ODBC, DB2, Microsoft SQL Server, firebird y SQLite (Borrego, 2008).

Según la PHP Documentation Group (2014), las características de PHP son:

- a) Es libre, no requiere compra de licencia para su uso.
- b) Soporte para la mayoría de servidores web.
- c) Manejo de sesiones HTTP.
- d) Soporte de la programación orientada a objetos.

- e) Manejo de excepciones.
- f) Amplia gama de módulos o extensiones que ayuda a expandir sus funcionalidades.
- g) Manejo de la mayoría de protocolos de internet.
- h) Manejo de varias técnicas de programación.
- i) Soporte para la mayoría de los motores de bases de datos.
- j) Manejo de cookies.
- k) Manejo de carga de archivos.
- l) Rapidez en su ejecución.
- m) Gran cantidad de frameworks que ayudan a explorar las características del lenguaje e implementar de forma fácil patrones de diseño como MVC (Modelo Vista Controlador).

2.2.9 METODOLOGÍA DE PROGRAMACIÓN EXTREMA XP

La Programación Extrema o Extreme Programming, es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, se considera el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que estos, la programación extrema se diferencia de los métodos tradicionales principalmente en que presenta más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad (Bautista, 2012).

XP describe un conjunto de prácticas para un desarrollo óptimo, ya que define con exactitud los requerimientos del usuario. Esta metodología difiere de las demás por que se basa en la adaptabilidad y la previsión, pues propone que, cambiar los requerimientos del sistema durante el desarrollo constituye un mejor acercamiento con el usuario; surge como una solución a los problemas derivados del cambio constante en los requerimientos de un sistema (Aplicable, 2008).

XP define una serie de roles que son los siguientes:

Programador: Pieza básica en desarrollos XP, Más responsabilidad que en otros modos de desarrollo, Responsable sobre la generación del código fuente, Responsable sobre el diseño y maquetado de la aplicación, Responsable de administrar la bases de Datos, Responsable sobre la integridad del sistema (pruebas), Acepta críticas (código colectivo).

Cliente: Pieza básica en desarrollos XP, Define especificaciones, Influye sin controlar, Confía en el grupo de desarrollo, Define pruebas funcionales.

Encargado de Pruebas: Apoya al cliente en la preparación/realización de las

pruebas funcionales, Ejecuta las pruebas funcionales y publica los resultados.

Tracker (Encargado de Seguimiento): Recoge, analiza y publica información sobre la marcha del proyecto sin afectar demasiado el proceso, Supervisa el cumplimiento de las estimaciones en cada iteración, Informa sobre la marcha de la iteración en curso, Controla la marcha de las pruebas funcionales, de los errores reportados de las Responsabilidades aceptadas y de la prueba añadida por los errores.

Entrenador (Coach): Experto en Metodología XP, Responsable del proceso en su conjunto, Identifica las desviaciones y reclama atención sobre las mismas, Guía al grupo de forma indirecta (sin dañar su seguridad ni confianza), Interviene directamente si es necesario, Atajar rápidamente el problema.

VALORES XP

Mejora un proyecto de software inicialmente en sus cuatro valores esenciales, descritos a continuación, un valor fue adicionado “Respeto” en la segunda edición del libro XP, autoría de Kent Beck quien desarrollo la metodología (ONess, 2005).

Comunicación: Todos son parte del equipo y la comunicación es esencial, desde los requerimientos hasta la programación. En los métodos tradicionales de desarrollo de software, la comunicación de los requerimientos a los desarrolladores se realiza a través de la documentación, por ejemplo las Especificaciones de Diseño en el Rational Unified Process (RUP). XP rompe con este esquema, la comunicación se realiza por medio de transferencia de conocimientos en reuniones frecuentes cara a cara entre usuarios y desarrolladores, lo que le da a ambos una visión compartida del sistema.

Simplicidad: Nos dirigiremos a nuestro objetivo a pasos simples y pequeños, mitigando las fallas a medida que ocurran. Crearemos algo de lo cual podamos sentirnos orgullosos y que pueda mantenerse en el largo plazo a costos razonables. Asimismo, un diseño y programación simple mejora la calidad de las comunicaciones, pues es más fácil de implementar y entender por todos en el equipo.

Retroalimentación (Feedback): Nos tomaremos seriamente los compromisos con el usuario establecidos en todas las iteraciones, entregando software en funcionamiento en cada una. Mostraremos al usuario nuestro software frecuentemente y de forma temprana, escuchando cuidadosamente sus observaciones y realizando los cambios que sean necesarios. Adaptaremos nuestros procesos al proyecto y no al contrario”.
Retroalimentación del sistema: Por medio de la ejecución de pruebas unitarias y de

integración, los programadores reciben retroalimentación directa del estado del sistema. Retroalimentación del cliente (usuario): Las pruebas de aceptación, son diseñadas conjuntamente por el cliente y los analistas de pruebas, obteniendo en conjunto retroalimentación del estado actual del sistema. Esta revisión puede hacerse cada 1 o 2 semanas, permitiendo así que el cliente sea quien guíe el desarrollo del software. Retroalimentación del equipo: Cuando el cliente trae nuevos requerimientos, el equipo puede directamente proporcionar la estimación del tiempo que tomará implementarlos.

Coraje: El coraje es un valor muy importante dentro de la programación extrema. Un miembro de un equipo de desarrollo extremo debe de tener el coraje de exponer sus dudas, miedos, experiencias sin "embellecer" éstas de ninguna de las maneras. Esto es muy importante ya que un equipo de desarrollo extremo se basa en la confianza para con sus miembros. Faltar a esta confianza es una falta más que grave.

Respeto El valor del respeto en XP establece: “Todos en el equipo dan y reciben el respeto que merecen como integrantes del equipo y los aportes de cada integrante, son valorados por todos. Todos contribuyen, así sea simplemente con entusiasmo. Los desarrolladores respetan la experticia de los clientes y viceversa. La Gerencia respeta el derecho del equipo de asumir responsabilidad y tener autoridad sobre su trabajo”. Respeto es tanto por el trabajo de los demás como por el trabajo de uno mismo, por ejemplo, los desarrolladores nunca deben subir cambios que impidan la compilación de la versión, que hagan fallar pruebas unitarias ya realizadas o que de alguna otra forma retrasen el trabajo de sus pares, esto significa tener respeto por el trabajo (y el tiempo) de los demás. Asimismo, los desarrolladores respetan su propio trabajo por medio de su compromiso con una alta calidad y buscando el mejor diseño para la solución por medio de la refactorización constante.

En cuanto al trabajo en equipo, nadie debe sentirse poco apreciado o ignorado, todos deben colaborar en esto, tratando con respeto a sus compañeros y mostrando respeto por sus opiniones, esto asegura altos niveles de motivación y lealtad hacia el proyecto.

El aspecto más sorprendente de XP son sus reglas simples y prácticas. Al inicio parecen torpes y quizás incluso ingenuo, pero pronto se vuelve un cambio bienvenido. A los clientes les gusta estar en el proceso de desarrollo de software y contribuir con los diseñadores activamente sin tener en cuenta el nivel de experiencia.

A continuación tenemos algunas definiciones para la metodología XP dadas por varios autores.

Según Kent Beck quien es considerado como el padre de la metodología XP, menciona que es un proceso ligero, de bajo riesgo, flexible, predecible, científico y divertido de desarrollar software.

CONTEXTO XP

La metodología XP tiene el siguiente contexto:

- a) Cliente bien definido y en colaboración constante.
- b) Los requisitos pueden y van a cambiar (volátiles).
- c) Reduce los tiempos de desarrollo manteniendo la calidad.
- d) Desarrollo incremental y continuo para responder a los cambios.
- e) Grupo pequeño y muy integrado.

CARACTERÍSTICAS DE XP

XP está orientado a las personas y no a los procesos, existe una retroalimentación continua entre cliente y desarrollador. El cliente o el usuario se convierten en miembro del mismo equipo.

La metodología XP puede ser utilizada para proyectos pequeños, el equipo de trabajo puede ser de 2 a 20 personas. Se basa en poner junto a todo el equipo y emplear prácticas sencillas, con suficiente realimentación para facilitar que el equipo vea donde está y ajuste las prácticas a su situación concreta.

XP propone utilizar lenguajes de programación modernos, los cuales su tecnología este orientada a objetos. Reduce el costo del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema. Combina las mejores prácticas para desarrollar software y las lleva al extremo. La metodología XP fue creada a base de prueba y error.

Tiene mayor énfasis en el desarrollo del software más que una buena documentación, además éste empieza en pequeño y de acuerdo al avance del proyecto se añade más funcionalidad con retroalimentación continua. Esta funcionalidad no es introducida antes de que sea necesaria. XP no requiere herramientas que estén fuera de la programación y prueba.

Además utiliza la comunicación oral tanto para el diseño como para los requerimientos, a diferencia de otras metodologías que usan el modelado. Beck [Beck99b] ha llegado a decir: “también yo creo en el modelado; sólo que lo llamo por su nombre propio; ‘mentir’, y trato de convertirlo en arte”.

ARTEFACTOS DE LA METODOLOGÍA XP

Entre los artefactos de la metodología XP encontramos:

- a) Historias de Usuario.
- b) Tareas de Ingeniería.
- c) Pruebas de Aceptación.
- d) Tarjetas CRC.

FASES DE LA METODOLOGÍA XP

a) PLANIFICACIÓN

La planificación se elabora en etapas, donde se aplican diferentes iteraciones. Para conseguir esto es necesario plantear reglas las cuales deben ser seguidas por quienes estén involucrados en el proyecto.

En esta etapa se deben escribir las historias de usuario, las cuales son los casos de uso en terminología del cliente, así se puede obtener las pruebas de aceptación que permiten tener una estimación del tiempo de desarrollo. Además se debe crear el plan de lanzamientos, el cual es un calendario que todos deben poder cumplir, para esto es importante que participen todas las personas involucradas en el proyecto, se toman como base de trabajo las historias de usuario.

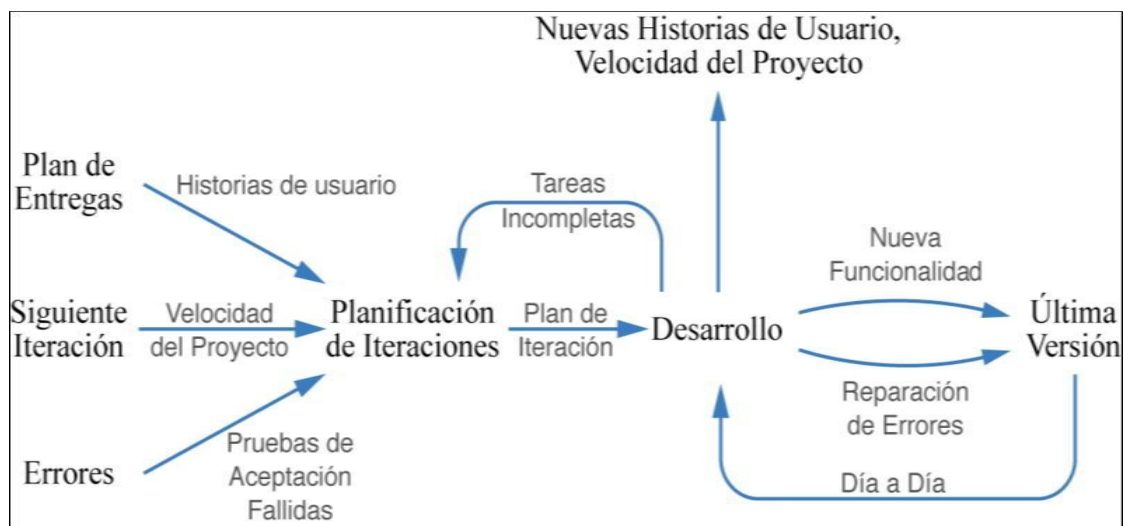


Figura N° 2.1: Iteraciones de XP.

Las entregas se deben hacer lo más pronto posible, en cada iteración el cliente recibe una nueva versión. Son recomendables varias entregas y frecuentes, de esta forma se puede detectar errores rápidamente. En esta etapa son muy comunes los errores, por eso se establecen mecanismos de revisión. Las historias de usuario se deben revisar cada tres o

cinco iteraciones y si es necesario renegociar la planificación.

Cada iteración necesita ser planificada, a esto se llama planificación iterativa, en la que se anotan las historias de usuarios que se desean y las que no han pasado las pruebas de aceptación. Esta planificación se puede hacer en tarjetas, en las que se escribirán los trabajos que durarán entre uno y tres días.

La planificación en iteraciones y el diseño iterativo, hace que aparezca una práctica que no existía en la programación tradicional. Se trata de las discusiones diarias informales, para fomentar la comunicación, y para hacer que los desarrolladores tengan tiempo de hablar de los problemas a los que se enfrentan y de ver cómo van con sus trabajos. Además para evitar cuellos de botella y fomentar la propiedad colectiva del código, se deben cambiar de área.

El diálogo que existe entre las personas involucradas en el proyecto permite determinar:

Ámbito: ¿Qué es lo que el software debe de resolver para que este genere valor?

Prioridad: ¿Qué debe ser hecho en primer lugar?

Composición de versiones: ¿Cuánto es necesario hacer para saber si el negocio va mejor con software que sin él? Una vez que el software aporte algo al negocio se debe tener lista las primeras versiones.

Fechas de versiones: ¿Cuáles son las fechas en la presencia del software o parte del mismo pudiese marcar la diferencia?

Estimaciones: ¿Cuánto tiempo lleva implementar una característica?

Consecuencias: Informar sobre las consecuencias de la toma de decisiones por parte del negocio. Por ejemplo el cambiar las bases de datos a Oracle.

Procesos: ¿Cómo se organiza el trabajo y el equipo?

Programación detallada: Dentro de una versión ¿Qué problemas se resolverán primero?

b) DISEÑO

El diseño es muy importante para un proyecto, se establecen mecanismos para mejorar continuamente a lo largo del proyecto, según se añadan funcionalidades al mismo. Añade agilidad al proceso de desarrollo y evita que se mire demasiado hacia delante, desarrollando trabajos que aún no han estado programados.

El diseño debe ser simple, pero debe funcionar con todas las pruebas que se realicen, si es necesario borrar lo innecesario.

En esta etapa se realizan las metáforas para que el nombrado de las clases se

mantengan, logrando la reutilización y comprensión de código, para tener el menor número de clases y objetos. Una vez teniendo claro que es lo que se desea se escriben las tarjetas CRC para cada objeto, permitiendo que todo el equipo de desarrollo participe y aporte mejoras al sistema. Si el diseño tiene que cambiar o eliminar código que no sirve, se realiza sin miedo es decir se refactoriza permitiendo que el sistema sea más sencillo.

c) DESARROLLO

El desarrollo es la parte más importante en el proceso de la programación extrema. Todos los trabajos tienen como objetivo que se programen lo más rápidamente posible, sin interrupciones y en dirección correcta.

Para lograr esto es importante que el cliente siempre esté disponible, que forme parte del equipo de desarrollo y este en todas las fases de XP. La idea es no perder el tiempo del cliente en crear una detalladísima especificación de requisitos, y evitar la entrega de un producto que no funcione. En esta etapa se debe considerar que el código que se está creando debe mantener los estándares de codificación acordados, asegurando la consistencia y facilitando la comprensión y refactorización del código.

Para aumentar la calidad del proyecto la programación se realizará en parejas, y en cada momento existirá sólo una pareja de programadores integrando código. La integración debe ser frecuente, permitiendo que todos trabajen con la última versión y no existan diferencias en el desarrollo, además se detectarán rápido las incompatibilidades, ya que no se integra el código al final del desarrollo.

Al usar la propiedad colectiva, permite que cualquier programador conozca cualquier parte de código del sistema, permitiendo que se fomente la contribución de ideas.

Además las pruebas unitarias se crean ya que deben ser codificadas antes que el código en sí, logrando tener más claro el objetivo a cumplir y que el código se desarrolle más rápido.

d) PRUEBAS

En XP hay una máxima que dice "Todo el código que puede fallar tiene que tener una prueba". El código desarrollado debe tener pruebas unitarias, éstas deben ser sencillas, una vez creadas debe pasarlas para tener el release. Es importante desarrollar pruebas por si se encuentran errores de codificación o bugs, para no volver a caer en los mismos.

Finalmente las pruebas de aceptación deben ser frecuentes y publicar los resultados obtenidos. Estas pruebas se las obtiene a partir de las historias de usuario escogidas para

cada iteración, son conocidas como “pruebas de caja negra”, y es el cliente quien verifica si se encuentran funcionando correctamente. Si la historia de usuario pasa la prueba de aceptación se la considera como completada.

A continuación se muestra una imagen del proceso de la metodología XP en cada una de las fases.

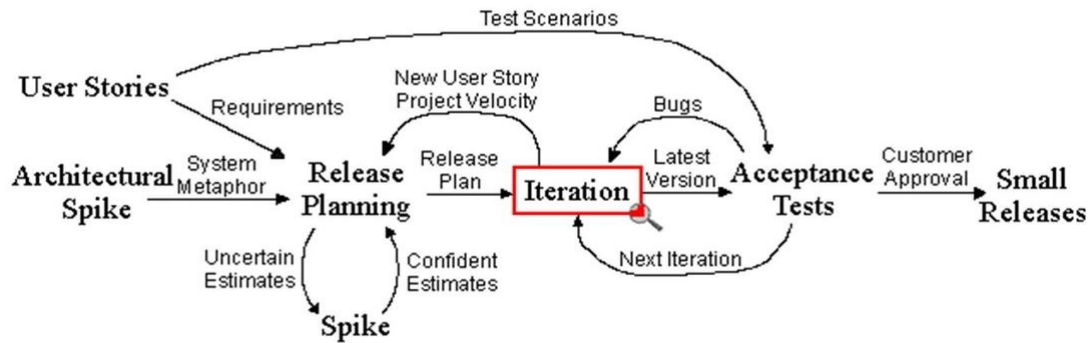


Figura N° 2.2 Fases de XP.

VENTAJAS DE UTILIZAR LA METODOLOGÍA XP

- El cliente y el equipo de desarrollo realizan un trabajo conjunto.
- los costos se minimizan significativamente, si existen cambios, ya que se desarrolla solo lo que realmente requiere el cliente.
- El trabajo innecesario se elimina, al utilizar la simplicidad en el desarrollo del sistema.
- Existe un diseño simple y fácil de entender, permitiendo que el desarrollo de código sea más rápido.
- Los requerimientos del cliente son bien entendidos por los desarrolladores, al estar el cliente presente en todo el proceso de desarrollo.
- Al escribir una prueba unitaria, se piensa en la forma correcta de utilizar un módulo que aún no existe.
- Cada componente del producto final se prueba y satisface los requerimientos del cliente.
- Cuando las pruebas unitarias fallan, o se descubre un defecto, los desarrolladores pueden revertir el código base a un estado libre de defectos, sin perder tiempo depurando.
- Al sentirse en un ambiente agradable de trabajo los desarrolladores se encuentran motivados y relajados al trabajar el tiempo necesario, que aportan muchas mejoras al proyecto.

- j. Disminución del riesgo de gestión: ya que el conocimiento del sistema se comparte entre varios programadores, hay menos riesgo para gestionar si un programador abandona el equipo.

Además la metodología XP supone:

- a) Las personas son claves en los procesos de desarrollo.
- b) Los programadores son profesionales y no necesitan supervisión.
- c) Los procesos se aceptan y se acuerdan, no se imponen.
- d) Desarrolladores y gerentes comparten el liderazgo del proyecto.
- e) El trabajo de los desarrolladores con las personas que conocen el negocio es regular, no puntual.

2.2.10 COMPARACIÓN EN PHP

Cuando tengamos que comparar cadenas en PHP, se recomienda hacer uso de las funciones nativas del lenguaje previstas para ello. Si se tratan de hacer comparaciones usando el operador `==` se pueden obtener resultados extraños. Usar el operador `===` puede dar mejores resultados, pero en general trataremos de usar funciones como `strcmp` previstas específicamente para esto.

FUNCIÓN STRCMP

Esta función realiza la comparación segura de Strings y devuelve un valor numérico. Su sintaxis habitual es la siguiente:

```
if (strcmp ($cadena1 , $cadena2 ) == 0) { ... }
```

`strcmp` es sensible a mayúsculas y minúsculas, es decir, no considera igual Martes que martes. La función devuelve un valor numérico que puede ser:

0: cuando ambas cadenas son iguales. En caso contrario el valor devuelto es distinto de cero, por lo que si queremos saber si dos cadenas son distintas podemos usar `if (strcmp ($cadena1 , $cadena2 ) != 0) { ... }`

Un valor numérico menor que 0 si la cadena 1 es menor que la cadena 2

Un valor numérico mayor que cero si la cadena 2 es mayor que la cadena 1.

¿Qué significa que una cadena sea mayor que otra?

La comparación se hace en función de los códigos numéricos equivalentes de cada carácter. Por ejemplo la letra A tiene código numérico 65 y la letra a código numérico 97.

Debido a que los códigos numéricos no permiten una ordenación alfabética precisa (al no ordenar correctamente mayúsculas y minúsculas, palabras con tilde, caracteres como la ñ, etc.), éste no es un buen medio para ordenar alfabéticamente palabras y sólo tiene una utilidad limitada.

Los parámetros aportados a la función deben ser Strings. En caso de que algún parámetro no sea una cadena de texto, el resultado que devuelve la función puede ser impredecible.

OTRAS FUNCIONES PARA COMPARAR CADENAS CON PHP

PHP define otras funciones nativas para comparar de cadenas de texto. Vamos a ver algunas de ellas:

FUNCIÓN	UTILIDAD	EJEMPLOS
<code>strcasecmp (\$cadena1, \$cadena2)</code>	Devuelve como resultado 0 si ambas cadenas son iguales, o un valor numérico menor o mayor de cero en caso contrario. No diferencia entre mayúsculas y minúsculas.	<code>\$cadena1 = 'martes';</code> <code>\$cadena2 = 'Martes';</code> <code>strcasecmp (\$cadena1, \$cadena2)</code> <code>// Devuelve 0, son iguales</code>
<code>strncmp (\$cadena1, \$cadena2, \$numCaract)</code>	Compara el número de caracteres <code>numCaract</code> entre la cadena 1 y la cadena 2 teniendo en cuenta mayúscula y minúscula como diferentes.	<code>\$cadena1 = 'martes';</code> <code>\$cadena2 = 'Martes de feria';</code> <code>strncmp (\$cadena1, \$cadena2, 6)==0</code> <code>// Devuelve false, no son iguales</code>
<code>strncasecmp (\$cadena1, \$cadena2, \$numCaract)</code>	Compara el número de caracteres <code>numCaract</code> entre la cadena 1 y la cadena 2 sin tener en cuenta mayúscula y minúscula.	<code>\$cadena1 = 'martes';</code> <code>\$cadena2 = 'Martes de feria';</code> <code>strncasecmp (\$cadena1, \$cadena2, 6)</code> <code>// Devuelve 0, son iguales</code>
<code>substr_compare (\$cadena1, \$cadena2, \$posicionCad1, \$opcLongitud, \$opcBoolDiferencia)</code>	Compara una subcadena de cadena 1 que comienza en posición <code>posicionCad</code> . Se compara hasta que una cadena termina si no se especifica <code>opcLongitud</code> , o el número de caracteres indicado si sí se especifica.	<code>\$cadena1 = 'martes';</code> <code>\$cadena2 = 'Martes de feria';</code> <code>substr_compare (\$cadena1, \$cadena2, 0, strlen(\$cadena1), true)</code>

	Por defecto diferencia mayúsculas y minúsculas, pero estableciendo opcBool. Diferencia true no distinguirá entre mayúsculas y minúsculas.	// Devuelve 0, son iguales
--	---	----------------------------

Tabla N° 2: Comparación en php (Elaboración propia, 2019).

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación es de tipo aplicada, por las siguientes consideraciones:

Para Murillo (2008) la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad. Con el fin de ofrecer un referente comprensible de la expresión “investigación aplicada”.

Para Cerda (1991) la investigación aplicada recibe el nombre de “investigación práctica o empírica”, que se caracteriza porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

3.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación es descriptivo, por las siguientes consideraciones:

Para Bernal (2006) una investigación descriptiva “Es uno de los tipos o procedimientos investigativos más populares y utilizados por los principiantes en la actividad investigativa. Los trabajos de grado, en los pregrados y en muchas de las maestrías son estudios de carácter eminentemente descriptivo. En tales estudios se muestran, narran, reseñan o identifican hechos, situaciones, rasgos, características de un objeto de estudio, o se diseñan productos, modelos, prototipos, guías, etcétera, pero no se dan explicaciones o razones de las situaciones, los hechos, los fenómenos, etcétera.”, por esta razón se considera el tipo de investigación como descriptiva.

Carrasco (2006) sobre el nivel de investigación descriptiva afirma que la investigación descriptiva responde a las preguntas: ¿Cómo son?, ¿Dónde están?, ¿Cuántos

son?; ¿Quiénes son?, etc.; es decir, nos dice y refiere sobre las características, cualidades internas y externas, propiedades y rasgos esenciales de los hechos y fenómenos de la realidad, en un momento y tiempo histórico y determinado.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tiene un diseño no experimental, por la siguiente consideración:

Según Hernández et. Al (2010) las investigaciones no experimentales son aquellas que se realizan sin manipular deliberadamente las variables, es decir, no se varía intencionalmente la variable independiente, simplemente lo que se hace es observar las funciones tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlo.

3.4 POBLACION Y MUESTRA

A. POBLACIÓN

La población de estudio estuvo compuesta por los sílabos del Departamento Académico de Matemática y Física, de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga, para los años 2017 a 2018.

B. MUESTRA

La muestra se tomó por juicio de valor, considerando los sílabos de la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería de Sistemas, aplicando un muestreo no probabilístico a criterio del investigador de los años 2017 y 2018.

3.5 TÉCNICAS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN

Para recolectar información se usó la técnica de: análisis documental.

3.6 INSTRUMENTOS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN

El instrumento utilizado fue el formato de análisis documental.

3.7 DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE DE INTERÉS

Comparación de contenidos. Se refiere a fijar la atención en dos o más cosas para reconocer sus diferencias y semejanzas y para descubrir sus relaciones. La comparación puede centrarse en aspectos físicos o en cuestiones simbólicas. Las comparaciones no suelen ser tan precisas si se observan rasgos subjetivos, dado que el número de variables y/o parámetros es demasiado alto y suele ser imposible acceder a todas ellas.

VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN

Parámetro de contenido. Elemento o dato importante desde el que se examina un tema, cuestión o asunto. Factor que se toma como necesario para analizar o valorar una situación. Es el que permite obtener una especie de resumen de cantidad de información, permitiendo que sea más fácil su análisis e interpretación.

Diferencia de contenido. Una diferencia se define como la característica o cualidad por la cual algo es distinto de otra u otras cosas. También puede ser explicada como cualquier cosa que sea contraria a una situación de igualdad.

Evaluación de contenido. Entendemos el Conjunto de elementos y de relaciones entre ellos diseñados con el objetivo de normalizar, controlar y coordinar todos los procesos y actividades que inciden en la producción, recepción, circulación, almacenamiento, organización, conservación, disposición final y accesibilidad de los documentos generados en el transcurso de la actividad de una organización.

3.8 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

VARIABLE DE INTERÉS

X: Comparación de contenido

VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN

X1: Parámetro de contenido

X2: Diferencia de contenido

X3: Evaluación de contenido

3.9 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE DE INTERÉS	INDICADORES	ITEM	INSTRUMENTOS
COMPARACIÓN DE CONTENIDO	Actualización de sílabos	Repositorio digital Sílabo actualizado	Ficha documental
VARIABLE DE CARACTERIZACIÓN	INDICADORES	ITEM	INSTRUMENTOS
PARÁMETRO	Atributo Propiedades Valoración	❖ Análisis de sílabo. ❖ Contenido del sílabo. ❖ Valorización del contenido del sílabo.	Ficha documental
DIFERENCIA	Descripción técnica Procedimiento Similitud	❖ Esquema de contenido. ❖ Actividades de cálculo ❖ Métodos para calcular la similitud.	Ficha documental
EVALUACIÓN	Revisión Monitoreo	❖ Registro de sílabos. ❖ Indicadores de Evaluación.	Ficha documental

Tabla N° 3.1: Operacionalización de variables (Elaboración propia, 2019).

3.10 HERRAMIENTAS PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS E INFORMACION

Las herramientas tecnológicas que utilizaremos son seleccionadas en función a limitaciones como: recursos económicos, recursos humanos limitados y ser una aplicación mediana.

SOFTWARE	VERSION	FABRICANTE	SERVICIO
Windows	10.1	Producida por Microsoft Corporation	Es una de las versiones más reciente de Microsoft Windows, línea de sistemas operativos producida por Microsoft Corporation.
PHP	5	Desarrollado por PHP Group	PHP es un lenguaje de programación orientado a objetos, desarrollado por PHP Group, que posee un sistema que interpreta y ejecuta los archivos del lado del servidor.
Bootstrap	4.0	Desarrollada y mantenida por Twitter en el 2010.	Bootstrap es el más popular framework HTML, CSS, and JS para diseño responsive y mobile en la web.
Mysql	5.5	Desarrollado por Sun Microsystems	Es un sistema para la gestión de bases de datos basado en el modelo relacional.
Navicat	11.0.8	Desarrollo producido por PremiumSoft CyberTech Ltd.	Es un administrador gráfico de base de datos y un software para MySQL, MariaDB, Oracle, SQLite, PostgreSQL y Microsoft SQL Server. Cuenta con un Explorador como interfaz gráfica de usuario soportando múltiples conexiones para bases de datos locales y remotas.

Tabla N° 3.2: Herramientas tecnológicas (Elaboración propia, 2019).

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

La investigación documental se realizó mediante el uso de las fichas de fuentes documentales, considerando los siguientes indicadores: indicador, valoración, estándar, descripción técnica, igualdad y monitoreo; que responde las preguntas sobre el sistema.

1) ¿Qué parámetros son necesarios, para realizar la comparación?

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL
Título: Parámetros necesarios
Indicadores/dimensiones: Atributo, propiedades y valoración
Lugar y Fecha: Huamanga, 16 de diciembre de 2019
Comentario o resumen: Para obtener los parámetros necesarios para realizar la comparación, se hizo un análisis exhaustivo de un conjunto de sílabos que se muestran en el anexo “A”, de los cuales se obtuvieron los atributos que se generó en las tablas de la base de datos (figura 4.57), y la valorización y/o importancia que tiene cada uno de estos parámetros. Como prioridad para realizar la comparación del contenido de los sílabos, se tomó en cuenta el temario, laboratorio (que no necesariamente todos los cursos poseen) y bibliografía. Se encontraron parámetros que necesariamente están relacionados con el detalle de cada sílabo, los cuales son: Docente, Curso, semestre, año académico, cronograma, Calendario, escuela, facultad y departamento.

Tabla N° 4.1: Ficha de análisis documental - Parámetro (Elaboración propia, 2019).

2) ¿Cómo se encontró diferencias en el contenido de los sílabos?

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL
Título: Diferencias de contenido
Indicadores/dimensiones: Descripción técnica, procedimiento y similitud
Lugar y Fecha: Huamanga, 16 de diciembre de 2019

Comentario o resumen:

Para encontrar diferencias en el contenido del sílabo se aplicó diversos métodos de comparación en PHP (pág. 30), se combinó funciones y métodos que ayudaron a comparar el contenido del temario, laboratorio y bibliografía.

Primeramente se aplicó la función “strip_tags”, que elimina el formato de los textos. Luego función de “eliminar tildes”. que se creó. Luego la función “strtolower”, que convierte a minúsculas los caracteres de una cadena String, luego se aplicó la función “str_replace”, que elimina los espacios entre caracteres. Para finalizar la función “similar_text” que hace una comparación exacta de dos cadenas, en este caso del temario, laboratorio y bibliografía.

Para permitirnos comparar dos cadenas de texto para ver si son iguales, exactamente iguales, diferentes o exactamente diferentes, usamos la función “similar_text”. Su uso es algo complejo, básicamente lo que hace es primeramente coger los caracteres para compararlos con la segunda, si ve que la totalidad de caracteres son iguales devolverá 1. En caso de que en la primera cadena existan caracteres que no estén en la segunda comenzará a contar esos caracteres y devolverá un porcentaje, en caso de que en la segunda cadena existan caracteres que no estén en la primera cadena, devolverá el número de caracteres que no existan en la segunda en negativo.

Tabla N° 4.2: Ficha de análisis documental - Diferencia (Elaboración propia, 2019).

3) ¿Cómo se evaluó la comparación de contenidos de los sílabos?

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL
Título: Evaluación del contenido
Indicadores/dimensiones: Revisión y monitoreo
Lugar y Fecha: Huamanga, 16 de diciembre de 2019
Comentario o resumen: A partir del dato obtenido con las funciones y métodos utilizados, se generará un valor numérico, con este valor se hará una aproximación para calcular un porcentaje de igualdad/diferencia del sílabo. Que será el indicador de la evaluación realizada. Ésta información se mostrará en el sistema, teniendo un registro de los sílabos (figura 4.19).

Tabla N° 4.3: Ficha de análisis documental – Evaluación (Elaboración propia, 2019).

4) ¿Qué resultados se obtuvo al realizar la comparación del contenido de los sílabos?

FICHA DE ANÁLISIS DOCUMENTAL
Título: Comparación de contenido
Indicadores/dimensiones: Parámetro, diferencia y evaluación
Lugar y Fecha: Huamanga, 16 de diciembre de 2019
Comentario o resumen: Luego de haber encontrado los parámetros, diferencias/igualdades y evaluado los datos obtenidos. Se obtuvo información acerca de los sílabos. De tal manera que se tiene un porcentaje. Obteniendo como resultado sílabos actualizados y un repositorio digital con información actualizada del sílabo (Figura 4.23).

Tabla N° 4.4: Ficha de Comparación de contenido (Elaboración propia, 2019).

4.2 DESARROLLO DE LA APLICACIÓN

4.2.1 FASE DE EXPLORACIÓN

a) Historias de usuario

N°	HISTORIA DE USUARIO	DESCRIPCIÓN
01	Gestión de usuario	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar un usuario; así como asignar cuentas a docentes.
02	Acceso y control al sistema	El sistema debe controlar el acceso al sistema, según el tipo de usuario.
03	Gestión de curso	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar un curso determinado.
04	Gestión de año académico	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar un año académico determinado.
05	Gestión de cronograma	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar un cronograma, con el que se rige el registro de un sílabo.
06	Gestión de facultad	Como administrador deseo registrar, editar o

		eliminar una facultad determinada.
07	Gestión de departamento	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar un departamento académico determinado.
08	Gestión de escuela	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar una escuela profesional determinado.
09	Gestión de docente	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar un docente determinado.
10	Gestión de detalle de docente	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar el tipo de relación con la universidad (Modalidad, categoría y dedicación).
11	Gestión de asignación	Como administrador deseo registrar, editar o eliminar la asignación de un curso a un docente determinado.
12	Gestión de sílabo	Como docente deseo registrar, editar o eliminar un sílabo en el semestre académico actual.
13	Gestión de comparación de sílabo	Como administrador y docente deseo mostrar la lista de sílabos comparados, para ver detalles de la comparación.
14	Generar reportes de sílabo	Como administrador deseo que el sistema me muestre reporte de sílabos observados y correctos en función a la comparación hecha.
15	Generar reportes de docente	Como administrador deseo que el sistema me muestre reporte de docentes en función al departamento y relación con la universidad.
16	Generar reportes estadísticos	Como administrador deseo que el sistema me muestre un reporte estadístico de los sílabos ingresados.

Tabla N° 4.5: Historias de usuario (Elaboración propia, 2019).

b) Arquitectura técnica inicial

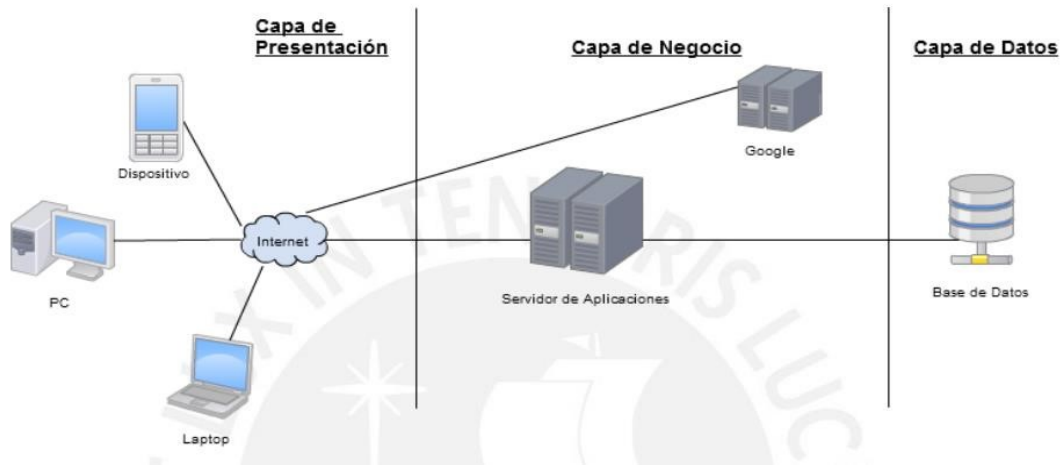


Figura N° 4.1: Arquitectura de la aplicación.

c) Plan de alto nivel

N°	Historia de Usuario	Esfuerzo (en días)
01	Gestión de usuario	5
02	Acceso y control al sistema	3
03	Gestión de curso	6
04	Gestión de año académico	3
05	Gestión de cronograma	5
06	Gestión de facultad	3
07	Gestión de departamento	3
08	Gestión de escuela	3
09	Gestión de docente	5
10	Gestión de detalle de docente	4
11	Gestión de asignación	4
12	Gestión de sílabo	20
13	Gestión de comparación de sílabo	10
14	Generar reportes de sílabo	4
15	Generar reportes de docente	4
16	Generar reportes estadísticos	5

Tabla 4.6: Plan de Alto Nivel. (Elaboración Propia, 2020).

4.2.2 FASE DE PLANEACIÓN

a) Historias de usuario

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 1	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de usuario	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS, donde se muestra la lista de usuarios registrados, cada lista con su botón ASIGNAR, EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR USUARIO para llamar una vista modal, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: usuario, email, contraseña, repita contraseña, combo seleccionar trabajador, tipo de usuario y estado. -El botón ASIGNAR USUARIO para llamar una vista, donde se mostrará los usuarios disponibles o libres para ser asignados a un docente. - Los campos de CONTRASEÑAS se mostrarán en asteriscos en lugar de caracteres. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad usuario. Los campos que tendrá una entidad usuario son: usuario, clave, email, tipo, fecha de registros, estado y id_docente, en el caso que este usuario sea asignado a un docente, serán los que corresponda a un usuario. - El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. - Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, imprimirá un mensaje de alerta moderado, sin afectar los campos llenos. - Si todas las validaciones fueron aprobadas, imprimirá un mensaje de texto flotante	

en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.
Observaciones: Deberá ingresarse usuarios iniciales a nivel de base de datos. El encargado de la gestión de usuarios será el administrador. El Email ingresado, será único para cada usuario, que servirá para la recuperación de contraseña.

Tabla N° 4.7: Historia: gestión de usuario (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 2	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Acceso y control al sistema	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 02	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso al sistema a partir de lo asignado en la gestión de usuario. Lo usuarios tendrán acceso según el tipo de acceso que tengan: Administrador, personal administrativo y docente. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un formulario de acceso al sistema para ingresar usuario y contraseña. Los campos de CONTRASEÑAS se mostrarán en asteriscos en lugar de caracteres. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. - Ante cuentas o contraseñas correctas, se tendrá acceso al sistema, según el tipo de usuario y mostrará información en función al usuario que inició la sesión. Descripción: - Se utilizará colores sencillos para el diseño y maquetado. - Los componentes de formulario estarán centrados. - El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. - Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es	

inferior o superior, imprimirá un mensaje de alerta moderado, sin afectar los campos llenos.
- Si todas las validaciones fueron aprobadas, imprimirá un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación.
Observaciones: Deberá ingresarse usuarios iniciales a nivel de base de datos. El Email ingresado, será único para cada usuario, que servirá para la recuperación de contraseña.

Tabla N° 4.8: Historia: acceso y control al sistema (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 03	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de curso	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE CURSOS, donde se muestra la lista de cursos registrados para el semestre académico vigente. Cada lista con su botón EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR CURSO para llamar una vista, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: escuela, departamento, sigla, nombre del curso, créditos, plan, requisito, hora teórica y hora práctica. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad curso. Los campos que tendrá la entidad son: id_curso, id_escuela,, id_departamento, sigla, nombre_curso, credito, plan, requisito, hora_teorica y hora_practica. Los componentes de formulario estarán centrados.	

El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, mostrará un mensaje de alerta moderado. Si todas las validaciones fueron aprobadas, mostrará un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.
Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de cursos será el administrador y el trabajador administrativo.

Tabla N° 4.9: Historia: Gestión de curso (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 04	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de año académico	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE AÑO ACADÉMICO, donde se muestra la lista de los años académicos. Cada lista con su botón EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR AÑO ACADÉMICO para llamar una vista, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: año, nombre del año, semestre y estado. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad año académico. Los campos que tendrá la entidad son: id_anio, anio,	

nombre_anio, semestre_anio y estado. Se utilizará colores sencillos para el diseño y maquetado. Los componentes de formulario estarán centrados. El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, mostrará un mensaje de alerta moderado. Si todas las validaciones fueron aprobadas, mostrará un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.
Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de año académico será el administrador y el trabajador administrativo.

Tabla N° 4.10: Historia: Gestión de año académico (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 05	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de cronograma	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE CRONOGRAMA, donde se muestra la lista de cronogramas registrados para el semestre académico vigente. Cada lista con su botón EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR CRONOGRAMA para llamar una vista, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: año académico, fecha de inicio y fecha final. Será el intervalo de fechas en las cuales los sílabos deben ser subidos a la web. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido.	

Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad cronograma. Los campos que tendrá la entidad son: id_cronograma, id_anio, fecha_inicio y fecha_final. El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, mostrará un mensaje de alerta moderado. Si todas las validaciones fueron aprobadas, mostrará un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.
Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de cronogramas será el administrador y el trabajador administrativo.

Tabla N° 4.11: Historia: Gestión de cronograma (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 06	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de facultad	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE FACULTADES, donde se muestra la lista de facultades registradas, cada lista con su botón EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR FACULTAD para llamar una vista modal, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: nombre de facultad y estado. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido.	

Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad facultad. Los campos que tendrá una entidad curso son: id_facultad, nombre_facultad y estado. - Se utilizará colores sencillos para el diseño y maquetado. - Los componentes de formulario estarán centrados. - El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. - Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, imprimirá un mensaje de alerta moderado. - Si todas las validaciones fueron aprobadas, imprimirá un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.
Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de facultades será el administrador.

Tabla N° 4.12: Historia: Gestión de facultad (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 07	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de departamento	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE DEPARTAMENTOS, donde se muestra la lista de departamentos registrados, cada lista con su botón EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR DEPARTAMENTO para llamar una vista modal, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: nombre de departamento, facultad y estado.	

- Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad departamento. Los campos que tendrá una entidad curso son: id_departamento, nombre_departamento, id_facultad y estado - Se utilizará colores sencillos para el diseño y maquetado. - Los componentes de formulario estarán centrados. - El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. - Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, mostrará un mensaje de alerta moderado. - Si todas las validaciones fueron aprobadas, mostrará un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.
Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de departamentos será el administrador.

Tabla N° 4.13: Historia: gestión de departamento (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 08	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de escuela	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE ESCUELA, donde se muestra la lista de escuelas registrados, cada lista con su botón EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR ESCUELA para llamar una vista modal, donde mostrará	

un formulario con los siguientes datos: nombre de escuela, facultad y estado. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad escuela. Los campos que tendrá una entidad curso son: id_escuela, nombre_escuela, id_facultad y estado. El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, imprimirá un mensaje de alerta moderado. Si todas las validaciones fueron aprobadas, imprimirá un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta. Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de escuelas será el administrador.
--

Tabla N° 4.14: Historia: gestión de escuela (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 09	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de docente	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE DOCENTE, donde se muestra la lista de docentes registrados, cada lista con su botón EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR DOCENTE para llamar una vista modal, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: nombre de docente, apellido paterno de	

docente, apellido materno de docente, tipo de documento, número de documento, género, código de departamento, categoría, dedicación y modalidad. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad docente. Los campos que tendrá una entidad curso son: id_docente, tipo_num, id_num, nombre_docente, apellidopat_docente, apellidomat_docente, genero, id_departamento, estado y asignado, id_categoria, id_dedicacion, id_modalidad. - Se utilizará colores sencillos para el diseño y maquetado. - Los componentes de formulario estarán centrados. - El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. - Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, imprimirá un mensaje de alerta moderado. - Si todas las validaciones fueron aprobadas, imprimirá un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.
Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de docente será el administrador y el trabajador administrativo.

Tabla N° 4.15: Historia: gestión de docente (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 10	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de detalle docente	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	

Descripción: El usuario tendrá acceso a tres tablas: ADMINISTRACIÓN DE CATEGORIA, DEDICACIÓN Y MODALIDAD, donde se muestra la lista de los tipos de relación que se tiene entre la universidad y los docentes, cada lista con su botón EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR CATEGORIA, DEDICACIÓN Y MODALIDAD. Para llamar una vista modal, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: categoría, dedicación, y modalidad. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad categoria. Los campos que tendrá una entidad categoria son: id_tipo_categoria y nombre_tipo_categoria. El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad dedicación. Los campos que tendrá una entidad dedicacion son: id_tipo_dedicacion y nombre_tipo_dedicacion. El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad modalidad. Los campos que tendrá una entidad modalidad son: id_tipo_modalidad y nombre_tipo_modalidad. - El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. - Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, mostrará un mensaje de alerta moderado. - Si todas las validaciones fueron aprobadas, mostrará un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta. Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de detalles de docente será el administrador.

Tabla N° 4.16: Historia: gestión de detalle de docente (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 11	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de asignación	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ASIGNACIÓN, DE CURSOS donde se muestra la lista de asignaciones registradas, cada lista con su botón DETALLE, EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR ASIGNACIÓN para llamar una vista modal, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: semestre académico, docente y curso. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad asignación. Los campos que tendrá una entidad curso son: id_asignacion, id_anio_acadenico, id_docente y id_curso. El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, imprimirá un mensaje de alerta moderado. Si todas las validaciones fueron aprobadas, imprimirá un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.	
Observaciones: Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de escuelas será el administrador y el trabajador administrativo.	

Tabla N° 4.17: Historia: gestión de asignación (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 12	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de sílabo	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla ADMINISTRACIÓN DE SÍLABOS, donde se muestra la lista de sílabos registrados para el semestre académico vigente. Cada lista con su botón ADMINISTRAR, GENERAR SÍLABO, EDITAR y ELIMINAR. La pantalla tendrá las siguientes características: -Un botón REGISTRAR SÍLABO para llamar una vista, donde mostrará un formulario con los siguientes datos: descripción, objetivo general y específico, metodología, sistema de evaluación, y horario. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para ingresar, editar y eliminar la información de una entidad sílabo. Los campos que tendrá la entidad son: id_silabo, id_asignacion, descripción, objetivog, objetivoe, metodología, sist_evaluacion, fecha_silabo, horario, anio, semestre_anio y estado. Para administrar cada sílabo, se tendrá acceso al temario, bibliografía y laboratorio de cada curso asignado y registrado. Se utilizará colores sencillos para el diseño y maquetado. Los componentes de formulario estarán centrados. El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos, si el límite de caracteres establecidos es inferior o superior, imprimirá un mensaje de alerta moderado. Si todas las validaciones fueron aprobadas, imprimirá un mensaje de texto flotante en donde especifique el estado de la operación: Registro exitoso, Modificación correcta, Eliminación correcta.	

Observaciones:

Para Realizar esta gestión, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario.

El encargado de la gestión de sílabos será el docente.

Tabla N° 4.18: Historia: Gestión de sílabo (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 13	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Gestión de comparación de sílabo	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso a una tabla GESTIÓN DE COMPARACIÓN DE SÍLABOS, donde se muestra la lista de las comparaciones de sílabos registrados para el semestre académico vigente. Cada lista con su botón VER DETALLE. La pantalla tendrá las siguientes características: El botón DETALLE, mostrará información más detallada acerca de la comparación de los sílabos. Descripción: El Gestor dispondrá de funciones y métodos de comparación para los sílabos. Se utilizará colores sencillos y descriptivos para mostrar las características de la comparación realizada.	
Observaciones: Para Realizar la gestión de comparación del sílabo, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de comparación de silabo será el docente y el trabajador administrativo.	

Tabla N° 4.19: Historia: Gestión de comparación de sílabo (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 14	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Generar reportes de sílabo.	

Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso al menú REPORTES, luego al submenú SÍLABOS, donde se muestran las distintas interfases para generar reportes específicos de sílabos: Sílabos correctos y observados ya sea por departamentos o escuelas. La pantalla tendrá las siguientes características: - Dos formularios para generar los distintos reportes de sílabos. - Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido. Descripción: El Gestor dispondrá de formularios para los valores deseados, a partir de ellos se generarán los reportes. El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto. Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos. Si todas las validaciones fueron aprobadas, se generará reporte en “pdf”, en función a los valores seleccionados. Observaciones: Para Realizar estas acciones, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de escuelas será el administrador y el trabajador administrativo.	

Tabla N° 4.20: Historia: Generar reportes de sílabo (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 15	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Generar reportes de docente	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso al menú REPORTES, luego al submenú DOCENTES,	

donde se muestran las distintas interfases para generar reportes específicos de docentes: Docentes por relación con la universidad según departamento. Así como docentes y cursos asignados.

La pantalla tendrá las siguientes características:

- Dos formularios para generar los distintos reportes de docentes.
- Se verificará que los campos obligatorios estén llenos, caso contrario el sistema mostrará un mensaje de alerta, correspondiente al campo requerido.

Descripción:

El Gestor dispondrá de formularios para los valores deseados, a partir de ellos se generarán los reportes.

El usuario podrá ver una breve descripción sobre los campos de texto.

Los campos de texto en un formulario tendrán una longitud adecuada para la información que será introducirá en ellos.

Si todas las validaciones fueron aprobadas, se generará reporte en “pdf”, en función a los valores seleccionados.

Observaciones:

Para Realizar estas acciones, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario.

El encargado de la gestión de escuelas será el administrador y el trabajador administrativo.

Tabla N° 4.21: Historia: Generar reportes de docente (Elaboración propia, 2019).

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 16	Usuario: Cliente
Nombre de historia: Generar reportes estadísticos	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 01
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario tendrá acceso al menú ESTADÍSTICAS, donde se muestra la interfaz para generar reportes estadísticos específicos de sílabos y docentes: cantidad de sílabos por departamento y escuela, sílabos registrados por fechas y docentes por departamento.	

La pantalla tendrá las siguientes características: - Se muestra las interfaces para acceder a las distintas estadísticas. Descripción: El Gestor dispondrá de accesos, a partir de ellos se generarán los reportes, cada uno de estos generará un gráfico estadístico individual, que puede ser impreso y exportado a diferentes formatos. Observaciones: Para Realizar estas acciones, el usuario deberá haber accedido al sistema con una cuenta de usuario. El encargado de la gestión de escuelas será el administrador y el trabajador administrativo.
--

Tabla N° 4.22: Historia: Generar reportes estadísticos (Elaboración propia, 2019).

b) Plan de versión

N°	Historia de Usuario	Prioridad	Riesgo	Esfuerzo (días)	Iteración
01	Gestión de usuario	Alto	Medio	5	1
02	Acceso y control al sistema	Alto	Alto	3	1
03	Gestión de curso	Medio	Medio	6	1
04	Gestión de año académico	Medio	Medio	3	1
05	Gestión de cronograma	Medio	Medio	5	1
06	Gestión de facultad	Medio	Medio	3	1
07	Gestión de departamento	Medio	Medio	3	1
08	Gestión de escuela	Medio	Medio	3	1
09	Gestión de docente	Alto	Medio	5	1
10	Gestión de detalle de docente	Medio	Medio	4	1
11	Gestión de asignación	Alto	Medio	4	2
12	Gestión de sílabo	Alto	Alto	20	2
13	Gestión de comparación de sílabo	Alto	Alto	10	2

14	Generar reportes de sílabo	Medio	Alto	4	3
15	Generar reportes de docente	Medio	Medio	4	3
16	Generar reportes estadísticos	Medio	Alto	5	3

Tabla 4.23: Plan de Versión (Elaboración Propia, 2019).

4.2.3 FASE DE ITERACIÓN A LA PRIMERA VERSIÓN

a) Arquitectura técnica

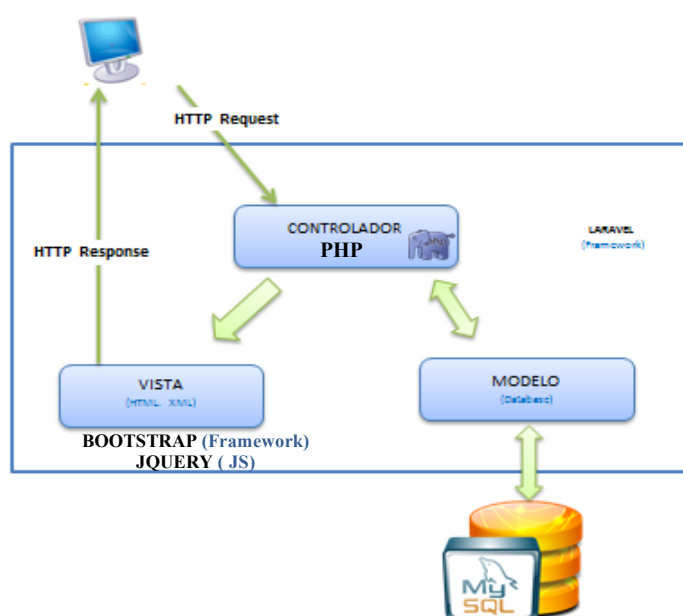


Figura 4.2: Arquitectura técnica (Elaboración propia, 2019).

b) Plan de iteración

Primera iteración

Nº	Historia de Usuario	Tareas de ingeniería
01	Gestión de usuario	• Registrar usuario • Editar usuario • Asignar usuario • Eliminar Usuario

02	Acceso y control al sistema	• Inicio de sesión • Cierre de sesión • Modificar contraseña
03	Gestión de curso	• Registrar curso • Editar curso • Eliminar curso
04	Gestión de año académico	• Registrar año académico • Editar año académico • Cambiar estado de año académico • Eliminar año académico
05	Gestión de cronograma	• Registrar cronograma • Editar cronograma • Eliminar cronograma
06	Gestión de facultad	• Registrar facultad • Editar facultad • Eliminar facultad
07	Gestión de departamento	• Registrar departamento • Editar departamento • Eliminar departamento
08	Gestión de escuela	• Registrar escuela • Editar escuela • Eliminar escuela
09	Gestión de docente	• Registrar docente • Editar docente • Cambiar estado de docente • Eliminar docente
10	Gestión de detalle de docente	• Administrar categoría • Administrar dedicación • Administrar modalidad

Tabla 4.24: Plan de Iteración. Primera Iteración.

Segunda iteración

Nº	Historia de Usuario	Tareas de ingeniería
11	Gestión de asignación	• Registrar asignación • Editar asignación • Eliminar asignación

		• Registrar sílabo • Editar sílabo • Eliminar sílabo • Registrar temario • Editar temario • Eliminar temario • Registrar bibliografía • Editar bibliografía • Eliminar bibliografía • Registrar laboratorio • Editar laboratorio • Eliminar laboratorio • Visualizar sílabo por escuela y departamento • Generar reporte de sílabo digital
12	Gestión de sílabo	
13	Gestión de comparación de sílabo	• Mostrar comparación de sílabo • Mostrar detalle de comparación

Tabla 4.25: Plan de Iteración. Segunda Iteración.

Tercera iteración

N°	Historia de Usuario	Tareas de ingeniería
14	Generar reportes de sílabo	• Visualizar reporte de sílabo por escuela y estado • Visualizar reporte de sílabo por departamento y estado
15	Generar reportes de docente	• Visualizar reporte de docente por departamento y tipo de contrato • Visualizar reporte de docente por departamento y curso asignado
16	Generar reportes estadísticos	• Visualizar estadística de sílabos registrados por departamento • Visualizar estadística de sílabos registrados por fecha • Visualizar estadística de sílabos registrados por escuela • Visualizar estadística de docentes por departamento.

- Visualizar estadística de cursos por departamento.
- Visualizar estadística de cursos por escuela.

Tabla 4.26: Plan de Iteración. Tercera Iteración.

c) Plan de iteración por fecha

N° H. U.	Tareas de ingeniería	Fecha Inicio	Fecha fin	Programador
01	1	12-05-2019	13-05-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	13-05-2019	14-05-2019	
	3	14-05-2019	15-05-2019	
	4	16-05-2019	17-05-2019	
02	1	18-05-2019	19-05-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	19-05-2019	20-05-2019	
	3	20-05-2019	21-05-2019	
03	1	22-05-2019	24-05-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	24-05-2019	26-05-2019	
	3	27-05-2019	28-05-2019	
04	1	29-05-2019	30-05-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	30-05-2019	30-05-2019	
	3	30-05-2019	31-05-2019	
	4	01-06-2019	01-06-2019	
05	1	01-06-2019	06-06-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	06-06-2019	11-06-2019	
	3	11-06-2019	15-06-2019	
06	1	15-06-2019	17-06-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	17-06-2019	24-06-2019	
	3	24-06-2019	30-06-2019	
07	1	01-07-2019	06-07-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	06-07-2019	11-07-2019	
	3	11-07-2019	15-07-2019	
08	1	15-07-2019	19-07-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	19-07-2019	21-07-2019	
	3	21-07-2019	25-07-2019	
09	1	26-07-2019	29-07-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	01-08-2019	12-08-2019	
	3	12-08-2019	16-08-2019	
	4	16-08-2019	22-08-2019	
10	1	10-08-2019	13-08-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	13-08-2019	15-08-2019	
	3	15-09-2019	19-08-2019	
11	1	20-08-2019	23-08-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	23-08-2019	26-08-2019	
	3	26-09-2019	30-08-2019	

12	1	01-09-2019	05-09-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	05-09-2019	07-09-2019	
	3	07-09-2019	08-09-2019	
	4	08-09-2019	10-09-2019	
	5	10-09-2019	12-09-2019	
	6	12-09-2019	13-09-2019	
	7	13-09-2019	15-09-2019	
	8	15-09-2019	16-09-2019	
	9	16-09-2019	19-09-2019	
	10	18-09-2019	21-09-2019	
	11	21-09-2019	23-09-2019	
	12	23-09-2019	26-09-2019	
	13	26-09-2019	28-09-2019	
	14	28-09-2019	30-09-2019	
13	1	01-10-2019	10-10-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	10-10-2019	19-10-2019	
14	1	20-10-2019	23-10-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	23-10-2019	30-10-2019	
15	1	01-11-2019	05-11-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	05-11-2019	10-11-2019	
16	1	10-11-2019	13-11-2019	Fernando V. Galindo Yupa
	2	13-11-2019	15-11-2019	
	3	15-11-2019	17-11-2019	
	4	17-11-2019	20-11-2019	
	5	20-11-2019	23-11-2019	
	6	23-11-2019	25-11-2019	

Tabla 4.27: Plan de Iteración por Fechas.

d) Tareas de ingeniería

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 01	Numero de historia de usuario: 1
• Nombre de tarea: Registrar usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Usuarios”. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar usuario”, el sistema muestra un formulario “Registro de usuario”. El usuario ingresa los datos: Nombre de usuario, correo, contraseña dos veces, tipo (docente, trabajador administrativo y administrador), docente y estado. Para habilitar la selección de docente es necesario que se seleccione el tipo de usuario como “docente”. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “El usuario fue registrado con éxito” y se añade a la lista de usuarios.	

Tabla 4.28: Tarea de Ingeniería Registrar usuario.

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 02	Numero de historia de usuario: 1
• Nombre de tarea: Editar usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Usuarios”. El sistema muestra la lista de usuarios registrados. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, el sistema muestra un formulario “Editar usuario”. El usuario puede realizar la modificación de: Nombre de usuario, correo y tipo (docente, trabajador administrativo y administrador). El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “El usuario fue modificado correctamente”. Muestra el mensaje de “registro duplicado” si fuera el caso de ingresar un correo ya existente.	

Tabla 4.29: Tarea de Ingeniería Editar usuario

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 03	Numero de historia de usuario: 1
• Nombre de tarea: asignar usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Usuarios”. El sistema muestra la lista de usuarios registrados. El usuario hace clic sobre el botón “Asignar” (Este botón solo aparece cuando se registra un usuario de tipo docente, y no se ha seleccionado ningún docente de la lista), El sistema muestra un formulario “Asignar docente”. El usuario puede realizar la selección de un docente registrado anteriormente y que no haya sido asignado a un usuario. El usuario pulsa el botón "Asignar". El sistema ingresa la asignación realizada a la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “El usuario fue asignado correctamente”.	

Tabla 4.30: Tarea de Ingeniería Asignar usuario

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 04	Numero de historia de usuario: 1
• Nombre de tarea: Eliminar usuario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción:	

El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Usuarios”. El sistema muestra la lista de usuarios registrados.

El usuario hace clic en el icono “Eliminar” de un usuario del listado de usuarios, el sistema muestra una alerta con el mensaje “¿Realmente desea eliminar este Usuario? No podrá recuperarla luego”, el usuario confirma haciendo clic en el botón “Aceptar”, el sistema elimina dicho registro en base de datos y muestra la nueva lista de usuarios.

Tabla 4.31: Tarea de Ingeniería Eliminar usuario

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 05	Numero de historia de usuario: 2
• Nombre de tarea: Inicio de sesión	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador, trabajador administrativo y docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema. Ingresa el usuario o correo electrónico y contraseña. Hace. El usuario hace clic sobre el botón “Iniciar sesión”. El sistema muestra la interfaz de usuario, en función al tipo de usuario. En el caso de que se ingresen datos incorrectos, el sistema muestra un aviso de “Acceso restringido. Usuario y Contraseña Incorrecta”. En el caso de que el usuario exista, pero esté inactivo, muestra el mensaje de “usuario inactivo, contacte con el administrador”.	

Tabla 4.32: Tarea de Ingeniería Inicio de sesión

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 06	Numero de historia de usuario: 2
• Nombre de tarea: Cierre de sesión	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador, trabajador administrativo y docente) se encuentra en la interfaz de usuario, en función al tipo de usuario. En la parte superior derecha, extiende un sub menú, hace clic en “Cerrar sesión”. El sistema elimina la sesión y muestra la interfaz principal de inicio de sesión.	

Tabla 4.33: Tarea de Ingeniería Cierre de sesión

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 07	Numero de historia de usuario: 2
• Nombre de tarea: Modificar contraseña	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción:	

El usuario (administrador, trabajador administrativo y docente) se encuentra en la interfaz de usuario, en función al tipo de usuario.

En la parte superior derecha, extiende un sub menú, hace clic en “modificar contraseña”. El sistema muestra un formulario donde se debe ingresar la contraseña actual y dos veces la nueva contraseña de manera correcta. El sistema muestra en mensaje “Contraseña actualizada correctamente”.

En el caso de que se ingrese la contraseña actual de manera errónea, muestra el mensaje de “contraseña actual incorrecta”, o “Las nuevas Contraseñas Digitadas no soy iguales.”, en el caso que se registre las contraseñas nuevas de manera incorrecta.

Tabla 4.34: Tarea de Ingeniería Modificar contraseña

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 08	Numero de historia de usuario: 3
• Nombre de tarea: Registrar curso	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “cursos”. El sistema muestra la interfaz “Administración de cursos”, donde está una tabla con la lista de cursos. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar curso”, el sistema muestra un formulario “Registro de curso”. El usuario ingresa los datos: Nombre de curso, sigla, crédito, plan, requisito, hora teórica, hora práctica, escuela y departamento. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de cursos. Todos los datos que se deben ingresar son obligatorios.	

Tabla 4.35: Tarea de Ingeniería Registrar curso

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 09	Numero de historia de usuario: 3
• Nombre de tarea: Editar curso	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “cursos”. El sistema muestra la interfaz “Administración de cursos”, donde está una tabla con la lista de cursos. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar curso”. El usuario tiene la opción de modificar: Nombre de curso, sigla, crédito, plan, requisito, hora teórica, hora práctica, escuela y departamento.	

El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro actualizado".

Tabla 4.36: Tarea de Ingeniería Editar curso

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 10	Numero de historia de usuario: 3
• Nombre de tarea: Eliminar curso	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú "cursos". El sistema muestra la interfaz "Administración de cursos", donde está una tabla con la lista de cursos. El usuario hace clic sobre el botón "Eliminar", en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: "¿Está seguro que desea eliminar el curso registrado?". El usuario hace clic en "Eliminar. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro Eliminado. Curso eliminado correctamente".	

Tabla 4.37: Tarea de Ingeniería Eliminar curso

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 11	Numero de historia de usuario: 4
• Nombre de tarea: Registrar año académico	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú "Año académico". El sistema muestra la interfaz "Administración de años académicos", donde está una tabla con la lista de años académicos. El usuario hace clic sobre el botón "Registrar año académico", el sistema muestra un formulario "Registro de año académico". El usuario ingresa los datos: Año académico, Nombre del año, semestre y estado. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro Exitoso" y se añade a la lista de años académicos. Todos los datos que se deben ingresar son obligatorios.	

Tabla 4.38: Tarea de Ingeniería Registrar año académico

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 12	Numero de historia de usuario: 4
• Nombre de tarea: Editar año académico	

Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Año Académico”. El sistema muestra la interfaz “Administración de años académicos”, donde está una tabla con la lista de años académicos. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar año académico”. El usuario tiene la opción de modificar: Año académico, Nombre del año, semestre y estado. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.	

Tabla 4.39: Tarea de Ingeniería Editar año académico

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 13	Numero de historia de usuario: 4
• Nombre de tarea: Cambiar estado de año académico	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Año académico”. El sistema muestra la interfaz “Administración de años académicos”, donde está una tabla con la lista de años académicos. El usuario hace clic sobre el botón “Activo/Inactivo”, en función a la fila que desea modificar. El sistema automáticamente, activa/inactiva el año académico.	

Tabla 4.40: Tarea de Ingeniería Cambiar estado de año académico

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 14	Numero de historia de usuario: 4
• Nombre de tarea: Eliminar año académico	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Año académico”. El sistema muestra la interfaz “Administración de años Académicos”, donde está una tabla con la lista de años académicos. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar el año académico registrado?”. El usuario hace clic en “Eliminar. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Año académico eliminado correctamente”.	

Tabla 4.41: Tarea de Ingeniería Eliminar año académico.

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 15	Numero de historia de usuario: 5
• Nombre de tarea: Registrar cronograma	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Cronograma”. El sistema muestra la interfaz “Administración de Cronogramas”, donde está una tabla con la lista de cronogramas. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar cronograma”, el sistema muestra un formulario “Registro de cronograma ”. El usuario ingresa los datos: Semestre académico, fecha de inicio y final. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de cronogramas. Todos los datos que se deben ingresar son obligatorios.	

Tabla 4.42: Tarea de Ingeniería Registrar cronograma

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 16	Numero de historia de usuario: 5
• Nombre de tarea: Editar cronograma	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Cronograma”. El sistema muestra la interfaz “Administración de cronogramas”, donde está una tabla con la lista de cronogramas. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar cronograma”. El usuario tiene la opción de modificar: Semestre académico, fecha de inicio y final. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.	

Tabla 4.43. Tarea de Ingeniería Editar cronograma

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 17	Numero de historia de usuario: 5
• Nombre de tarea: Eliminar cronograma	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción:	

El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Cronograma”. El sistema muestra la interfaz “Administración de cronogramas”, donde está una tabla con la lista de cronogramas. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar el cronograma registrado?”.

El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Cronograma eliminado correctamente”.

Tabla 4.44: Tarea de Ingeniería Eliminar cronograma

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 18	Numero de historia de usuario: 6
• Nombre de tarea: Registrar facultad	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Facultades”. El sistema muestra la interfaz “Administración de facultades”, donde está una tabla con la lista de facultades. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar facultad”, el sistema muestra un formulario “Registro de facultad”. El usuario ingresa los datos: Nombre de facultad y estado. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de facultades. Todos los datos que se deben ingresar son obligatorios.	

Tabla 4.45: Tarea de Ingeniería Registrar facultad

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 19	Numero de historia de usuario: 6
• Nombre de tarea: Editar facultad	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Facultades”. El sistema muestra la interfaz “Administración de facultades”, donde está una tabla con la lista de facultades. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar facultad”. El usuario tiene la opción de modificar Nombre de facultad y estado.	

El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro actualizado".

Tabla 4.46: Tarea de Ingeniería Editar facultad

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 20	Numero de historia de usuario: 6
• Nombre de tarea: Eliminar facultad	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú "Facultades". El sistema muestra la interfaz "Administración de facultades", donde está una tabla con la lista de facultades. El usuario hace clic sobre el botón "Eliminar", en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: "¿Está seguro que desea eliminar la facultad registrada?". El usuario hace clic en "Eliminar. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro Eliminado. Facultad eliminada correctamente".	

Tabla 4.47: Tarea de Ingeniería Eliminar facultad

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 21	Numero de historia de usuario: 7
• Nombre de tarea: Registrar departamento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú "Departamentos". El sistema muestra la interfaz "Administración de departamentos", donde está una tabla con la lista de departamentos. El usuario hace clic sobre el botón "Registrar departamento", el sistema muestra un formulario "Registro de departamento académico". El usuario ingresa los datos: nombre de departamento, facultad y estado. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro Exitoso" y se añade a la lista de departamentos. Todos los datos que se deben ingresar son obligatorios.	

Tabla 4.48: Tarea de Ingeniería Registrar departamento

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 22	Numero de historia de usuario: 7
• Nombre de tarea: Editar departamento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3

Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Departamentos”. El sistema muestra la interfaz “Administración de departamentos”, donde está una tabla con la lista de departamentos. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar departamento”. El usuario tiene la opción de modificar: nombre de departamento, facultad y estado. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.

Tabla 4.49: Tarea de Ingeniería Editar departamento

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 23	Numero de historia de usuario: 7
• Nombre de tarea: Eliminar departamento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Departamentos”. El sistema muestra la interfaz “Administración de departamentos”, donde está una tabla con la lista de departamentos. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar el departamento registrado?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Departamento eliminado correctamente”.	

Tabla 4.50: Tarea de Ingeniería Eliminar departamento

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 24	Numero de historia de usuario: 8
• Nombre de tarea: Registrar escuela	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Escuelas”. El sistema muestra la interfaz “Administración de escuelas”, donde está una tabla con la lista de escuelas. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar escuela”, el sistema muestra un formulario “Registro de escuela”. El usuario ingresa los datos: nombre de escuela, facultad y estado.	

El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro Exitoso" y se añade a la lista de escuelas.
Todos los datos que se deben ingresar son obligatorios.

Tabla 4.51: Tarea de Ingeniería Registrar escuela

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 25	Numero de historia de usuario: 8
• Nombre de tarea: Editar escuela	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú "Escuelas". El sistema muestra la interfaz "Administración de escuelas", donde está una tabla con la lista de escuelas. El usuario hace clic sobre el botón "Editar", en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario "Editar escuela". El usuario tiene la opción de modificar: nombre de escuela, facultad y estado. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro actualizado".	

Tabla 4.52: Tarea de Ingeniería Editar escuela

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 26	Numero de historia de usuario: 8
• Nombre de tarea: Eliminar escuela	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú "Escuelas". El sistema muestra la interfaz "Administración de escuelas", donde está una tabla con la lista de escuelas. El usuario hace clic sobre el botón "Eliminar", en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: "¿Está seguro que desea eliminar la escuela registrada?". El usuario hace clic en "Eliminar". El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro Eliminado. escuela eliminada correctamente".	

Tabla 4.53: Tarea de Ingeniería Eliminar escuela

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 27	Numero de historia de usuario: 9
• Nombre de tarea: Registrar docente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3

Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Docentes”. El sistema muestra la interfaz “Administración de docentes”, donde está una tabla con la lista de docentes. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar docente”, el sistema muestra un formulario “Registro de docente”. El usuario ingresa los datos: Nombres y apellidos, tipo de documento, numero de documento, género, departamento, modalidad, categoría y dedicación. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de docentes. Los datos que son obligatorios son; Nombres y apellidos, tipo de documento, numero de documento, género y departamento.

Tabla 4.54: Tarea de Ingeniería Registrar docente

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 28	Numero de historia de usuario: 9
• Nombre de tarea: Editar docente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Docentes”. El sistema muestra la interfaz “Administración de docentes”, donde está una tabla con la lista de docentes. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar docente”. El usuario tiene la opción de modificar: Nombres y apellidos, tipo de documento, numero de documento, género, departamento, modalidad, categoría y dedicación. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.	

Tabla 4.55: Tarea de Ingeniería Editar docente

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 29	Numero de historia de usuario: 9
• Nombre de tarea: Cambiar estado de docente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Docentes”. El sistema muestra	

la interfaz “Administración de docentes”, donde está una tabla con la lista de docentes. El usuario hace clic sobre el botón “Activo/Inactivo”, en función a la fila que desea modificar. El sistema automáticamente, activa/inactiva al docente.

Tabla 4.56: Tarea de Ingeniería Cambiar estado de docente

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 30	Numero de historia de usuario: 9
• Nombre de tarea: Eliminar docente	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Docentes”. El sistema muestra la interfaz “Administración de docentes”, donde está una tabla con la lista de docentes. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar al docente registrado?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Docente eliminado correctamente”.	

Tabla 4.57: Tarea de Ingeniería Eliminar docente

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 31	Numero de historia de usuario: 10
• Nombre de tarea: Administrar categoría	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.2
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Administración”, luego al sub menú “Categoría”. El sistema muestra la interfaz “Administración de categorías”, donde está una tabla con la lista de categorías. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar categoría”, el sistema muestra un formulario “Registro de categoría”. El usuario ingresa los datos: Nombre de categoría. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de categorías. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar categoría ". El usuario tiene la opción de modificar: nombre de categoría. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.	

El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar la categoría registrado?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Categoría eliminada correctamente”.

Tabla 4.58: Tarea de Ingeniería Administrar categoría

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 32	Numero de historia de usuario: 10
• Nombre de tarea: Administrar dedicación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.2
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Administración”, luego al sub menú “Dedicación”. El sistema muestra la interfaz “Administración de dedicaciones”, donde está una tabla con la lista de dedicaciones. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar dedicación”, el sistema muestra un formulario “Registro de dedicación”. El usuario ingresa los datos: Nombre de dedicación. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de dedicaciones. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar dedicación”. El usuario tiene la opción de modificar: nombre de dedicación. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar la dedicación registrada?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Dedicación eliminada correctamente”.	

Tabla 4.59: Tarea de Ingeniería Administrar dedicación

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 33	Numero de historia de usuario: 10
• Nombre de tarea: Administrar modalidad	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.2
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Administración”, luego al sub menú “Modalidad”. El sistema	

muestra la interfaz “Administración de modalidades”, donde está una tabla con la lista de modalidades.

El usuario hace clic sobre el botón “Registrar modalidad”, el sistema muestra un formulario “Registro de modalidad”. El usuario ingresa los datos: Nombre de modalidad. El usuario pulsa el botón “Registrar”. El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de modalidades.

El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar modalidad”. El usuario tiene la opción de modificar: nombre de modalidad. El usuario pulsa el botón “Modificar”. El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.

El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar la modalidad registrada?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Modalidad eliminada correctamente”.

Tabla 4.60: Tarea de Ingeniería Administrar modalidad

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 34	Numero de historia de usuario: 11
• Nombre de tarea: Registrar asignación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Asignaciones”. El sistema muestra la interfaz “Asignación de cursos”, donde está una tabla con la lista de asignaciones. El usuario hace clic sobre el botón “Registrar asignación”, el sistema muestra un formulario “Registro de asignación”. El usuario selecciona los datos de: semestre, docente y curso. El usuario pulsa el botón “Registrar”. El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de Asignaciones. Todos los datos que se deben seleccionar son obligatorios. El formulario está validado para asignar un curso a dos docentes en un mismo semestre (Teoría y práctica), caso contrario, muestra un mensaje de error.	

Tabla 4.61: Tarea de Ingeniería Registrar asignación

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 35	Numero de historia de usuario: 11
• Nombre de tarea: Editar asignación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3

Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Asignaciones”. El sistema muestra la interfaz “Asignación de cursos”, donde está una tabla con la lista de Asignaciones. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar asignación”. El usuario tiene la opción de modificar su selección: semestre, docente y curso. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.

Tabla 4.62: Tarea de Ingeniería Editar asignación

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 36	Numero de historia de usuario: 11
• Nombre de tarea: Eliminar asignación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (administrador) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Asignaciones”. El sistema muestra la interfaz “Asignación de cursos”, donde está una tabla con la lista de Asignaciones. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar la asignación registrada?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Asignación eliminada correctamente”.	

Tabla 4.63: Tarea de Ingeniería Eliminar asignación

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 37	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Registrar sílabo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Registro sílabo”, el sistema muestra un formulario “Registro de sílabo”. El usuario ingresa los datos de: seleccionar curso que le fue asignado por el administrador, descripción, objetivo general, objetivo específico, metodología, sistema de evaluación y horario.	

El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro Exitoso" y se añade a la lista de sílabos del docente. Todos los datos que se deben seleccionar son obligatorios. El formulario está validado para que se muestre los cursos que se le fueron asignados por el administrador. El botón de registro de sílabo estará habilitado siempre que esté en función al cronograma estipulado.
--

Tabla 4.64: Tarea de Ingeniería Registrar sílabo

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 38	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Editar sílabo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú "Mis sílabos", luego al sub menú "Semestre actual". El sistema muestra la interfaz "Administración de sílabos", donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón "Editar", en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario "Editar sílabo". El usuario tiene la opción de modificar: descripción, objetivo general, objetivo específico, metodología, sistema de evaluación y horario. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro actualizado".	

Tabla 4.65: Tarea de Ingeniería Editar sílabo

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 39	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Eliminar sílabo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú "Mis sílabos", luego al sub menú "Semestre actual". El sistema muestra la interfaz "Administración de sílabos", donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón "Eliminar", en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: "¿Está seguro que desea eliminar el sílabo registrado?". El usuario hace clic en "Eliminar". El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación "Registro Eliminado. Sílabo eliminado correctamente".	

Tabla 4.66: Tarea de Ingeniería Eliminar sílabo

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 40	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Registrar temario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pestañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic en el botón “Registrar temario”, el sistema muestra un formulario para registrar: Título, contenido y fechas. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de temarios. Todos los datos que se deben insertar son obligatorios. El formulario está validado para que se muestre el contenido del temario en función al sílabo registrado por el administrador. El botón de “Administración” estará habilitado siempre que esté en función al cronograma estipulado.	

Tabla 4.67: Tarea de Ingeniería Registrar temario

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 41	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Editar temario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pestañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar temario”. El usuario tiene la opción de modificar: Título, contenido y fechas. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.	

Tabla 4.68: Tarea de Ingeniería Editar temario

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 42	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Eliminar temario	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pertañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar el temario registrado?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Temario eliminado correctamente”.	

Tabla 4.69: Tarea de Ingeniería Eliminar temario

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 43	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Registrar bibliografía	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pertañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic en el botón “Registrar bibliografía”, el sistema muestra un formulario para registrar: Contenido. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de bibliografías. El dato que se debe insertar es obligatorio. El formulario está validado para que se muestre el contenido de la bibliografía en función al sílabo registrado por el administrador. El botón de “Administración” estará habilitado siempre que esté en función al cronograma estipulado.	

Tabla 4.70: Tarea de Ingeniería Registrar bibliografía

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 44	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Editar bibliografía	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pestañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar bibliografía ”. El usuario tiene la opción de modificar el contenido y darle formato. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.	

Tabla 4.71: Tarea de Ingeniería Editar bibliografía

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 45	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Eliminar bibliografía	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pestañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar la bibliografía registrada?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Bibliografía eliminada correctamente”.	

Tabla 4.72: Tarea de Ingeniería Eliminar bibliografía

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 46	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Registrar laboratorio	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4

Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pestañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic en el botón “Registrar laboratorio”, el sistema muestra un formulario para registrar: título y contenido. El usuario pulsa el botón "Registrar". El sistema almacena la información en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Exitoso” y se añade a la lista de laboratorios. los datos que se debe insertar son obligatorios. El formulario está validado para que se muestre el contenido del laboratorio en función al sílabo registrado por el administrador. El botón de “Administración” estará habilitado siempre que esté en función al cronograma estipulado.

Tabla 4.73: Tarea de Ingeniería Registrar laboratorio

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 47	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Editar laboratorio	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pestañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic sobre el botón “Editar”, en función a la fila que desea modificar. El sistema muestra un formulario “Editar laboratorio”. El usuario tiene la opción de modificar el título y el contenido. El usuario pulsa el botón "Modificar". El sistema modifica la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro actualizado”.	

Tabla 4.74: Tarea de Ingeniería Editar laboratorio

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 48	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Eliminar laboratorio	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.4

Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa
Descripción: El usuario (Docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema, ingresa al menú “Mis sílabos”, luego al sub menú “Semestre actual”. El sistema muestra la interfaz “Administración de sílabos”, donde está una tabla con la lista de sílabos. El usuario hace clic sobre el botón “Administrar”, el sistema muestra una interfaz en función a pertañas para administrar: temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic sobre el botón “Eliminar”, en función a la fila que desea Eliminar. El sistema muestra un aviso: “¿Está seguro que desea eliminar el laboratorio registrado?”. El usuario hace clic en “Eliminar”. El sistema elimina la información almacenada en la base de datos, muestra un mensaje de confirmación “Registro Eliminado. Laboratorio eliminado correctamente”.

Tabla 4.75: Tarea de Ingeniería Eliminar laboratorio

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 49	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Visualizar sílabo por escuela y departamento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (En este caso cualquier persona) se encuentra en la interfaz principal del sistema (Página web), donde se encuentra el repositorio General de sílabos. En este caso se lista todos los sílabos generados en el presente semestre académico. Por defecto se listan todos los sílabos registrados en el semestre académico. Para mostrar por parámetro, se puede listar en función a escuela o departamento académico.	

Tabla 4.76: Tarea de Ingeniería Visualizar sílabo por escuela y departamento

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 50	Numero de historia de usuario: 12
• Nombre de tarea: Generar reporte de sílabo digital	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador, trabajador administrativo y docente) se encuentra en la interfaz principal del sistema. El docente ingresa al menú “Mis sílabos”, ingresa al sub menú “Semestre actual” o “historial”, para los dos casos es posible la generación del sílabo digital. Haciendo clic en el ícono de la impresora “Imprimir sílabo” El administrador y trabajador administrativo, ingresa al menú “Sílabos”, donde se lista los sílabos registrados por todos los docentes en el semestre actual. En la	

lista se encuentra el ícono de la impresora “Imprimir sílabo”, para generar un sílabo digital.

Tabla 4.77: Tarea de Ingeniería Generar reporte de sílabo digital

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 51	Numero de historia de usuario: 13
• Nombre de tarea: Mostrar comparación de sílabo	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador, trabajador administrativo y docente) acceden al menú “Sílabos”, donde se lista los sílabos registrados. Se muestra la comparación de sílabos, para lo cual lista el sílabo del semestre actual y del año anterior, luego utilizando la función desarrollada, se compara el temario, bibliografía y laboratorio.	

Tabla 4.78: Tarea de Ingeniería Mostrar comparación de sílabo

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 52	Numero de historia de usuario: 13
• Nombre de tarea: Mostrar detalle de comparación	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador, trabajador administrativo y docente) acceden al menú “Sílabos”, donde se lista los sílabos registrados. Se muestra la comparación de sílabos, para lo cual se lista el sílabo del semestre actual y del año anterior, luego utilizando la función desarrollada, se compara el temario, bibliografía y laboratorio. El usuario hace clic en “detalle”. El sistema muestra detalles del curso y la comparación realizada de manera independiente para el temario, bibliografía y laboratorio.	

Tabla 4.79: Tarea de Ingeniería Mostrar detalle de comparación

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 53	Numero de historia de usuario: 14
• Nombre de tarea: Visualizar reporte de sílabo por escuela y estado	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Reportes”, luego en el submenú “Sílabos”. Se muestra la interfaz “Reporte de sílabos”.	

El usuario selecciona la escuela y el estado del sílabo (Observados: para sílabos que no cumplen el porcentaje máximo de comparación 70% y correctos, los que cumplen el porcentaje ≤ 70).

El usuario hace clic en “Generar”, y se muestra el reporte en “Pdf”.

Tabla 4.80: Tarea de Ingeniería Visualizar reporte de sílabo por escuela y estado

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 54	Numero de historia de usuario: 14
• Nombre de tarea: Visualizar reporte de sílabo por departamento y estado	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Reportes”, luego en el submenú “Sílabos”. Se muestra la interfaz “Reporte de sílabos”. El usuario selecciona el departamento y el estado del sílabo (Observados: para sílabos que no cumplen el porcentaje máximo de comparación 70% y correctos, los que cumplen el porcentaje ≤ 70). El usuario hace clic en “Generar”, y se muestra el reporte en “Pdf”.	

Tabla 4.81: Tarea de Ingeniería Visualizar reporte de sílabo por departamento y estado

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 55	Numero de historia de usuario: 15
• Nombre de tarea: Visualizar reporte de docente por departamento y tipo de contrato	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Reportes”, luego en el submenú “Docentes”. Se muestra la interfaz “Reporte de docentes”. El usuario selecciona el departamento y el tipo de contrato (Categoría, dedicación y modalidad). El usuario hace clic en “Generar”, y se muestra el reporte en “Pdf”.	

Tabla 4.82: Tarea de Ingeniería Visualizar reporte de docente por departamento y tipo de contrato

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 56	Numero de historia de usuario: 15
• Nombre de tarea: Visualizar reporte de sílabo por departamento y estado	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción:	

El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Reportes”, luego en el submenú “Docentes”. Se muestra la interfaz “Reporte de docentes”.

El usuario selecciona el departamento.

El usuario hace clic en “Generar”, y se muestra el reporte en “Pdf” de docentes por departamento y los cursos que se les ha asignado.

Tabla 4.83: Tarea de Ingeniería Visualizar reporte de docente por departamento y curso asignado

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 57	Numero de historia de usuario: 16
• Nombre de tarea: Visualizar estadística de sílabos registrados por departamento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Estadísticas”. El sistema muestra la interfaz donde se encuentran los diferentes accesos a los reportes estadísticos. El usuario hace clic en “Mostrar”, del texto “Sílabos registrados por departamento”. El sistema muestra un gráfico estadístico, que puede ser exportable a cualquier formato.	

Tabla 4.84: Tarea de Ingeniería Visualizar estadística de sílabos registrados por departamento

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 58	Numero de historia de usuario: 16
• Nombre de tarea: Visualizar estadística de sílabos registrados por fecha	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Estadísticas”. El sistema muestra la interfaz donde se encuentran los diferentes accesos a los reportes estadísticos. El usuario hace clic en “Mostrar”, del texto “Sílabos registrados por fecha”. El sistema muestra un gráfico estadístico, que puede ser exportable a cualquier formato.	

Tabla 4.85: Tarea de Ingeniería Visualizar estadística de sílabos registrados por fecha

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 59	Numero de historia de usuario: 16
• Nombre de tarea: Visualizar estadística de sílabos registrados por escuela	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3

Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Estadísticas”. El sistema muestra la interfaz donde se encuentran los diferentes accesos a los reportes estadísticos. El usuario hace clic en “Mostrar”, del texto “Sílabos registrados por escuela”. El sistema muestra un gráfico estadístico, que puede ser exportable a cualquier formato.

Tabla 4.86: Tarea de Ingeniería Visualizar estadística de sílabos registrados por escuela

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 60	Numero de historia de usuario: 16
• Nombre de tarea: Visualizar estadística de docentes por departamento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Estadísticas”. El sistema muestra la interfaz donde se encuentran los diferentes accesos a los reportes estadísticos. El usuario hace clic en “Mostrar”, del texto “Docentes registrados por departamento”. El sistema muestra un gráfico estadístico, que puede ser exportable a cualquier formato.	

Tabla 4.87: Tarea de Ingeniería Visualizar estadística de docentes por departamento

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 61	Numero de historia de usuario: 16
• Nombre de tarea: Visualizar estadística de cursos por departamento	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3
Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa	
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Estadísticas”. El sistema muestra la interfaz donde se encuentran los diferentes accesos a los reportes estadísticos. El usuario hace clic en “Mostrar”, del texto “Cursos registrados por departamento”. El sistema muestra un gráfico estadístico, que puede ser exportable a cualquier formato.	

Tabla 4.88: Tarea de Ingeniería Visualizar estadística de cursos por departamento

TAREA DE INGENIERÍA	
Numero de tarea: 62	Numero de historia de usuario: 16
• Nombre de tarea: Visualizar estadística de cursos por escuela	
Tipo de tarea: Desarrollo	Puntos estimados: 0.3

Programador responsable: Fernando V. Galindo Yupa
Descripción: El usuario (Administrador y trabajador administrativo) se encuentra en la interfaz principal del sistema, hace clic en el menú “Estadísticas”. El sistema muestra la interfaz donde se encuentran los diferentes accesos a los reportes estadísticos. El usuario hace clic en “Mostrar”, del texto “Cursos registrados por escuela”. El sistema muestra un gráfico estadístico, que puede ser exportable a cualquier formato.

Tabla 4.89: Tarea de Ingeniería Visualizar estadística de cursos por escuela

e) Tarjetas CRC

Tarjeta CRC Usuario

NOMBRE DE LA CLASE:
USUARIO
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID USERNAME CLAVE EMAIL ESTADO TIPO FECHA_REG ID_DOCENTE Métodos: registrar_usuario(username, clave, email, estado, tipo, fecha_reg, id_docente) modificar_usuario(id, username, clave, email, estado, tipo, id_docente) eliminar_usuario(id)
COLABORACIÓN:

Tabla N° 4.90: Tarjeta CRC para usuario.

Tarjeta CRC Año Académico

NOMBRE DE LA CLASE:
ANIO_ACADEMICO
RESPONSABILIDADES:
Campos:

ID_ANIO ANIO SEMESTRE_ANIO ESTADO Métodos: registrar_anio_academico (anio, semestre_anio, estado) modificar_anio_academico (id_anio, anio, semestre_anio, estado) cambiar_estado_anio (id_anio) eliminar_anio_academico (id_anio) COLABORACIÓN: USUARIO
Tabla N° 4.91: Tarjeta CRC para año académico.

Tarjeta CRC Asignación

NOMBRE DE LA CLASE:
ASIGNACION
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_ASIGNACION ID_DOCENTE ID_CURSO ID_ANIO Métodos: registrar_asignacion (id_docente, id_curso, id_anio) modificar_asignacion (id_asignacion, id_docente, id_curso, id_anio) eliminar_asignacion (id_asignacion)
COLABORACIÓN:
USUARIO DOCENTE CURSO ANIO_ACADEMICO

Tabla N° 4.92: Tarjeta CRC para asignación.

Tarjeta CRC Bibliografía

NOMBRE DE LA CLASE:

BIBLIOGRAFÍA
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_ BIBLIOGRAFIA ID_ SILABO CONTENIDO Métodos: registrar_bibliografia (id_ bibliografía, id_ silabo, contenido) modificar_bibliografia (id_ asignacion, id_ docente, id_ curso, id_ anio) eliminar_bibliografia (id_ asignacion)
COLABORACIÓN:
USUARIO SÍLABO DOCENTE CURSO AÑO ACADÉMICO

Tabla N° 4.93: Tarjeta CRC para bibliografía.

Tarjeta CRC Cronograma

NOMBRE DE LA CLASE:
CRONOGRAMA
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_ CRONOGRAMA ID_ ANIO FECHA_ INICIO FECHA_ FINAL Métodos: registrar_bibliografia (id_ anio, fecha_ inicio, fecha_ final) modificar_bibliografia (id_ cronograma, id_ anio, fecha_ inicio, fecha_ final) eliminar_bibliografia (id_ cronograma)
COLABORACIÓN:
USUARIO AÑO ACADEMICO

Tabla N° 4.94: Tarjeta CRC para cronograma.

Tarjeta CRC Curso

NOMBRE DE LA CLASE:
CURSO
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_CURSO ID_ESCUELA ID_DEPARTAMENTO SIGLA NOMBRE_CURSO CREDITO PLAN REQUISITO HORA_TEORICA HORA_PRACTICA Métodos: registrar_curso (id_escuela, id_departamento, sigla, nombre_curso, crédito, plan, requisito, hora_teorica, hora_practica) modificar_curso (id_curso, id_escuela, id_departamento, sigla, nombre_curso, crédito, plan, requisito, hora_teorica, hora_practica) eliminar_curso (id_curso)
COLABORACIÓN:
USUARIO ESCUELA DEPARTAMENTO

Tabla N° 4.95: Tarjeta CRC para curso.

Tarjeta CRC Departamento

NOMBRE DE LA CLASE:
DEPARTAMENTO
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_DEPARTAMENTO NOMBRE_DEPARTAMENTO

ID_FACULTAD
ESTADO
Métodos:
registrar_departamento (nombre_departamento, id_facultad, estado)
modificar_departamento (id_departamento, nombre_departamento, id_facultad, estado)
eliminar_departamento (id_curso)
COLABORACIÓN:
USUARIO
FACULTAD

Tabla N° 4.96: Tarjeta CRC para departamento.

Tarjeta CRC Docente

NOMBRE DE LA CLASE:
DOCENTE
RESPONSABILIDADES:
Campos:
ID_DOCENTE
TIPO_NUM
ID_NUM
NOMBRE_DOCENTE
APELLIDOPAT_DOCENTE
APELLIDOMAT_DOCENTE
GENERO
ID_DEPARTAMENTO
ESTADO
ASIGNADO
ID_TIPO_CATEGORIA
ID_TIPO_DEDICACION
ID_TIPO_MODALIDAD
Métodos:
registrar_docente (tipo_num, id_num, nombre_docente, apellidopat_docente, apellidomat_docente, genero, id_departamento, estado, asignado, id_tipo_categoria, id_tipo_dedicacion,

id_tipo_modalidad) modificar_docente (id_docente, tipo_num, id_num, nombre_docente, apellidopat_docente, apellidomat_docente, genero, id_departamento, estado, asignado id_tipo_categoria, id_tipo_dedicacion, id_tipo_modalidad) eliminar_docente (id_docente)
COLABORACIÓN:
USUARIO AÑO ACADEMICO CATEGORIA DEDICACION CATEGORIA

Tabla N° 4.97: Tarjeta CRC para docente.

Tarjeta CRC Escuela

NOMBRE DE LA CLASE:
ESCUELA
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_ESCUELA NOMBRE_ESCUELA ID_FACULTAD ESTADO Métodos: registrar_escuela (nombre_escuela, id_facultad, estado) modificar_escuela (id_escuela, nombre_escuela, id_facultad, estado) eliminar_escuela (id_docente)
COLABORACIÓN:
USUARIO DEPARTAMENTO

Tabla N° 4.98: Tarjeta CRC para escuela.

Tarjeta CRC Facultad

NOMBRE DE LA CLASE:
FACULTAD

RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_FACULTAD NOMBRE_ESCUELA ESTADO Métodos: registrar_facultad (nombre_escuela,estado) modificar_facultad (id_facultad, nombre_escuela,estado) eliminar_facultad (id_facultad)
COLABORACIÓN:
USUARIO

Tabla N° 4.99: Tarjeta CRC para facultad.

Tarjeta CRC Laboratorio

NOMBRE DE LA CLASE:
LABORATORIO
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_LABORATORIO ID_SILABO TITULO_LAB CONTENIDO_LAB Métodos: registrar_laboratorio (id_silabo, titulo_lab, contenido_lab) modificar_laboratorio (id_laboratorio, id_silabo, titulo_lab, contenido_lab) eliminar_laboratorio (id_laboratorio)
COLABORACIÓN:
USUARIO
SÍLABO

Tabla N° 4.100: Tarjeta CRC para laboratorio.

Tarjeta CRC Sílabo

NOMBRE DE LA CLASE:
SILABO
RESPONSABILIDADES:

Campos: ID_SILABO ID_CURSO ID_ANIO ID_DOCENTE DESCRIPCION OBJETIVOG OBJETIVOE METODOLOGIA SIST_EVALUACION FECHA_SILABO HORARIO Métodos: registrar_silabo (id_curso, id_anio, id_docente, descripción, objetivog, objetivoe, metodología, sist_evaluacion, fecha_silabo, horario) modificar_silabo (id_silabo, id_curso, id_anio, id_docente, descripción, objetivog, objetivoe, metodología, sist_evaluacion, fecha_silabo, horario) eliminar_laboratorio (id_silabo)
COLABORACIÓN: USUARIO DOCENTE ASIGNACIÓN

Tabla N° 4.101: Tarjeta CRC para sílabo.

Tarjeta CRC Temario

NOMBRE DE LA CLASE: TEMARIO
RESPONSABILIDADES: Campos: ID_TEMARIO ID_SILABO TITULO_TEMARIO CONTENIDO FECHA_INICIO

FECHA_FIN
Métodos:
registrar_temario (id_silabo, titulo_temario, contenido, fecha_inicio, fecha_fin)
modificar_temario (id_temario, id_silabo, titulo_temario, contenido, fecha_inicio, fecha_fin)
eliminar_laboratorio (id_temario)
COLABORACIÓN:
USUARIO
SÍLABO

Tabla N° 4.102: Tarjeta CRC para temario.

Tarjeta CRC Tipo_Categoria

NOMBRE DE LA CLASE:
TIPO_CATEGORIA
RESPONSABILIDADES:
Campos:
ID_TIPO_CATEGORIA
NOMBRE_TIPO_CATEGORIA
Métodos:
registrar_tipo_categoria (id_tipo_categoria, nombre_tipo_categoria)
modificar_tipo_categoria (id_tipo_categoria, nombre_tipo_categoria)
eliminar_tipo_categoria (id_tipo_categoria)
COLABORACIÓN:
USUARIO

Tabla N° 4.103: Tarjeta CRC para tipo_categoria.

Tarjeta CRC Tipo_dedicacion

NOMBRE DE LA CLASE:
TIPO_DEDICACION
RESPONSABILIDADES:
Campos:
ID_TIPO_DEDICACION
NOMBRE_TIPO_DEDICACION
Métodos:
registrar_tipo_dedicacion (id_tipo_dedicacion, nombre_tipo_dedicacion)

modificar_tipo_dedicacion (id_tipo_dedicacion, nombre_tipo_dedicacion) eliminar_tipo_dedicacion (id_tipo_dedicacion)
COLABORACIÓN:
USUARIO

Tabla N° 4.104: Tarjeta CRC para tipo_dedicacion.

Tarjeta CRC Tipo_modalidad

NOMBRE DE LA CLASE:
TIPO_MODALIDAD
RESPONSABILIDADES:
Campos: ID_TIPO_MODALIDAD NOMBRE_TIPO_MODALIDAD Métodos: registrar_tipo_modalidad (id_tipo_modalidad, nombre_tipo_modalidad) modificar_tipo_modalidad (id_tipo_modalidad, nombre_tipo_modalidad) eliminar_tipo_modalidad (id_tipo_modalidad)
COLABORACIÓN:
USUARIO

Tabla N° 4.105: Tarjeta CRC para tipo_modalidad.

f) Pruebas unitarias

```

Test_anio_academico.php
Source History
<?php
use PHPUnit\Framework\TestCase;
include '../sislabo/controlador/anio_academico_controller.php';

class Test_Anio_academico extends TestCase {

    public function Test_crear_anio_academico() {
        $this->assertSame(id_anio(), '1');
        $this->assertSame(anio(), '2018');
        $this->assertSame(nombre_anio(), 'Año del diálogo y la Reconciliación nacional');
        $this->assertSame(semestre_anio(), '1');
        $this->assertSame(estado(), '1');
    }
}

$ phpunit --verbose MultipleDependenciesTest
PHPUnit latest.0 by Sebastian Bergmann and contributors.

...

Time: 0 seconds, Memory: 0.25Mb

OK (1 tests, 1 assertions)
  
```

Figura 4.3: Prueba unitaria. Registrar año académico - Test_anio_academico.

```
Test_docente.php x
Source History
<?php
2 use PHPUnit\Framework\TestCase;
3 use '../sislabo/controlador/docente_controller.php';
4
5 class Test_docente extends TestCase {
6
7     public function Test_crear_curso() {
8         $this->assertSame(id_docente(), '9');
9         $this->assertSame(tipo_num(), '1');
10        $this->assertSame(id_num(), '70345676');
11        $this->assertSame(nombre_docente(), 'JORGE LUIS');
12        $this->assertSame(apellidopat_docente(), 'GAMNBOA');
13        $this->assertSame(apellidomat_docente(), 'SOCA');
14        $this->assertSame(genero(), '1');
15        $this->assertSame(id_departamento(), '4');
16        $this->assertSame(id_departamento(), '1');
17        $this->assertSame(id_departamento(), '0');
18        $this->assertSame(id_tipo_categoria(), '2');
19        $this->assertSame(id_tipo_dedicacion(), '1');
20        $this->assertSame(id_tipo_modalidad(), '2');
21    }
22 }

$ phpunit --verbose MultipleDependenciesTest
PHPUnit latest.0 by Sebastian Bergmann and contributors.

...

Time: 2 seconds, Memory: 0.75Mb

OK (1 tests, 1 assertions)
```

Figura 4.4: Prueba unitaria. Registrar docente - Test_docente.

```
Test_curso.php x
Source History
<?php
2 use PHPUnit\Framework\TestCase;
3 use '../sislabo/controlador/curso_controller.php';
4
5 class Test_curso extends TestCase {
6
7     public function Test_crear_curso() {
8         $this->assertSame(id_curso(), '9');
9         $this->assertSame(id_escuela(), '6');
10        $this->assertSame(id_departamento(), '1');
11        $this->assertSame(sigla(), 'MA-241');
12        $this->assertSame(nombre_curso(), 'ANÁLISIS MATEMATICO II');
13        $this->assertSame(credito(), '4');
14        $this->assertSame(plan(), '2004');
15        $this->assertSame(requisito(), 'MA-142');
16        $this->assertSame(hora_teorica(), '3');
17        $this->assertSame(hora_practica(), '2');
18    }
19 }
```

```

$ phpunit --verbose MultipleDependenciesTest
PHPUnit latest.0 by Sebastian Bergmann and contributors.

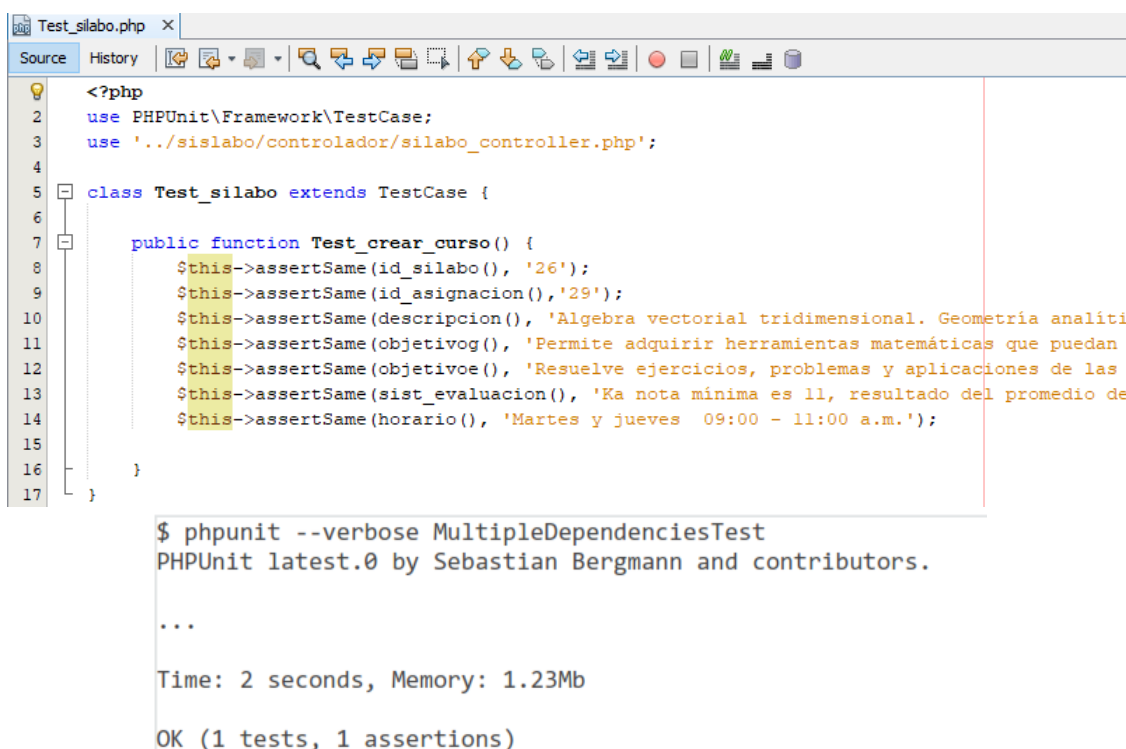
...

Time: 1 seconds, Memory: 0.53Mb

OK (1 tests, 1 assertions)

```

Figura 4.5: Prueba unitaria. Registrar curso - Test_curso.



The screenshot shows a code editor with a file named 'Test_silabo.php'. The code defines a class 'Test_silabo' that extends 'TestCase' and contains a method 'Test_crear_curso()' with several assertions. Below the code, the terminal output shows the command '\$ phpunit --verbose MultipleDependenciesTest' and the result 'OK (1 tests, 1 assertions)'.

```

<?php
use PHPUnit\Framework\TestCase;
use '../sislabo/controlador/silabo_controller.php';

class Test_silabo extends TestCase {

    public function Test_crear_curso() {
        $this->assertSame(id_silabo(), '26');
        $this->assertSame(id_asignacion(), '29');
        $this->assertSame(descripcion(), 'Algebra vectorial tridimensional. Geometría analítica');
        $this->assertSame(objetivo(), 'Permite adquirir herramientas matemáticas que puedan aplicarse en la resolución de problemas');
        $this->assertSame(objetivo(), 'Resuelve ejercicios, problemas y aplicaciones de las ciencias exactas');
        $this->assertSame(sist_evaluacion(), 'Ka nota mínima es 11, resultado del promedio de las calificaciones');
        $this->assertSame(horario(), 'Martes y jueves 09:00 - 11:00 a.m.');
```

```

$ phpunit --verbose MultipleDependenciesTest
PHPUnit latest.0 by Sebastian Bergmann and contributors.

...

Time: 2 seconds, Memory: 1.23Mb

OK (1 tests, 1 assertions)

```

Figura 4.6: Prueba unitaria. Registrar sílabo - Test_silabo.

De la misma manera de elaboré las pruebas unitarias para todas las tareas de ingeniería (Tabla N° 4.24, tabla N° 4.25 y tabla N° 4.24: Tareas de ingeniería), teniendo un resultado satisfactorio en todas las pruebas.

N°	Historia de Usuario	Tareas de ingeniería	Resultado
01	Gestión de usuario	• Registrar usuario	Satisfactorio
		• Editar usuario	Satisfactorio
		• Asignar usuario	Satisfactorio
		• Eliminar Usuario	Satisfactorio

02	Acceso y control al sistema	• Inicio de sesión • Cierre de sesión • Modificar contraseña	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
03	Gestión de curso	• Registrar curso • Editar curso • Eliminar curso	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
04	Gestión de año académico	• Registrar año académico • Editar año académico • Cambiar estado de año académico • Eliminar año académico	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
05	Gestión de cronograma	• Registrar cronograma • Editar cronograma • Eliminar cronograma	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
06	Gestión de facultad	• Registrar facultad • Editar facultad • Eliminar facultad	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
07	Gestión de departamento	• Registrar departamento • Editar departamento • Eliminar departamento	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
08	Gestión de escuela	• Registrar escuela • Editar escuela • Eliminar escuela	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
09	Gestión de docente	• Registrar docente • Editar docente • Cambiar estado de docente • Eliminar docente	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
10	Gestión de detalle de docente	• Administrar categoría • Administrar dedicación • Administrar modalidad	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
11	Gestión de asignación	• Registrar asignación • Editar asignación • Eliminar asignación	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
12	Gestión de sílabo	• Registrar sílabo • Editar sílabo • Eliminar sílabo	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio

		• Registrar temario • Editar temario • Eliminar temario • Registrar bibliografía • Editar bibliografía • Eliminar bibliografía • Registrar laboratorio • Editar laboratorio • Eliminar laboratorio • Visualizar sílabo por escuela y departamento • Generar reporte de sílabo digital	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio
13	Gestión de comparación de sílabo	• Mostrar comparación de sílabo • Mostrar detalle de comparación	Satisfactorio Satisfactorio
14	Generar reportes de sílabo	• Visualizar reporte de sílabo por escuela y estado • Visualizar reporte de sílabo por departamento y estado	Satisfactorio Satisfactorio
15	Generar reportes de docente	• Visualizar reporte de docente por departamento y tipo de contrato • Visualizar reporte de docente por departamento y curso asignado	Satisfactorio Satisfactorio
16	Generar reportes estadísticos	• Visualizar estadística de sílabos registrados por departamento • Visualizar estadística de sílabos registrados por fecha • Visualizar estadística de sílabos registrados por escuela • Visualizar estadística de docentes por departamento. • Visualizar estadística de cursos por departamento. • Visualizar estadística de cursos por escuela.	Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio Satisfactorio

Tabla N° 4.106: Reporte de pruebas unitarias de tareas de ingeniería.

g) Interfaz gráfica de usuario

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

REGISTRAR USUARIO

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

USUARIO	CORREO	TIPO	DOCENTE	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
adddd	fernandogy1234@gmail.com	Administrativo		Activo	Editar	Eliminar
admin	admin@gmail.com	Administrador		Activo	Editar	Eliminar
alfredo	achata_salas@gmail.com	Docente	ALFREDO ANIBAL, ACHATA SALAS	Activo	Editar	Eliminar
fer	fer@gmail.com	Docente	FERNANDO VICENTE, GALINDO YUPA	Activo	Editar	Eliminar
flor.galindo	flor.galindo@gmail.com	Docente	FLOR, GALINDO YUPA	Activo	Editar	Eliminar
noelth	noeltores@gmail.com	Docente	NOEL, TORRES HUARIPAUCAR	Activo	Editar	Eliminar

Figura 4.7. Gestión de usuario.

SISLABO

SISTEMA DE GESTIÓN DE SÍLABOS



Usuario o Correo electrónico

Contraseña

Iniciar sesión

[¿Olvidaste la contraseña?](#)

UNSCH - 2020

©2020 - Todos los Derechos Reservados.

Figura 4.8. Acceso y control al sistema.

ADMINISTRACIÓN DE CURSOS						
REGISTRAR CURSO						
Copiar CSV Excel PDF Imprimir						
Mostrando 10 registros Búsqueda:						
N°	SIGLA	NOMBRE CURSO	CRÉDITO	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1	ED-124	COMUNICACION II	4.00	2005	Editar	Eliminar
2	ED-121	COMUNICACION I	4.00	2009	Editar	Eliminar
3	IS-221	ESTRUCTURA DE DATOS	5.00	2005 - REAJUSTADO	Editar	Eliminar
4	IC-111	MECÁNICA DE SUELOS	3.00	2005	Editar	Eliminar
5	IS-333	REDES	4.00	2005	Editar	Eliminar
6	IS-234	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	3.00	2005	Editar	Eliminar

Figura 4.9. Gestión de curso.

ADMINISTRACIÓN DE AÑOS ACADÉMICOS						
REGISTRAR AÑO ACADÉMICO						
Copiar CSV Excel PDF Imprimir						
Mostrando 10 registros Búsqueda:						
N°	NOMBRE DEL AÑO	AÑO ACADÉMICO	SEMESTRE	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
1	AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD	2020	I	Activo	Editar	Eliminar
2	AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD	2019	II	Inactivo	Editar	Eliminar
3	AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD	2019	I	Inactivo	Editar	Eliminar
4	AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL	2018	II	Inactivo	Editar	Eliminar
Viendo 1 a 4 de 4 registros Inicio Anterior 1 Siguiente Último						

Figura 4.10. Gestión de año académico.

ADMINISTRACIÓN DE CRONOGRAMA						
REGISTRAR CRONOGRAMA						
Copiar CSV Excel PDF Imprimir						
Mostrando 10 registros Búsqueda:						
☐	N°	SEMESTRE ACADÉMICO	FECHA INICIO	FECHA FINAL	EDITAR	ELIMINAR
☐	1	2020 - I	02-11-2020	02-12-2020	Editar	Eliminar
☐	2	2019 - I	04-04-2019	20-04-2019	Editar	Eliminar
☐	3	2019 - II	07-07-2019	29-08-2019	Editar	Eliminar
☐	4	2018 - II	22-07-2018	15-09-2018	Editar	Eliminar
Viendo 1 a 4 de 4 registros Inicio Anterior 1 Siguiente Último						

Figura 4.11. Gestión de cronograma.

ADMINISTRACIÓN DE FACULTADES					
REGISTRAR FACULTAD					
Copiar CSV Excel PDF Imprimir					
Mostrando 10 registros			Búsqueda:		
☐	CÓDIGO	NOMBRE FACULTAD	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
☐	1	CIENCIAS AGRARIAS	Activo	Editar	Eliminar
☐	2	CIENCIAS BIOLOGICAS	Activo	Editar	Eliminar
☐	3	CIENCIAS DE LA EDUCACION	Activo	Editar	Eliminar
☐	4	CIENCIAS SOCIALES	Activo	Editar	Eliminar
☐	5	CIENCIAS ECONOMICAS, ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES	Activo	Editar	Eliminar
☐	6	DERECHO Y CIENCIAS POLITICAS	Activo	Editar	Eliminar

Figura 4.12: Gestión de facultad.

ADMINISTRACIÓN DE DEPARTAMENTOS

REGISTRAR DEPARTAMENTO

Copiar

CSV

Excel

PDF

Imprimir

Mostrando

10

registros

Búsqueda:

☐	CÓDIGO	NOMBRE DEPARTAMENTO	FACULTAD	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
☐	1	MATEMÁTICA Y FÍSICA	INGENIERIA DE MINAS, GEOLOGIA Y CIVIL	Activo	Editar	Eliminar
☐	2	LENGUA Y LITERATURA	CIENCIAS DE LA EDUCACION	Activo	Editar	Eliminar
☐	3	LENGUAJE	CIENCIAS DE LA EDUCACION	Activo	Editar	Eliminar
☐	4	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS DE LA EDUCACION	Activo	Editar	Eliminar

Viendo 1 a 4 de 4 registros

Inicio

Anterior

1

Siguiente

Último

Figura 4.13: Gestión de departamento.

ADMINISTRACIÓN DE ESCUELAS

REGISTRAR ESCUELA

Copiar

CSV

Excel

PDF

Imprimir

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

☐	CÓDIGO	NOMBRE ESCUELA	FACULTAD	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
☐	1	INGENIERIA DE SISTEMAS	INGENIERIA DE MINAS, GEOLOGIA Y CIVIL	Activo	Editar	Eliminar
☐	3	INGENIERÍA CIVIL	INGENIERIA DE MINAS, GEOLOGIA Y CIVIL	Activo	Editar	Eliminar
☐	4	EDUCACION PRIMARIA	CIENCIAS DE LA EDUCACION	Activo	Editar	Eliminar
☐	5	MEDICINA HUMANA	CIENCIAS BIOLOGICAS	Activo	Editar	Eliminar

Figura 4.14: Gestión de escuela.

ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES

REGISTRAR DOCENTE

Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

NOMBRES Y APELLIDOS	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	23456789 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	✎ Editar	✖ Eliminar
GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	23456788 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	✎ Editar	✖ Eliminar
GALINDO YUPA, FLOR	02345673 - DNI	CIENCIAS SOCIALES	Activo	✎ Editar	✖ Eliminar
TORRES HUARIPAUCAR, NOEL	46431438 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	✎ Editar	✖ Eliminar

Viendo 1 a 4 de 4 registros

Inicio

Anterior

1

Siguiente

Último

Figura 4.15: Gestión de docente.

ADMINISTRACIÓN DE CATEGORIAS

REGISTRAR CATEGORIA

Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

	CÓDIGO	CATEGORIA	EDITAR	ELIMINAR
☐	1	JEFE DE PRÁCTICA	✎ Editar	✖ Eliminar
☐	2	AUXILIAR	✎ Editar	✖ Eliminar
☐	3	ASOCIADO	✎ Editar	✖ Eliminar
☐	4	PRINCIPAL	✎ Editar	✖ Eliminar

Viendo 1 a 4 de 4 registros

Inicio

Anterior

1

Siguiente

Último

Figura 4.16: Gestión de detalle docente.

ASIGNACIÓN DE CURSOS

REGISTRAR ASIGNACIÓN

Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

N°	CICLO	DOCENTE	CURSO	DETALLE	EDITAR	ELIMINAR
1	2020 - I	TORRES HUARIPAUCAR, NOEL	IC-111 - MECÁNICA DE SUELOS	✎ Detalle	✎ Editar	✖ Eliminar
2	2020 - I	GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	IS-221 - ESTRUCTURA DE DATOS	✎ Detalle	✎ Editar	✖ Eliminar
3	2019 - I	GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	IS-333 - REDES	✎ Detalle	✎ Editar	✖ Eliminar
4	2020 - I	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	IS-333 - REDES	✎ Detalle	✎ Editar	✖ Eliminar
5	2020 - I	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	IS-221 - ESTRUCTURA DE DATOS	✎ Detalle	✎ Editar	✖ Eliminar
6	2019 - I	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	IS-221 - ESTRUCTURA DE DATOS	✎ Detalle	✎ Editar	✖ Eliminar

Figura 4.17: Gestión de asignación.

ADMINISTRACIÓN DE SÍLABOS (2020 - I)

REGISTRO SÍLABO

Recuerda
Administra tus sílabos, antes del Jueves, 03 de diciembre del 2020, según el cronograma.

Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Mostrando 10 registros Búsqueda:

SIGLA	NOMBRE CURSO	CRÉDITO	PLAN	FECHA REGISTRO			
IS-221	ESTRUCTURA DE DATOS	5.00	2005 - REAJUSTADO	2020-11-20 20:08:47	ADMINISTRAR		EDITAR ELIMINAR
IS-333	REDES	4.00	2005	2020-11-23 18:43:04	ADMINISTRAR		EDITAR ELIMINAR

Viendo 1 a 2 de 2 registros

Inicio Anterior 1 Siguiente Último

Figura 4.18: Gestión de sílabo.

COMPARACIÓN DE CURSOS

Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Mostrando 10 registros Búsqueda:

SIGLA	NOMBRE CURSO	CRÉDITO	DOCENTE	SEMESTRE	COMPARACIÓN	
IS-221	ESTRUCTURA DE DATOS	5.00	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	2020-I	96 %	Ver Detalle
IS-221	ESTRUCTURA DE DATOS	5.00	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	2019-I		
IS-333	REDES	4.00	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	2020-I	59 %	Ver Detalle
IS-333	REDES	4.00	GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	2019-I		

Viendo 1 a 2 de 2 registros

Inicio Anterior 1 Siguiente Último

Figura 4.19: Gestión de comparación de sílabo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA UNSCH

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
(Segunda universidad fundada en Perú)
Av. Independencia S/N - Huamanga Telf. 066-527226, 066-312510 Anexo 168

SÍLABOS OBSERVADOS
2020-I Y 2019-I

DATOS GENERALES:
FACULTAD : INGENIERIA DE MINAS, GEOLOGIA Y CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL : INGENIERIA DE SISTEMAS

DETALLE DE CURSOS:

CURSO	DOCENTE	COMPARACIÓN
(IS-221) ESTRUCTURA DE DATOS	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	96 %
(IS-221) ESTRUCTURA DE DATOS	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	

Figura 4.20: Generar reportes de sílabo.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA

UNSCH



"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
(Segunda universidad fundada en Perú)
Av. Independencia S/N - Huamanga Telf. 066-527226, 066-312510 Anexo 168

REPORTE DE DOCENTES

DEPARTAMENTO : MATEMÁTICA Y FÍSICA

FECHA : Jueves, 03 de diciembre del 2020

N°	DNI	APELLIDOS Y NOMBRES	GÉNERO	CATEGORIA DEDICACIÓN MODALIDAD
01	23456789	ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	MASCULINO	CONTRATADO AUXILIAR TIEMPO PARCIAL
02	23456788	GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	MASCULINO	CONTRATADO JEFE DE PRÁCTICA TIEMPO COMPLETO
03	46431438	TORRES HUARIPAUCAR, NOEL	MASCULINO	CONTRATADO JEFE DE PRÁCTICA TIEMPO PARCIAL

Figura 4.21: Generar reportes de docente.

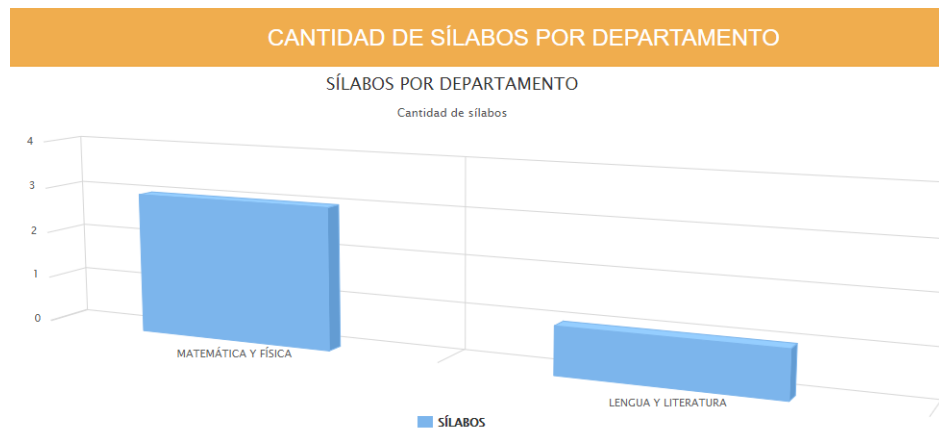


Figura 4.22: Generar reportes estadísticos.

Telef. 066-527226 Anexo 168 E-Mail: unsch@unsch.edu.pe

Página Web Institucional Escuela de Postgrado


SISLABO
 REPOSITORIO DE SÍLABOS
 UNSCH


 ACCESO AL
 SISTEMA

[INICIO](#)
[ESCUELAS](#)
[DEPARTAMENTO ACADÉMICO](#)
[NOSOTROS](#)







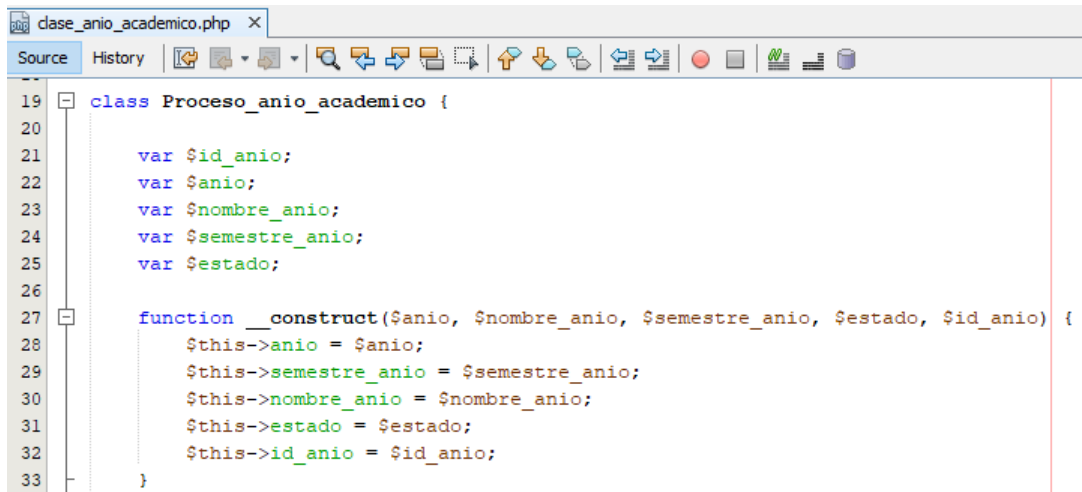






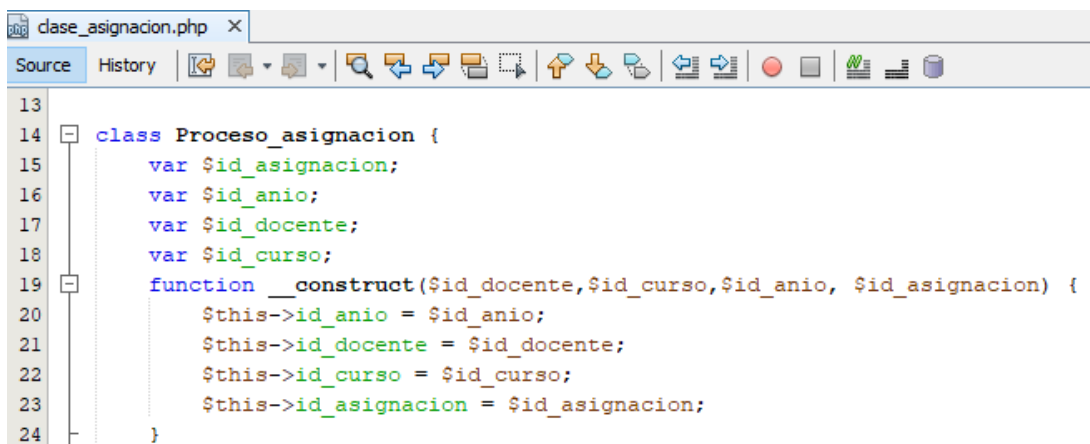

Figura 4.23: Ventana principal del Repositorio Digital.

h) Clases entidad (Código fuente)



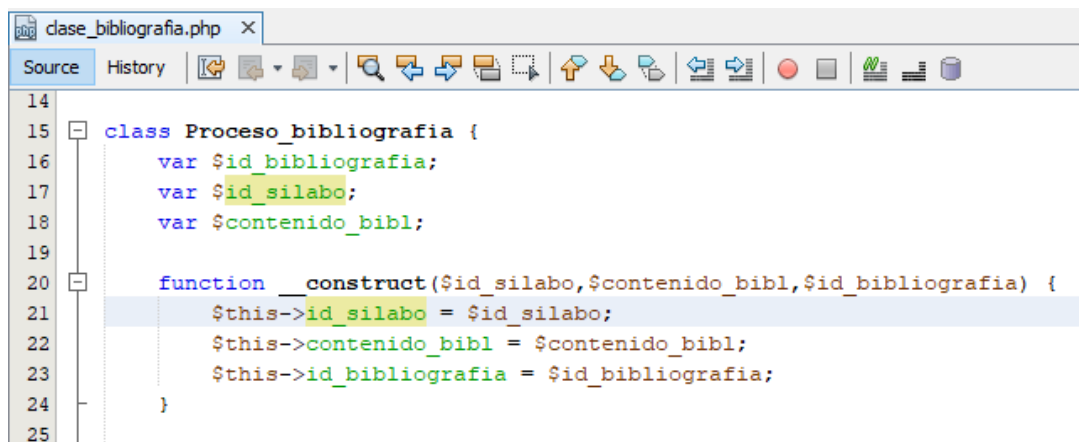
```
19 class Proceso_anio_academico {
20
21     var $id_anio;
22     var $anio;
23     var $nombre_anio;
24     var $semestre_anio;
25     var $estado;
26
27     function __construct($anio, $nombre_anio, $semestre_anio, $estado, $id_anio) {
28         $this->anio = $anio;
29         $this->semestre_anio = $semestre_anio;
30         $this->nombre_anio = $nombre_anio;
31         $this->estado = $estado;
32         $this->id_anio = $id_anio;
33     }
```

Figura 4.24: Clase entidad. Clase_anio_academico.



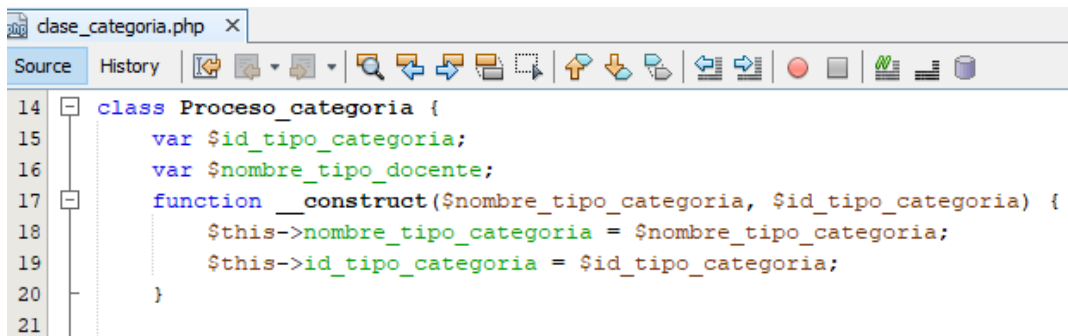
```
13
14 class Proceso_asignacion {
15     var $id_asignacion;
16     var $id_anio;
17     var $id_docente;
18     var $id_curso;
19     function __construct($id_docente,$id_curso,$id_anio, $id_asignacion) {
20         $this->id_anio = $id_anio;
21         $this->id_docente = $id_docente;
22         $this->id_curso = $id_curso;
23         $this->id_asignacion = $id_asignacion;
24     }
```

Figura 4.25: Clase entidad. Clase_asignacion.



```
14
15 class Proceso_bibliografia {
16     var $id_bibliografia;
17     var $id_silabo;
18     var $contenido_bibl;
19
20     function __construct($id_silabo,$contenido_bibl,$id_bibliografia) {
21         $this->id_silabo = $id_silabo;
22         $this->contenido_bibl = $contenido_bibl;
23         $this->id_bibliografia = $id_bibliografia;
24     }
25 }
```

Figura 4.26: Clase entidad. Clase_bibliografia.

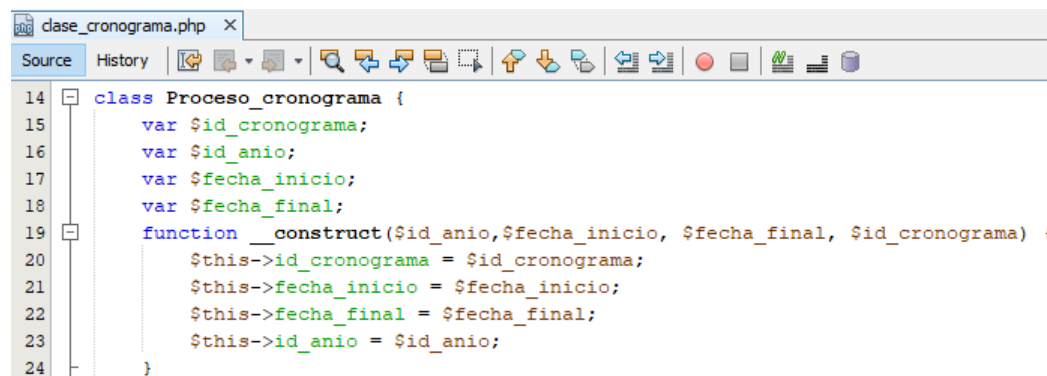


```

14 class Proceso_categoria {
15     var $id_tipo_categoria;
16     var $nombre_tipo_docente;
17     function __construct($nombre_tipo_categoria, $id_tipo_categoria) {
18         $this->nombre_tipo_categoria = $nombre_tipo_categoria;
19         $this->id_tipo_categoria = $id_tipo_categoria;
20     }
21 }

```

Figura 4.27: Clase entidad. Clase_categoria.

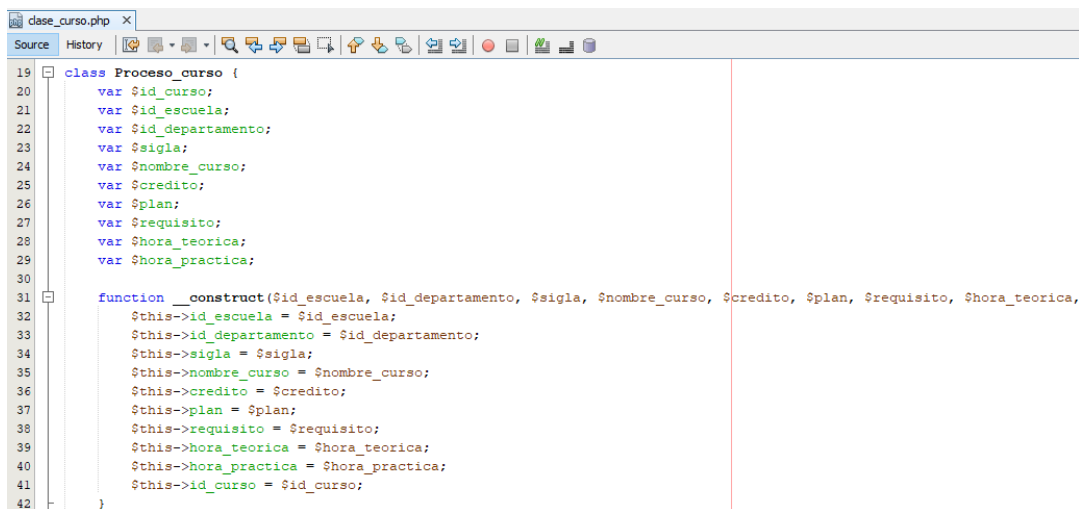


```

14 class Proceso_cronograma {
15     var $id_cronograma;
16     var $id_anio;
17     var $fecha_inicio;
18     var $fecha_final;
19     function __construct($id_anio,$fecha_inicio, $fecha_final, $id_cronograma) {
20         $this->id_cronograma = $id_cronograma;
21         $this->fecha_inicio = $fecha_inicio;
22         $this->fecha_final = $fecha_final;
23         $this->id_anio = $id_anio;
24     }
25 }

```

Figura 4.28: Clase entidad. Clase_cronograma.

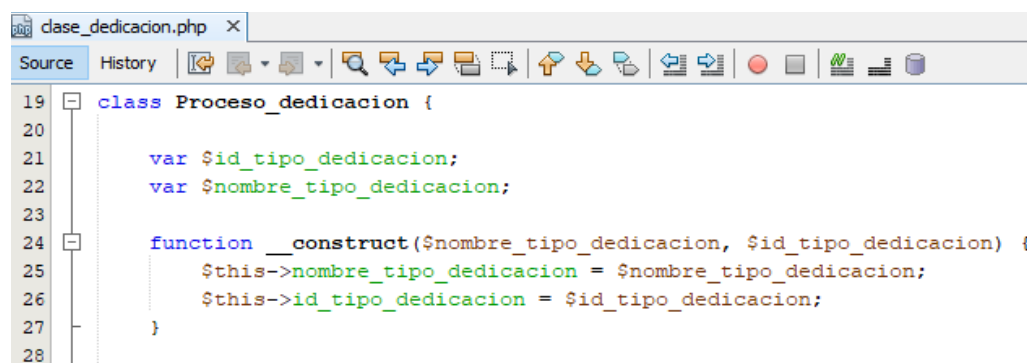


```

19 class Proceso_curso {
20     var $id_curso;
21     var $id_escuela;
22     var $id_departamento;
23     var $sigla;
24     var $nombre_curso;
25     var $credito;
26     var $plan;
27     var $requisito;
28     var $hora_teorica;
29     var $hora_practica;
30
31     function __construct($id_escuela, $id_departamento, $sigla, $nombre_curso, $credito, $plan, $requisito, $hora_teorica,
32         $hora_practica, $id_curso) {
33         $this->id_escuela = $id_escuela;
34         $this->id_departamento = $id_departamento;
35         $this->sigla = $sigla;
36         $this->nombre_curso = $nombre_curso;
37         $this->credito = $credito;
38         $this->plan = $plan;
39         $this->requisito = $requisito;
40         $this->hora_teorica = $hora_teorica;
41         $this->hora_practica = $hora_practica;
42         $this->id_curso = $id_curso;
43     }
44 }

```

Figura 4.29: Clase entidad. Clase_curso.

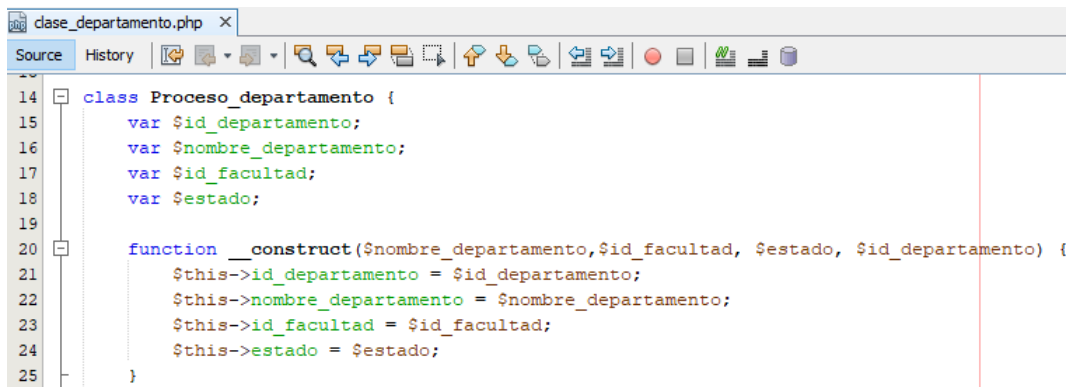


```

19 class Proceso_dedicacion {
20
21     var $id_tipo_dedicacion;
22     var $nombre_tipo_dedicacion;
23
24     function __construct($nombre_tipo_dedicacion, $id_tipo_dedicacion) {
25         $this->nombre_tipo_dedicacion = $nombre_tipo_dedicacion;
26         $this->id_tipo_dedicacion = $id_tipo_dedicacion;
27     }
28 }

```

Figura 4.30: Clase entidad. Clase_dedicacion.

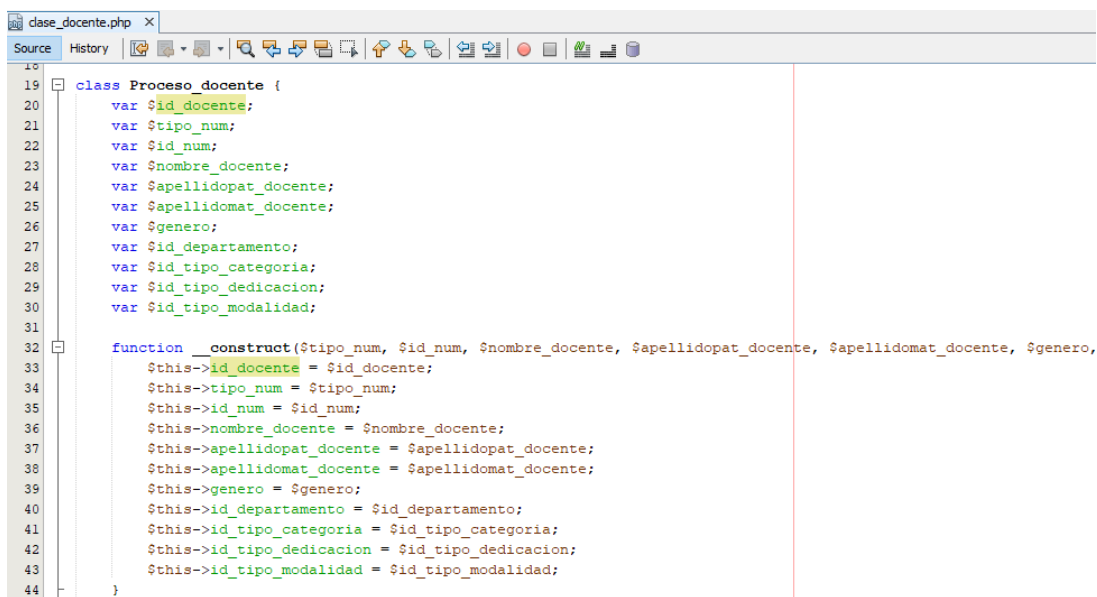


```

14 class Proceso_departamento {
15     var $id_departamento;
16     var $nombre_departamento;
17     var $id_facultad;
18     var $estado;
19
20     function __construct($nombre_departamento,$id_facultad, $estado, $id_departamento) {
21         $this->id_departamento = $id_departamento;
22         $this->nombre_departamento = $nombre_departamento;
23         $this->id_facultad = $id_facultad;
24         $this->estado = $estado;
25     }

```

Figura 4.31: Clase entidad. Clase_departamento.

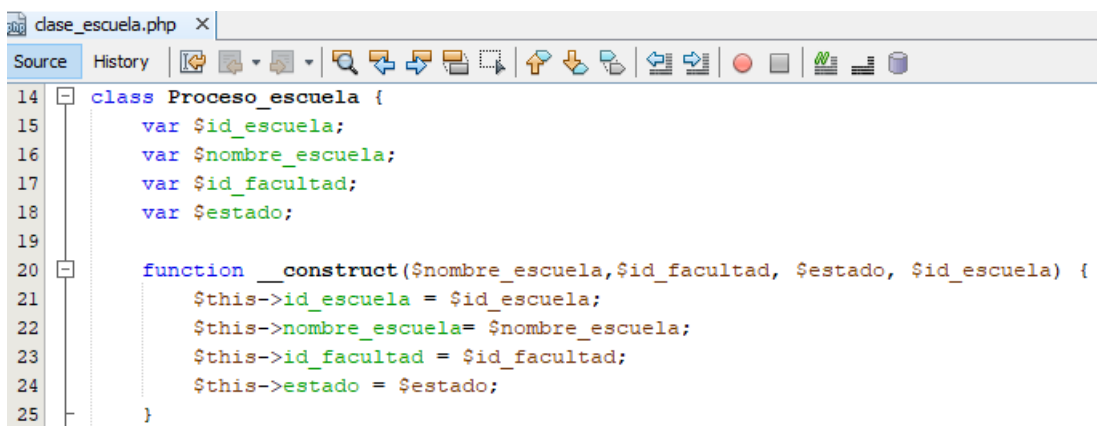


```

19 class Proceso_docente {
20     var $id_docente;
21     var $tipo_num;
22     var $id_num;
23     var $nombre_docente;
24     var $apellidopat_docente;
25     var $apellidomat_docente;
26     var $genero;
27     var $id_departamento;
28     var $id_tipo_categoria;
29     var $id_tipo_dedicacion;
30     var $id_tipo_modalidad;
31
32     function __construct($tipo_num, $id_num, $nombre_docente, $apellidopat_docente, $apellidomat_docente, $genero,
33         $this->id_docente = $id_docente;
34         $this->tipo_num = $tipo_num;
35         $this->id_num = $id_num;
36         $this->nombre_docente = $nombre_docente;
37         $this->apellidopat_docente = $apellidopat_docente;
38         $this->apellidomat_docente = $apellidomat_docente;
39         $this->genero = $genero;
40         $this->id_departamento = $id_departamento;
41         $this->id_tipo_categoria = $id_tipo_categoria;
42         $this->id_tipo_dedicacion = $id_tipo_dedicacion;
43         $this->id_tipo_modalidad = $id_tipo_modalidad;
44     }

```

Figura 4.32: Clase entidad. Clase_docente.

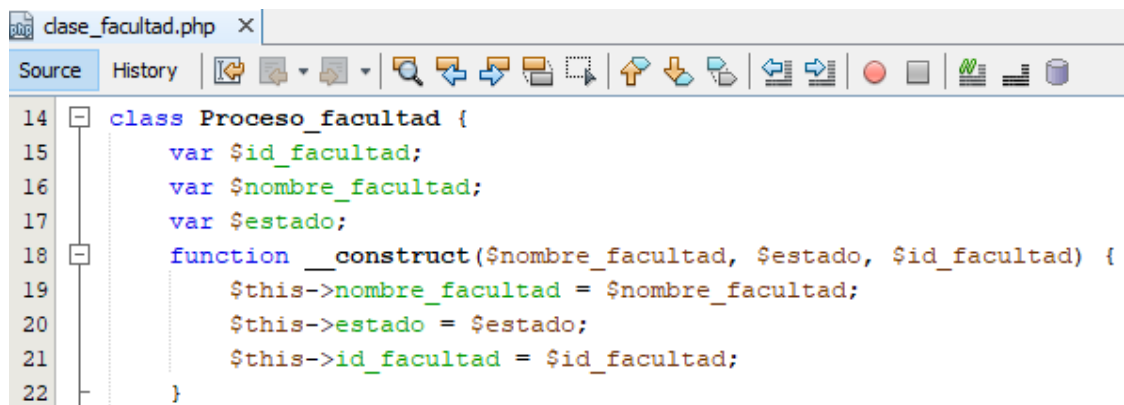


```

14 class Proceso_escuela {
15     var $id_escuela;
16     var $nombre_escuela;
17     var $id_facultad;
18     var $estado;
19
20     function __construct($nombre_escuela,$id_facultad, $estado, $id_escuela) {
21         $this->id_escuela = $id_escuela;
22         $this->nombre_escuela= $nombre_escuela;
23         $this->id_facultad = $id_facultad;
24         $this->estado = $estado;
25     }

```

Figura 4.33: Clase entidad. Clase_escuela.

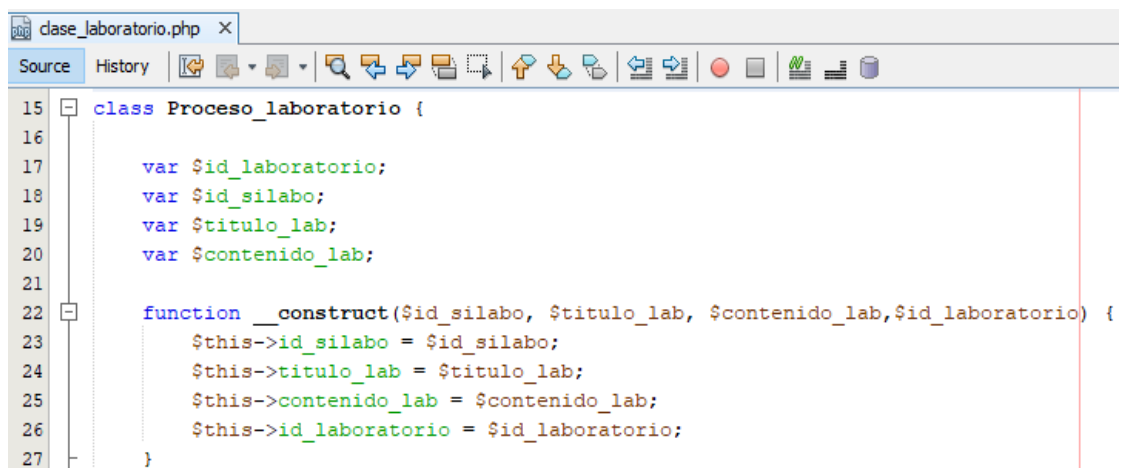


```

14 class Proceso_facultad {
15     var $id_facultad;
16     var $nombre_facultad;
17     var $estado;
18     function __construct($nombre_facultad, $estado, $id_facultad) {
19         $this->nombre_facultad = $nombre_facultad;
20         $this->estado = $estado;
21         $this->id_facultad = $id_facultad;
22     }

```

Figura 4.35: Clase entidad. Clase_facultad.

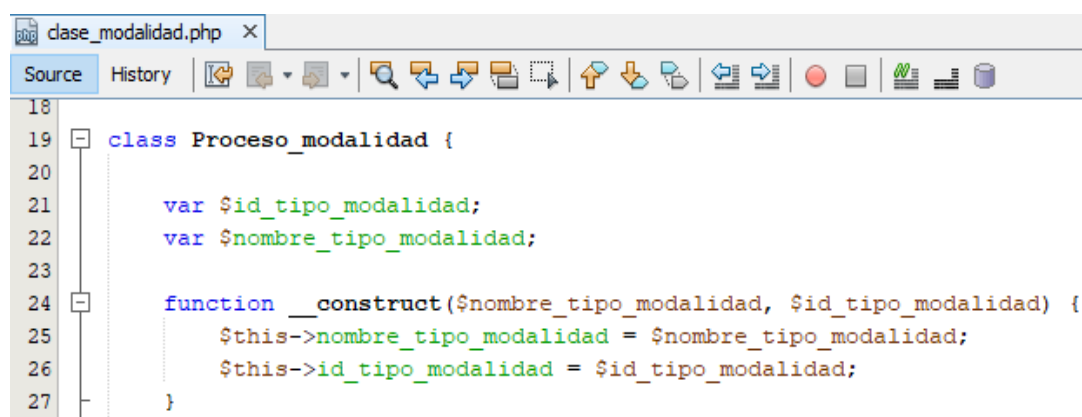


```

15 class Proceso_laboratorio {
16
17     var $id_laboratorio;
18     var $id_silabo;
19     var $titulo_lab;
20     var $contenido_lab;
21
22     function __construct($id_silabo, $titulo_lab, $contenido_lab,$id_laboratorio) {
23         $this->id_silabo = $id_silabo;
24         $this->titulo_lab = $titulo_lab;
25         $this->contenido_lab = $contenido_lab;
26         $this->id_laboratorio = $id_laboratorio;
27     }

```

Figura 4.36: Clase entidad. Clase_laboratorio.

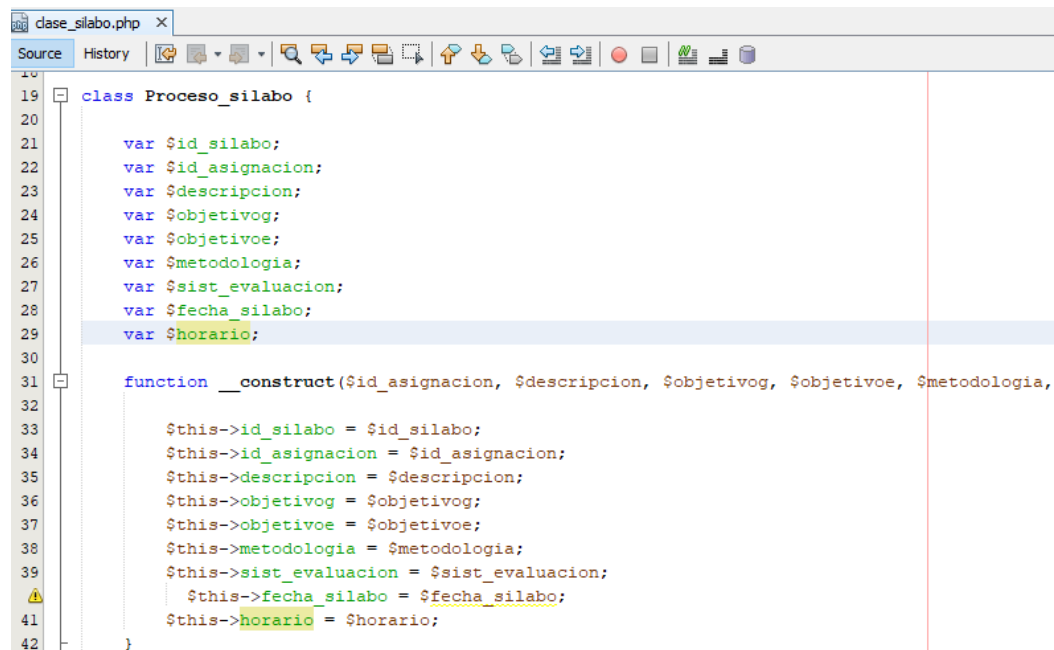


```

18
19 class Proceso_modalidad {
20
21     var $id_tipo_modalidad;
22     var $nombre_tipo_modalidad;
23
24     function __construct($nombre_tipo_modalidad, $id_tipo_modalidad) {
25         $this->nombre_tipo_modalidad = $nombre_tipo_modalidad;
26         $this->id_tipo_modalidad = $id_tipo_modalidad;
27     }

```

Figura 4.37: Clase entidad. Clase_modalidad.

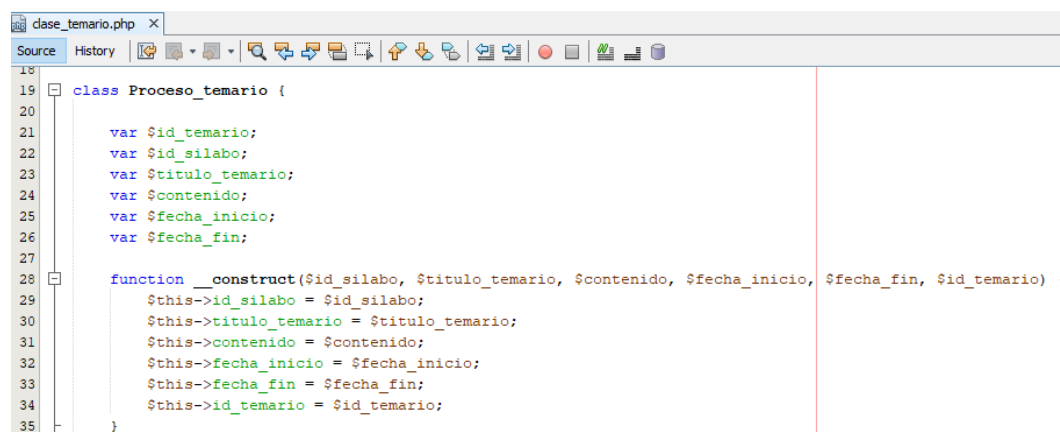


```

18 class Proceso_silabo {
19
20     var $id_silabo;
21     var $id_asignacion;
22     var $descripcion;
23     var $objetivo;
24     var $objetivo;
25     var $metodologia;
26     var $sist_evaluacion;
27     var $fecha_silabo;
28     var $horario;
29
30     function __construct($id_asignacion, $descripcion, $objetivo, $objetivo, $metodologia,
31
32         $this->id_silabo = $id_silabo;
33         $this->id_asignacion = $id_asignacion;
34         $this->descripcion = $descripcion;
35         $this->objetivo = $objetivo;
36         $this->objetivo = $objetivo;
37         $this->metodologia = $metodologia;
38         $this->sist_evaluacion = $sist_evaluacion;
39         $this->fecha_silabo = $fecha_silabo;
40         $this->horario = $horario;
41     }
42

```

Figura 4.38: Clase entidad. Clase_silabo.

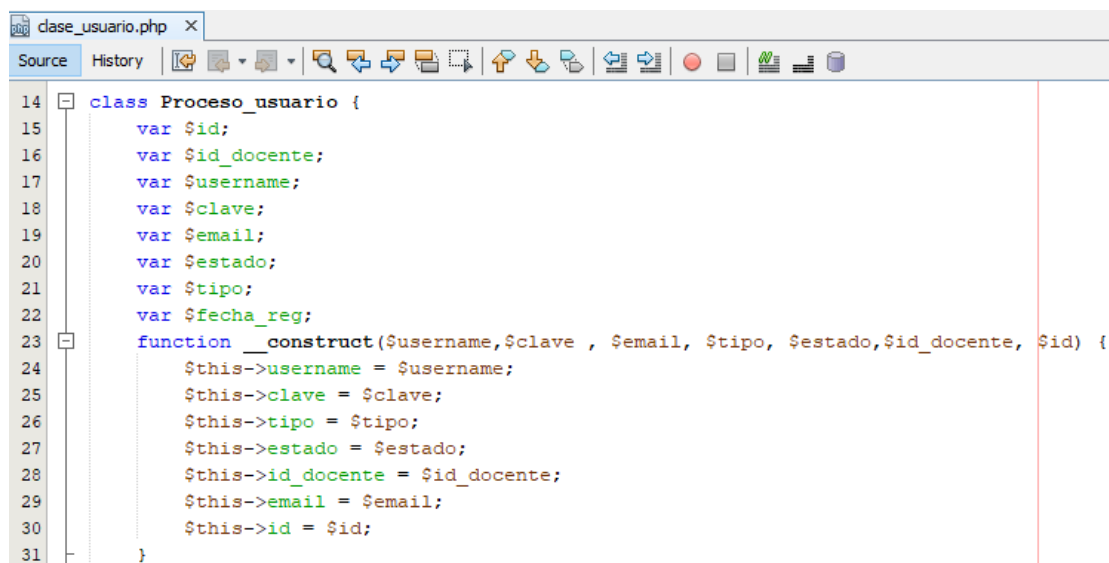


```

18 class Proceso_temario {
19
20     var $id_temario;
21     var $id_silabo;
22     var $titulo_temario;
23     var $contenido;
24     var $fecha_inicio;
25     var $fecha_fin;
26
27     function __construct($id_silabo, $titulo_temario, $contenido, $fecha_inicio, $fecha_fin, $id_temario) {
28
29         $this->id_silabo = $id_silabo;
30         $this->titulo_temario = $titulo_temario;
31         $this->contenido = $contenido;
32         $this->fecha_inicio = $fecha_inicio;
33         $this->fecha_fin = $fecha_fin;
34         $this->id_temario = $id_temario;
35     }
36

```

Figura 4.39: Clase entidad. Clase_temario.



```

14 class Proceso_usuario {
15
16     var $id;
17     var $id_docente;
18     var $username;
19     var $clave;
20     var $email;
21     var $estado;
22     var $tipo;
23     var $fecha_reg;
24
25     function __construct($username,$clave , $email, $tipo, $estado,$id_docente, $id) {
26
27         $this->username = $username;
28         $this->clave = $clave;
29         $this->tipo = $tipo;
30         $this->estado = $estado;
31         $this->id_docente = $id_docente;
32         $this->email = $email;
33         $this->id = $id;
34     }
35

```

Figura 4.40: Clase entidad. Clase_usuario.

4.2.4 PRUEBAS

a) Pruebas de integración

Figura 4.41:1 Prueba de Integración. Registrar docente (paso 1 llenado de datos en el formulario) – Historia de usuario “Gestión de docente”.

ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES

REGISTRAR DOCENTE

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

NOMBRES Y APELLIDOS	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	23456789 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar
GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	23456788 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar
GALINDO YUPA, FLOR	02345673 - DNI	CIENCIAS SOCIALES	Activo	Editar	Eliminar
GAMBOA SOCA, JORGE LUIS	70345676 - DNI	CIENCIAS SOCIALES	Activo	Editar	Eliminar
TORRES HUARIPAUCAR, NOEL	46431438 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar

Figura 4.42: Prueba de Integración. Registrar docente (paso 2: confirmación de registro correcto y adición a la lista de docentes) – Historia de usuario “Gestión de docente”.

Objects docente @sislabodb (conectar...)

Begin Transaction Memo Filter Sort Import Export

id_docente	tipo_num	id_num	nombre_docente	apellidopat_docente	apellidomat_docente	genero	id_departamento	estado
1	1	23456789	ALFREDO ANIBAL	ACHATA	SALAS	1	1	1
4	1	23456788	FERNANDO VICENTE	GALINDO	YUPA	1	1	1
8	1	2345673	FLOR	GALINDO	YUPA	2	4	1
9	1	46431438	NOEL	TORRES	HUARIPAUCAR	1	1	1
10	1	70345676	JORGE LUIS	GAMBOA	SOCA	1	4	1

Figura 4.43: Prueba de Integración. Registrar docente (paso 3 verificación de registro de docente en la tabla Docente de la base de datos) – Historia de usuario “Gestión de docente”.

REGISTRO DE CURSO

CURSO* MECANICA DE SUELOS

SIGLA* IC-341 CRÉDITO* 4 PLAN* 2005

REQUISITO* IC-242 HORA TEÓRICA* 2 HORA PRÁCTICA* 2

ESCUELA* INGENIERIA CIVIL

DEPARTAMENTO* MATEMATICA Y FISICA

REGISTRAR CANCELAR

Figura 4.44: Prueba de Integración. Registrar curso (paso 1 llenado de datos en el formulario) – Historia de usuario “Gestión de curso”.

ADMINISTRACIÓN DE CURSOS

REGISTRAR CURSO

Mostrando 10 registros

Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Búsqueda:

N°	SIGLA	NOMBRE CURSO	CRÉDITO	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1	IS-142	ALGORITMOS	5.00	2005 REAJUSTADO	Editar	Eliminar
2	ED-124	COMUNICACION II	4.00	2005	Editar	Eliminar
3	ED-121	COMUNICACION I	4.00	2009	Editar	Eliminar
4	IS-221	ESTRUCTURA DE DATOS	5.00	2005 - REAJUSTADO	Editar	Eliminar
5	IC-341	MECÁNICA DE SUELOS	4.00	2005	Editar	Eliminar

Figura 4.45: Prueba de Integración. Registrar curso (paso 2: confirmación de registro correcto y adición a la lista de cursos) – Historia de usuario “Gestión de curso”.

Objects curso @sislabobd (conectar) - ...

Begin Transaction Memo Filter Sort Import Export

id_curso	id_escuela	id_departamento	sigla	nombre_curso	credito	plan	requisito	hora_teorica	hora_practica
1	1	1	IS-234	ARQUITECTURA DE COMPU	3	2005	IS-120	2	2
2	1	1	IS-333	REDES	4	2005	IS-222	2	2
4	3	1	IC-341	MECÁNICA DE SUELOS	4	2005	IC-242	2	2

Figura 4.46: Prueba de Integración. Registrar curso (paso 3 verificación de registro de docente en la tabla Curso de la base de datos) – Historia de usuario “Gestión de curso”.

REGISTRO DE CURSO

CURSO* MECANICA DE SUELOS

SIGLA* IC-341 CRÉDITO* 4 PLAN* 2005

REQUISITO* IC-242 HORA TEÓRICA* 2 HORA PRÁCTICA* 2

ESCUELA* INGENIERIA CIVIL

DEPARTAMENTO* MATEMATICA Y FISICA

REGISTRAR CANCELAR

Figura 4.47: Prueba de Integración. Registrar curso (paso 1 llenado de datos en el formulario) – Historia de usuario “Gestión de curso”.

ADMINISTRACIÓN DE CURSOS

REGISTRAR CURSO

Mostrando 10 registros

Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Búsqueda:

N°	SIGLA	NOMBRE CURSO	CRÉDITO	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1	IS-142	ALGORITMOS	5.00	2005 REAJUSTADO	Editar	Eliminar
2	ED-124	COMUNICACION II	4.00	2005	Editar	Eliminar
3	ED-121	COMUNICACION I	4.00	2009	Editar	Eliminar
4	IS-221	ESTRUCTURA DE DATOS	5.00	2005 - REAJUSTADO	Editar	Eliminar
5	IC-341	MECÁNICA DE SUELOS	4.00	2005	Editar	Eliminar

Figura 4.48: Prueba de Integración. Registrar curso (paso 2: confirmación de registro correcto y adición a la lista de cursos) – Historia de usuario “Gestión de curso”.

Objects curso @sislabodb (conectar) - ...

Begin Transaction Memo Filter Sort Import Export

id_curso	id_escuela	id_departamento	sigla	nombre_curso	credito	plan	requisito	hora_teorica	hora_practica
1	1	1	IS-234	ARQUITECTURA DE COMPU	3	2005	IS-120	2	2
2	1	1	IS-333	REDES	4	2005	IS-222	2	2
4	3	1	IC-341	MECÁNICA DE SUELOS	4	2005	IC-242	2	2

Figura 4.49. Prueba de Integración. Registrar curso (paso 3 verificación de registro de curso en la tabla Curso de la base de datos) – Historia de usuario “Gestión de curso”.

REGISTRO DE SILABO

CURSO* (MA-241) - ANALISIS MATEMATICO II

DESCRIPCIÓN* Algebra vectorial tridimensional. Geometría analítica tridimensional. Cálculo diferencial e integral de funciones reales de una variable. Ecuaciones diferenciales ordinales.

OBJETIVO GENERAL* Permite adquirir herramientas matemáticas que puedan aplicar en

OBJETIVO ESPECÍFICO* Resuelve ejercicios, problemas y aplicaciones de las derivadas e

METODOLOGÍA* La asignatura será desarrollada en forma expositiva con la participación activa de los estudiantes, sobre todo en la solución de problemas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN* Ka nota mínima es 11, resultado del promedio de los tres exámenes parciales.

HORARIO* Martes y jueves 09:00 - 11:00 a.m.

REGISTRAR **CANCELAR**

Figura 4.50: Prueba de Integración. Registrar sílabo (paso 1 llenado de datos en el formulario) – Historia de usuario “Gestión de sílabo”.

ADMINISTRACIÓN DE SÍLABOS (2020 - I)

REGISTRO SÍLABO

Mostrando 10 registros

Copiar CSV Excel PDF Imprimir

Búsqueda:

SIGLA	NOMBRE CURSO	CRÉDITO	PLAN	FECHA REGISTRO	
MA-241	ANÁLISIS MATEMATICO II	4.00	2004	2020-11-10 04:37:36	ADMINISTRAR EDITAR ELIMINAR

Viendo 1 a 1 de 1 registros

Inicio Anterior 1 Siguiente Último

Figura 4.51: Prueba de Integración. Registrar sílabo (paso 2: confirmación de registro correcto y adición a la lista de sílabos) – Historia de usuario “Gestión de sílabo”.

Objects silabo @sislabobd (conectar) - ...

Begin Transaction Memo Filter Sort Import Export

id_silabo	id_asignacion	descripcion	objetivog	objetivoe	metodologia	sist_evaluacion	fecha_silabo	horario
20	25	abbbb	a	a	a	a	2019-11-20 2	a
21	22	Esta asignatura pertenece a •Uso de herramientas de sof •Aplica metodologías, méto El curso se realiza sobre la bi: PROMEDIO FINAL = (N1 2019-11-20 2 7:00 - 9:00 p.m.						
22	23	Esta asignatura pertenece a La asignatura contribuye en La asignatura contribuye en El curso se realiza sobre la bi: PROMEDIO FINAL = (N1 2020-11-20 2 7:00 - 9:00 p.m.						
23	24	Competencia Especifica: Ai Desarrolla algoritmos, pseuc Analiza, Desarrolla algoritmc La evaluación del proyecto s La evaluación del proyec 2020-11-23 1 a						
24	27	El curso de Comunicación Al finalizar el curso, el partic Expondrá oralmente los con Identifica las características i La evaluación del proyec 2020-11-29 1 7:00 - 9:00 a.m.						
26	29	Algebra vectorial tridimens Permite adquirir herramient: Resuelve ejercicios, problem La asignatura será desarrolla Ka nota mínima es 11, re 2020-11-10 0 Martes y jueves						

Figura 4.52: Prueba de Integración. Registrar sílabo (paso 3 verificación de registro de sílabo en la tabla Silabo de la base de datos) – Historia de usuario “Gestión de sílabo”.

Figura 4.53: Prueba de Integración. Registrar temario (paso 1 llenado de datos en el formulario) – Historia de usuario “Gestión de sílabo”.

N°	TITULO	CONTENIDO	FECHA	EDITAR	ELIMINAR
01	Semana 01	Límite de una función. Definición. Propiedades (teoremas). Límites laterales. Límite de una función trigonométrica. límites notables. Continuidad de una función.	10-08-2020 al 14-08-2020		

Figura 4.54: Prueba de Integración. Registrar temario (paso 2: confirmación de registro correcto y adición a la lista de temarios) – Historia de usuario “Gestión de sílabo”.

id_temario	id_silabo	titulo_temario	contenido	fecha_inicio	fecha_fin
46	26	Semana 01	Límite de una función. Definición. Propiedades (teoremas)	2020-08-10	2020-08-14
45	24	Repaso de los ten	Identifica y comprende los temas trabajados.	2020-11-11	2020-11-12
44	24	Técnicas de expo	<p>Foro 1: Redacta un texto expositivo a partir de informaz	2020-11-09	2020-11-10
43	24	Diferencias entre	<p>Explica características propias de la oralidad a	2020-11-04	2020-11-05
42	24	Presentación del	<p>Identifica las características del lenguaje huma	2020-11-02	2020-11-06

Figura 4.55: Prueba de Integración. Registrar temario (paso 3 verificación de registro de temario en la tabla temario de la base de datos) – Historia de usuario “Gestión de sílabo”.

De la misma manera de elaboró las pruebas de integración para todas las historias de usuario (tareas de ingeniería) (Tabla N° 4.5: Historias de usuario), teniendo un resultado satisfactorio en todas las pruebas.

b) Pruebas de aceptación

Nº	Historia de Usuario	Nº C. P.	Caso de Prueba (C.P.)
01	Gestión de usuario	01	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de usuario, gestiona adecuadamente la modificación de usuarios y la eliminación de usuarios. Así como asigna usuario a un docente.
02	Acceso y control al sistema	02	El sistema valida la existencia de un usuario en la base de datos para permitir al usuario acceder a las diversas funcionalidades de acuerdo al tipo de usuario. Posibilita el cambio de contraseña del usuario que inició sesión.
03	Gestión de curso	03	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de curso, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de cursos.
04	Gestión de año académico	04	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de año académico, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de años académicos.
05	Gestión de cronograma	05	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de cronograma, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de cronograma.
06	Gestión de facultad	06	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de facultad, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de facultades.
07	Gestión de departamento	07	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de departamento, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de departamentos.
08	Gestión de escuela	08	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de escuela, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de escuelas.
09	Gestión de docente	09	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de docente, gestiona

			adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de docentes.
10	Gestión de detalle de docente	10	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de categoría, dedicación y modalidad, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación.
11	Gestión de asignación	11	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de asignación, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de asignaciones.
12	Gestión de sílabo	12	El sistema valida los campos obligatorios y necesarios en el registro de sílabo, gestiona adecuadamente la modificación de registros y la eliminación de sílabo. Así como gestiona el temario, bibliografía y laboratorio, en sus tres formas: Registro, modificación y eliminación.
13	Gestión de comparación de sílabo	13	El sistema muestra la comparación de sílabo, comparando de manera sistemática utilizando la función creada. El sistema verifica dos años continuos y lo evalúa. Dando como resultado la comparación en porcentaje. Un promedio y uno con detalle de comparación: temario, bibliografía y laboratorio.
14	Generar reportes de sílabo	14	El sistema genera reporte de sílabo por escuela, departamento y estado (observado o correcto). Muestra información del curso, docente, semestre académico, escuela o departamento.
15	Generar reportes de docente	15	El sistema genera reporte de docentes, en función a un departamento, tipo de contrato o curso asignado. Muestra información del curso, docente, detalle docente, semestre académico y tipo de contrato.
16	Generar reportes estadísticos	16	El sistema muestra el gráfico estadístico de sílabos registrados por departamento, escuela. Muestra el gráfico estadístico de cursos por departamento y escuela. Muestra el gráfico estadístico de docentes por departamento.

Tabla N° 4.106: Reporte de pruebas de aceptación.

REGISTRO DE DOCENTE

NOMBRES Y APELLIDOS*

VÍSTOR HUGO

DÍAZ

VIVANCO

TIPO DOCUMENTO

DNI

NÚMERO*

48431209

GÉNERO

MASCULINO

DEPARTAMENTO*

MATEMÁTICA Y FÍSICA

MODALIDAD*

CONTRATADO

CATEGORIA*

AUXILIAR

DEDICACIÓN*

TIEMPO PARCIAL

REGISTRAR

CANCELAR

ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES

Registro Exitoso

Docente: VÍSTOR HUGO registrada correctamente.

REGISTRAR DOCENTE

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

NOMBRES Y APELLIDOS	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	23456789 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar
DÍAZ VIVANCO, VÍSTOR HUGO	48431209 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar
GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	23456788 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar

ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES

Registro Actualizado

Docente: VÍSTOR HUGO modificada correctamente.

REGISTRAR DOCENTE

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

NOMBRES Y APELLIDOS	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	23456789 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar
DÍAZ VIVANCO, VÍSTOR HUGO	48431299 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar
GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	23456788 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar

ADMINISTRACIÓN DE DOCENTES

Registro Eliminado

Docente eliminada correctamente.

REGISTRAR DOCENTE

Mostrando 10 registros

Búsqueda:

NOMBRES Y APELLIDOS	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	ESTADO	EDITAR	ELIMINAR
ACHATA SALAS, ALFREDO ANIBAL	23456789 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar
GALINDO YUPA, FERNANDO VICENTE	23456788 - DNI	MATEMÁTICA Y FÍSICA	Activo	Editar	Eliminar

Figura 4.56: Prueba de aceptación. Historia de usuario: Gestión de docente (Registrar docente, editar docente y eliminar docente).

De la misma manera de elaboró las pruebas de aceptación con cada una de las historias de usuario (Tabla N° 4.6), teniendo un resultado satisfactorio en todas las pruebas.

4.2.5 ESQUEMA FÍSICO DE LA BASE DE DATOS

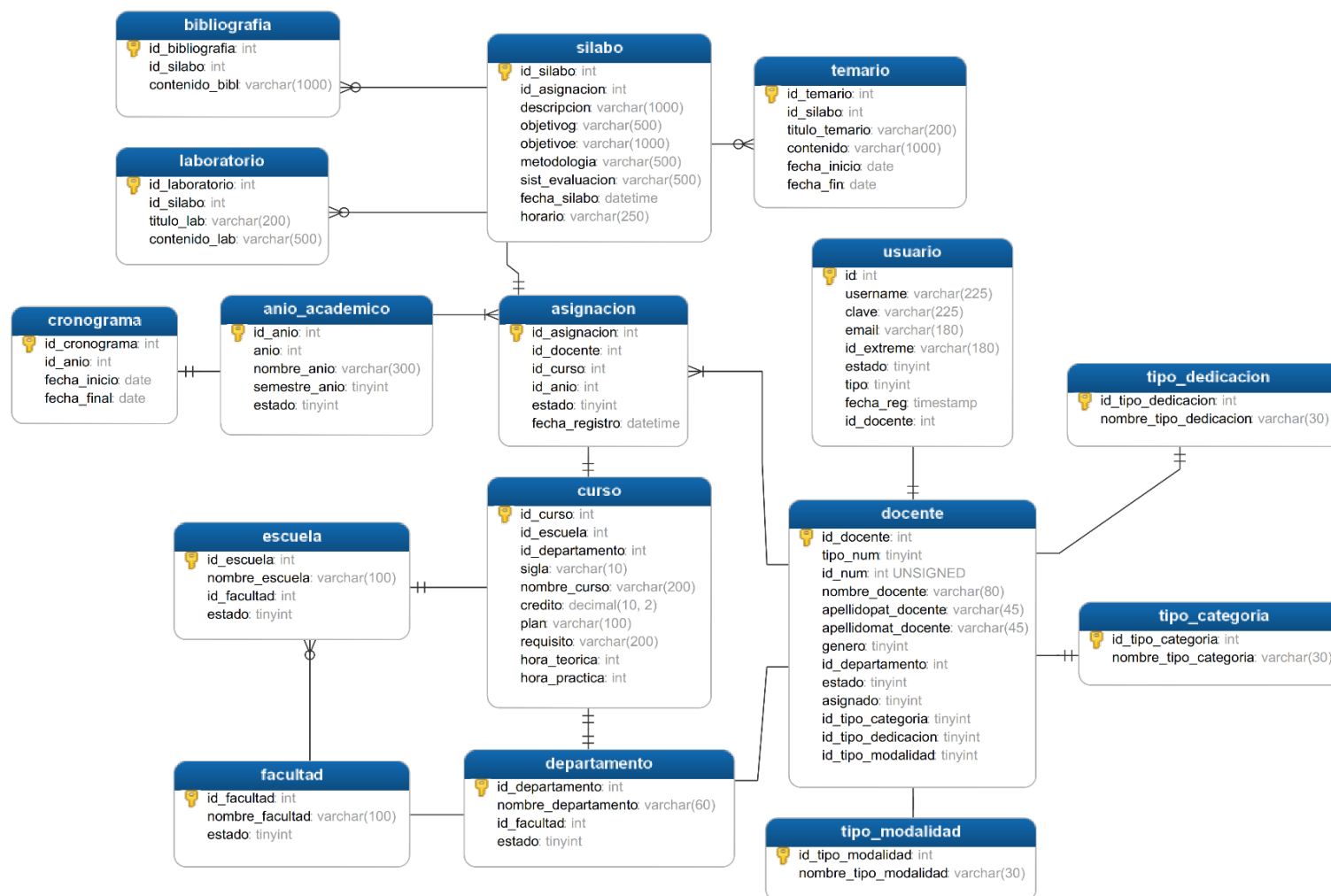


Figura N° 4.57. Diagrama E-R. (Elaboración propia, 2019)

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

A través de la siguiente investigación, se presentan las conclusiones finales del trabajo realizado.

A partir del análisis documental (Tabla 4.1), se logró encontrar y diseñar los atributos del sílabo, las propiedades que tienen y la escala de valoración. Estos parámetros sirvieron para poder diseñar la base de datos (Figura 4.57, diagrama E-R), de esta manera tener los criterios necesarios para realizar la comparación de la información de los sílabos.

Se logró encontrar diferencias en los contenidos de los sílabos, mediante diversas funciones y métodos de comparación en PHP que se realizaron (Tabla N° 4.2); se obtuvo datos encontrando similitudes y diferencias en el contenido de los sílabos. Obteniendo los datos a partir de las funciones y métodos aplicados, se evaluó el contenido analizado de los sílabos en función a los parámetros establecidos, permitiendo mostrar información de la comparación realizada (Figura 4.19) De esta manera generar información actualizada de los sílabos, para poder actuar según el caso.

Por tanto, con el desarrollo del sistema de gestión de comparación de contenidos, logrando encontrar los parámetros, analizar sus similitudes y diferencias y evaluando la información obtenida, se logró un producto software que permite tener actualizado los sílabos en un repositorio digital de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga (Figura 4.23); utilizando la metodología XP, el administrador de base de datos MySQL y herramientas de internet.

5.2 RECOMENDACIONES

Como recomendaciones para futuros trabajos, se debe realizar una segunda versión de este software que abarque los sílabos en función a competencias, ya que el trabajo realizado está en función a objetivos.

El aplicativo que se obtuvo es una aplicación web, ésta puede ser desarrolla más

adelante como aplicación móvil; ya que el avance de la tecnología nos trae a la mano una conectividad más cercana, tanto a estudiantes, docentes y trabajadores administrativos.

Si se diera el caso de la implantación o despliegue del sistema, puede tenerse en cuenta una conectividad con el Sistema de Matrícula de la UNSCH (SIMA), generando gran aporte a la población universitaria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ander- Egg, E. (2000). *Metodología y práctica de la Animación Sociocultural*. CCS. Madrid, España.
2. Barrueco, J. M. y García, C. (2010). “*Repositorios institucionales universitarios: evolución y perspectivas*”, consultado el 6 De mayo del 2010.
3. Batini, C., Ceri, S. & Navathe, B. (1994). *Diseño conceptual de bases de datos. Un enfoque de entidades – interrelaciones*. Addison-Wesley / Díaz de Santos.
4. Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación Administración, economía, humanidades y ciencias sociales*, Tercera Edición, Colombia, Pearson Educación.
5. Borgman, C. L. (1999). *What are Digital Libraries, Who is Building Them, and Why?* En Aparac, T. (Ed.), *Digital libraries: Interdisciplinary concepts, challenges and opportunities* (pp. 29-42). Zagreb: Benja.
6. Borrego, J. (2008). *Lógica Computacional*. Sevilla – España: Universidad de Sevilla. Dpto. de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial.
7. Camacho, J. (2003). *Internet es fácil: experiencias de un usuario común*. 2da. Edición.
8. Cazau, P. (2006). *Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales*. Tercera Edición. Buenos Aires, Marzo 2006. Módulo 404 Red de Psicología online – www.galeon.com/pcazau.
9. Ceballos, J. (2006). *Java 2: Curso de programación*. (3ra Ed.). Madrid: AlfaOmega.
10. Cerda, H. (1991). *Los elementos de la investigación: Cómo reconocerlos, diseñarlos y construirlos*. Colombia: Editorial El Búho.
11. Cobo, Á. (2016). *Androidstudiofaqs. Obtenido de PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*: https://books.google.com.ec/books?id=zMK3GOMOpQ4C&pg=PA339&dq=que+es+mysql&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20mysql&f=false. (Consultado el 23 de diciembre de 2019).
12. Crow, R. (2002). *The Case for Institutional Repositories: A SPARC Position Paper*. Washington DC, Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition: 37 2002.
13. De la Torre C., Zorilla U., Calvarro J. y Ramos M. (2010). *Guía de Arquitectura*

- N-Capas orientada al Dominio con java* (1ra. Ed.). España: KrasisPress.
14. Deleuze, G. (2006). *Diferencia y repetición*. Buenos Aires, Amorrortu.
 15. Eunice, S. (2010). *Construcción de repositorios institucionales open source con Software Greenstone*. Memoria Académica. Universidad nacional de La plata. Facultad de humanidades y Ciencias de la Educación. Argentina.
 16. Fernández, S. (1997). *Fundamentos del Diseño y la Programación Orientada a Objetos*. Segunda Edición. Editorial McGraw Hill.
 17. Fry, H., Ketteridge, S. & Marshall, S. (2009). *A handbook for teaching and learning in higher education: Enhancing Academic Practice*. Taylor & Francis.
 18. Habanek, D. V (2005). *An examination of the integrity of the syllabus*. College Teaching, 53(2), 62–64.
 19. Heery, R. and Anderson, S. (2005). *Digital Repositories Review*, UKOLN and AHDS: 33. 2005.
 20. Hernández, R., Fernández C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. 5ta. Edición. México, DF, México, McGraw-Hill Interamericana Editores.
 21. Herrero, V. (1996). *Los hipertextos referenciales: una herramienta para el servicio de consulta bibliotecario*. México D. F., México.
 22. Holsti, O. (1969). *Content Analysis for the Social Sciences and Humanities*. Reading, MA. Addison Wesley. USA.
 23. Joint Committee on Standards for Educational Evaluation. (1988). *The Personnel Evaluation Standards: How to Assess Systems for Evaluating Educators*. Newbury Park, CA: Sage Publications.
 24. Joyanes, L. (1996). *Programación Orientada a Objetos*. (1ra. Ed.). España: McGraw-Hill Interamericana.
 25. Joyanes, L. (2008). *Fundamentos de programación*. Madrid: España. McGRAW-Hill/Interamericana De España.
 26. Kerlinger, F. y Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento: métodos de investigación en Ciencias Sociales*. México. McGraw Hill Interamericana.
 27. Krippendorff, K. (1980). *An introduction to its Methodology*. Sage Publications. Pág. 21, Beverly Hills, CA, USA.
 28. Larman, C. (1999). *UML y patrones, una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*. Pearson Prentice Hall, Primera

Edición, Madrid, España.

29. Larman, C. (2003). *UML y patrones, una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado*. Pearson Prentice Hall, Segunda edición, Madrid, España.
30. Littlefield, V. M. (1999). *My syllabus? It's fine. Why do you ask? Or the syllabus: A tool for improving teaching and learning*. Society for Teaching and learning in Higher Education, Calgary, Canada.
31. Lynch, C. (2003). *Intitutional Repositories: Essential Infraestructure for Scholarship in the Digital Age*. ABL Bimonthy Report 226.
32. Martin, J. (1991). *Rapid Application Development*, Macmillan Inc., New York, Estados Unidos.
33. Ministerio de Cultura, España (2005). *Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público*. Madrid: Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas.
34. Moe, N. B., Aurum, A. y Dyba, T. (2012). *Challenges of shared decision -making: A multiple case study of agile software development*. Information and Software Technology (Trondheim, Norway).
35. Montes, D. (2010). *Difusión de contenidos educativos mediante el uso de repositorios de objetos de aprendizaje*. Universidad Nacional Autónoma de México. Tesis. México D.F., México.
36. Olsina, L.A. (1999). *Metodología cuantitativa para evaluación y comparación de contenidos de sitios web*. Universidad Nacional de La Plata. Tesis Doctorado en Ciencias. La Plata, Argentina.
37. Paradelo, A. (2009). *Repositorios digitales, un camino hacia la democratización del conocimiento*. 3er. Congreso Internacional de Investigación, 15 al 17 de noviembre de 2011, La Plata, Chile. Disponible en Memoria Académica.
38. Parkes, J. & Harris, M. B. (2002). *The purposes of a syllabus*. College Teaching, 50(2), 55–61.
39. Raivola, R. (1990). “*Que es la comparación? Consideraciones metodológicas y filosóficas*”, In ALTBACH, Philip G., KELLY, Gail (Comps.). Nuevos enfoques en educación comparada, Madrid, Mondadori España.
40. Rosental, M. y Iudin, P. (1946). *Diccionario Filosófico*. Ediciones Pueblos Unidos. Traducción al español. 2da. Edición. Uruguay.

41. Rothenber, J. (1995). *¿Son perdurables los documentos digitales? Investigación y Ciencia, Ensuring the Longevity of Digital Information*. Santa Monica, California: RAND.
42. Royce, W. (1970). *Managing the Development of Large Software Systems: Concepts and Techniques*, WESCON Western Electronic Show and Convention.
43. Rumbaugh J., Jacobson, I. y Booch G. (2000). *El Lenguaje Unificado de Modelado*, (1ra ed.). Madrid, España: Addison- Wesley.
44. Saborido, S. (2013). *Propuesta de Creación de un Repositorio digital de ámbito cultural en Andalucía*. Tesis de Máster. Universidad Carlos III de Madrid. Madrid, España.
45. Sánchez, J. (2004). *Manual breve para el manejo de la base de datos de código abierto MySQL*. Valladolid, España.
46. Silberschatz, Korth, Sudarshan (2000). *Fundamentos de Bases de datos*. 5ª Edición. Editorial: McGraw Hill. Autores.
47. Sintés, A. (2002). *Programación Orientado a Objetos*. Primera Edición. México, Editorial Prentice Hall.
48. Slattery, J. M. & Carlson, J. F. (2005) *Preparing an effective syllabus: Current best practices*. College Teaching, 53(4), 159–164.
49. Strong, W. y Kotin, C. (1994). *Copyright in the New World of Electronic Publishing*. Presented at the Workshop Electronic Publishing Issues II at the American University Presses (AAUP). Annual Meeting.
50. Waller, M., y Sharpe, R. (2006). *Mind the gap: assessing digital preservation needs in the UK*. Digital Preservation Coalition. Disponible en: <http://www.dpconline.org/docs/reports/uknamindthegap.pdf> [Consultado el 20 de noviembre de 2019].
51. Waters, D. (1998). *What Are Digital Libraries?* CLIR Issues, 4. Retrieved from <http://www.clir.org/pubs/issues/issues04.html>
52. Wolcott, H. F. (1994). *Transforming qualitative data: Description, analysis, and interpretation*. Thousand Oaks, CA: Sage.
53. Zabalza, M. A. (2004). *Guía para la planificación didáctica de la docencia universitaria en el marco del EEES*. Documento de trabajo, Universidad de Santiago de Compostela, La Coruña, España.

ANEXOS

ANEXO A

SÍLABOS FÍSICOS DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

	
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA (Segunda universidad fundada en el Perú) DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE MATEMÁTICA Y FÍSICA Av. Independencia s/n Huamanga. Teléf. 066-527226 Anexo 168	
SILABO DE LA ASIGNATURA ELEMENTOS DE LOS SISTEMAS DINÁMICOS	
1. DATOS GENERALES	
1.1. Facultad	: Ingeniería de Minas, Geología y Civil
1.2. Escuela de Formación Profesional	: Ciencias Físico Matemáticas
1.3. Año y Semestre Académico	: 2017-I
1.4. Plan de Estudios	: 2003-R
1.5. Sigla	: MA-547
1.6. Requisito	: MA-445
1.7. Créditos	: 5.0
1.8. Naturaleza de la Asignatura	: Obligatorio
1.9. Horas Semanales	: 09HSM (4HT, 2HP, 3HL)
1.10. Aula	: E-320 y Laboratorio FISMA.
1.11. Docente	: Martha Nina Escalante
2. SUMILLA	
Sistemas lineales y formas canónicas de operadores. Contracciones y propiedades genéricas de operadores. Teoría fundamental de sistemas dinámicos y el flujo de una ecuación diferencial. Estabilidad de puntos de equilibrio. Teorema de Poincaré-Bendixson. Atractores periódicos, mecánica clásica y teoría de perturbaciones.	
3. OBJETIVOS	
↓ Clasificar los puntos de equilibrio de los sistemas lineales.	
↓ Construir el diagrama de fase de los sistemas lineales.	
↓ Describir el comportamiento cualitativo del conjunto de soluciones de un sistema no lineal.	
↓ Determinar la estabilidad de un punto de equilibrio usando el criterio adecuado.	
↓ Conocer e interpretar el concepto de conjuntos límites y sus propiedades.	
↓ Determinar la existencia de órbitas periódicas y ciclos límites.	
4. PROGRAMACION DE CONTENIDOS	
SEMANA	TEMA
1°	Preliminares. Exponencial de una matriz. Sistema lineal homogéneo. Existencia y unicidad.
2°	Retratos de fase para sistemas lineales con autovalores distintos.
3°	Retratos de fase para sistemas lineales con autovalores repetidos. PRIMERA PRACTICA CALIFICADA
4°	Clasificación de los sistemas lineales planares.
5°	Conjugación Lineal.
6°	Clasificación topológica de los sistemas lineales hiperbólicos.
7°	Sistemas no lineales. Existencia y unicidad de soluciones. Dependencia continua sobre condiciones iniciales y parámetros.
8°	EXAMEN PARCIAL
9°	Existencia de solución máxima.
10°	El flujo de un sistema no lineal.
11°	Puntos de Equilibrio y equivalencia topológica. El Teorema de Hatman-Grobman.

	SEGUNDA PRACTICA CALIFICADA
12°	Estabilidad y los teoremas de Lyapunov.
13°	Conjuntos límites.
14°	Órbitas periódicas y ciclos límites.
15°	El teorema del flujo tubular. Aplicación de Poincaré. Teorema de Poincaré-Bendixson.
16°	EXAMEN FINAL

5. METODOS

Se utilizarán los métodos: Inductivo, deductivo y analítico.

Las clases teóricas se desarrollarán a través de exposiciones del profesor con la participación de los estudiantes.

Las clases prácticas serán dirigidas y las clases de laboratorio se desarrollarán en el Laboratorio de Computo usando los software: MAPLE, MATLAB y MATHEMATICA.

6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- a) La NOTA FINAL de la asignatura (NF) se obtiene de la siguiente manera.

$$NF=0.2(EP+EF)+0.15(PC1+PC2+EX+PT)$$

donde

EP: Examen parcial.

EF: Examen final.

PC1: Primera práctica calificada.

PC2: Segunda práctica calificada.

EX: Exposición.

PT: Promedio de Trabajos.

- b) La nota final mínima para aprobar la asignatura es de 10.5 puntos.
c) La ausencia de los estudiantes a las evaluaciones de manera injustificada se calificará con la nota de cero.
d) Se calificará la valoración personal a lo largo de todo el semestre.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] SOTOMAYOR, J. (1979) *Lições de equações diferenciais ordinárias*. Instituto de Matemática Pura y Aplicada. Rio de Janeiro-Brasil.
- [2] DOERING, C. Y LOPES, A. (2012) *Equações diferenciais ordinárias*. Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada. Rio de Janeiro-Brasil.
- [3] PERKO, L. (1996) *Differential Equations and Dynamical Systems*. Editorial Springer-Verlag. New York, Inc.
- [3] HIRSCH, M. Y SMALE, S. (1990) *Differential Equations, Dynamical Systems, and Linear Algebra*. CADEMIC PRESS, New York.
- [4] LYNCH, S. (2010) *Dynamical Systems with Applications using Maple*. Second Edition. Editorial Birkhauser. Boston.
- [5] HIRSCH, M. Y OTROS. (2004) *Differential Equations, Dynamical Systems & And Introduction to Chaos*. Second Edition. Elveiser (USA). California.

Ayacucho, Abril del 2017.

La profesora.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTOBAL DE HUAMANGA

(Segunda Universidad Fundada en el Peru)
FACULTAD DE INGENIERIA DE MINAS GEOLOGIA Y CIVIL
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE MATEMATICA Y FISICA
ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE AGRONOMIA

Av. Independencia s/n Huamanga Telf. 066-527226,066-312510 Anexo 168

SILABO

I.DATOS GENERALES

a. Nombre de la asignatura	: ANALISIS MATEMATICO II
b. Sigla	: MA-241
c. Requisito	: MA-142
d. Créditos	: 4.0
e. Plan de Estudios	: 2004
f. Semestre Académico	: 2017-I
g. Duración	: 16 semanas
h. Periodo de Inicio y Finalización	: Del 17 de abril al 11 de agosto del 2017
i. Facultad	: Ciencias Agrarias
j. Horas Semanales	: 03 T y 02 P . Aula D-216
k. Horario de Clases	: Martes : 9-11 a.m. Jueves : 9-10 a.m. Viernes : 7-9 a.m.
I. Docente	: Prof. Digno Mauro Cerda Gómez.

II.SUMILLA:

Algebra vectorial tridimensional. Geometría Analítica Tridimensional. Cálculo Diferencial E Integral de Funciones reales de una variable. Ecuaciones Diferenciales ordinarias.

El contenido está organizado en las siguientes unidades temáticas:

- Cálculo Diferencial e Integral de Funciones reales de una Variable.
- Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
- Geometría Analítica Vectorial Tridimensional.

III.FUNDAMENTACION:

La asignatura está orientada a desarrollar conocimientos de nivel universitario en el campo de la matemática que le permita adquirir herramientas matemáticas y que puedan aplicar en el desarrollo de cursos secuentes, en su especialidad.

IV. CAPACIDADES:

- Resuelve ejercicios, problemas y aplicaciones de las derivadas e integrales.
- Soluciona ejercicios y problemas de aplicación de las E.D.O. de primer y orden superior.
- Resuelve ejercicios, problemas y aplicaciones de la geometría vectorial tridimensional.

V. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

La asignatura será desarrollada en forma expositiva con la participación activa de los estudiantes, sobre todo, en la solución de problemas.

VI. SISTEMA DE EVALUACION

La NOTA mínima aprobatoria es de ONCE (11), resultado del promedio de TRES EXAMENES PARCIALES.

VII. PROGRAMA ANALÍTICO:

Semana	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDO PROCEDIMENTAL
1	Límite de una Función. Definición. Propiedades (Teoremas). Límites Laterales. Límite de Función Trigonométrica. Límites Notables. Continuidad de Funciones.	Calculan el límite de funciones en sus diversas formas aplicando las propiedades y teoremas planteados.
2	Derivada de una Función Interpretación. Reglas Básicas de Derivación. Derivada de Funciones Elementales. Regla de la Cadena. Derivada de Funciones Trigonómicas. Derivada de Funciones Trigonómicas Inversas.	Resuelven ejercicios y problemas utilizando la definición de derivada y las reglas de derivación.
3	Derivada de Orden Superior. Derivada de Funciones Implícitas. Derivada de Funciones Paramétricas. Tangentes y Normales. (Funciones Crecientes y Decrecientes). Razones de Cambio. Máximos y Mínimos.	Solucionan ejercicios y problemas geométricos y en general problemas de aplicaciones de las derivadas.
4	Definición de Integral Indefinida como Antiderivada. Propiedades. Fórmulas Básicas de Integración. Integrales de Funciones Trigonómicas. Técnicas de Integración. Integración Por Partes.	Captan el significado de la antiderivada y aplican las fórmulas de integración.
5	Integración por Sustitución Trigonométrica. Integración por Descomposición en Fracciones Parciales. Integración de Funciones Racionales del seno y coseno. EXAMEN PARCIAL I.	Resuelven integrales de diversas formas mediante las técnicas planteadas.
6	La Integral Definida. Definición. Propiedades. Teoremas del Cálculo Integral. Cálculo de Áreas Planas Utilizando la Definición (Un Límite Especial).	Calculan integrales definidas y resuelven problemas de áreas planas usando la definición.
7	Aplicaciones de la Integral Definida: Áreas Planas en Coord. Rectangulares. Volúmenes. Longitud de Curva. Centro de Gravedad (Teor. De Pappus). Presión de un Fluido. Trabajo. Integrales Impropias.	Resuelven una diversidad de problemas sobre las variadas aplicaciones de la integral definida. Y las Impropias.
8	Ecuaciones Diferenciales. Definiciones Preliminares. Problemas de V.I. y V.F. teor. de Existencia y Unicidad. E.D.O. de Primer Orden. Tipos: Separables y reducibles a ella;	Identifican el método de solución para cada tipo de ecuación diferencial ordinaria.

	Exactas. Factores de Integración	
9	E.D. Lineal de Primer Orden. E.D. de Bernoulli y de Riccati. E.D. de Primer Orden y Grado Superior. E.D. de Clairaut y Lagrange. E.D. Resolubles Respecto de p, x, y .	Sigue la resolución de E.D.O. de primer orden, incluyendo a los de grado superior a uno.
10	Aplicaciones Geométricas y Físicas de las E.D.O. de Primer Orden. EXAMEN PARCIAL II	Resuelven problemas geométricos y Físicos.
11	E.D. de orden Superior. Dependencia Lineal de Funciones. El Wronskiano. El Operador D. E.D. Lineales Homogéneas con Coeficientes Constantes. Ecuación Auxiliar. E.D. Lineal No Homogénea con Coeficientes Constantes. Métodos para hallar la Integral Particular.	Escriben la solución complementaria de acuerdo a las raíces de la ec. auxiliar y determinan la integral o solución particular utilizando los métodos expuestos en la teoría.
12	Punto en el Espacio R^3 . Espacio Vectorial. Vector de Posición. Operaciones con Vectores. Vectores Paralelos. Módulo de un Vector. Vector Unitario. Producto Escalar de Vectores.	Aplican las definiciones, propiedades, para plantear y resolver problemas del álgebra vectorial.
13	Angulo y Cosenos Directores de un Vector. Vectores Ortogonales. Componente y Proyección Ortogonal de un Vector Sobre Otro. Combinación Lineal de Vectores.	Ven la diferencia entre componente y proyección ortogonal de vectores sobre otro y solucionan problemas.
14	Dependencia Lineal de Vectores. Bases y Coordenadas. Producto Vectorial de vectores. Propiedades e Interpretación. Triple Producto Escalar. def. e Interpretación.	Emplean el producto escalar y el triple producto escalar, para resolver problemas del álgebra vectorial.
15	Triple Producto Vectorial. La Recta en R^3 . Ecuaciones de la Recta en sus Diferentes Formas. Rectas Paralelas y Ortogonales. Distancia de Punto a recta. Distancia Entre dos Rectas que se Cruzan.	Se tiene el material necesario y suficiente para resolver problemas sobre este tema.
16	El Plano y Sus Ecuaciones. Posiciones que Adoptan los Planos. Distancia de Punto a un Plano y entre dos Planos Paralelos. Proyección Ortogonal de Recta sobre un Plano.	Aplican las definiciones de este rubro para resolver diferentes problemas.
	EXAMEN PARCIAL III.	

VIII. BIBLIOGRAFIA:

ESPINOZA, R.	: Análisis Matemático I-II-III y IV.
MITACC-TORO	: Tópicos de Cálculo I y II.
BRONSON, R.	: Ecuaciones Diferenciales Modernas.
MURRAY, S.	: Ecuaciones Diferenciales Aplicadas.
FIGUEROA.	: Vectores y Matrices.
SPIEGEL, M.	: Análisis Vectorial.
RAINVILLE, E.	: Ecuaciones Diferenciales Elementales.
BOYCE-DI PRIMA	: Ecuaciones Diferenciales y Problemas de Valor en la Frontera.
ZILL, Dennis.	: Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones.
TAKEUCHI-RAMIREZ.	: Ecuaciones Diferenciales.
KREYSZIG, E.	: Matemática Avanzada para Ingeniería.
DERRICK-GROSMAN	: Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones.
SIMMONS, F.	: Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones.

El Profesor.



SÍLABO: IS 141 ALGORITMOS

1. INFORMACION GENERAL

Facultad	: Ingeniería de Minas, Geología y Civil
Escuela Profesional	: Ingeniería de Sistemas.
Requisito	: Ninguno
Número de Horas Semanales	: 6 (3 teóricas, 1 práctica y 2 Laboratorio)
Créditos	: 4.0
Naturaleza	: Obligatorio.
Semestre	: 2017-I
Profesores	: Dr. José Ciro Montes de Oca Alcarraz Ing. Manuel Lagos Barzola Ing. Jennifer Pillaca De la Cruz Ing. Carlos Vila Quispe

2. CONTENIDO

Introducción a los lenguajes de Programación. Resolución de problemas. Análisis de problemas. Diseño de algoritmos. Tipos de datos simples. Estructuras de control. Codificación. Sub-algoritmos. Arreglos.

3. OBJETIVOS

- Comprender los conceptos básicos de la informática.
- Aprender a modelar problemas computacionales mediante algoritmos.
- Adquirir las habilidades y técnicas de un buen estilo de programación.
- Aprender a usar herramientas para comprender y modelar datos.

4. METODOLOGIA

La asignatura se desarrollará bajo el principio de aprenda haciendo. En las clases expositivas se buscará la participación activa y en las asignaciones se propenderá el trabajo en grupo con la tutoría adecuada.

Se buscará que el estudiante desarrolle su sentido crítico, su perseverancia, colaboración y trabajo en grupo para la solución de sus asignaciones.

5. SISTEMA DE EVALUACION

Actividad	Porcentaje Total
1er Examen	15%
2do examen	20%
3do Examen	25%
Asignaciones	10 %
Asignaciones grupales	10 %
Promedio de Laboratorio	20 %
TOTAL	100%

6. PROGRAMA ANALITICO

Sem.	TOPICOS
1	¿Qué es computación?. Conocimiento declarativo e imperativo. Programa. Sintaxis y semántica. Errores de programación. Algoritmos y programas. Diagrama de flujo: pseudocódigo..
2	Elementos básicos de un programa. IDEL. Tipos de objetos. Operadores. Sentencias. Variable. Asignación. Programas secuenciales y ramificados: condicionales. Manipulación de cadenas
3	Iteración. Solución de problemas. Algoritmo de enumeración exhaustiva. Estructuras repetitivas: while y for. Soluciones aproximadas. Método de bisección. Método Newton - Rapson.
4	Función: modularidad y descomposición. Parámetros y argumento. Ámbito.. Variables globales. Módulos. Archivos
5	Primer Examen
6	Objetos en Python: Tuples, listas y diccionarios. Métodos. Modificando objetos. Alias. Mutabilidad. Clonación
7	Recursividad. Abstracción modular. Caso base. Torres de Hanoi, Secuencia de Fibonacci. Depuración. Errores en tiempo de ejecución.
8	Algoritmos de búsqueda. Algoritmos de ordenación: burbuja, selección y mezcla. Método divide y conquista. Prueba y depuración.
9	Algoritmos de ordenación. Ordenación por mezcla. Ordenación mediante Montículos (Heapsort).
10	Segundo Examen
11	Ordenación Rápida de Hoare (Quicksort) .Ordenación por Incrementos (Shellsort). Tablas de Hash
12	Programación orientada a objetos. Ventajas. Definiendo tipos. Métodos. Operadores especiales.
13	Clases y herencia. Definición de clase. Ocultando información. Herencia. Subclases
14	Eficiencia de programas. Contando operaciones. Casos: mejor, promedio, y peor. Ordenes de crecimiento. Clases de complejidad
15	Ordenes de crecimiento recapitulación. Complejidad logarítmica. Complejidad lineal. Complejidad polinomial. Complejidad exponencial
16	Tercer Examen

7. BIBLIOGRAFIA

Bell, Ana (2016) "Introduction to Computer Science and Programming" MIT Open Courseware en <https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-0001-introduction-to-computer-science-and-programming-in-python-fall-2016/>

Downey, Allen, Elkner Jeffrey and Meyers, Chris (2013) *How to Think Like a Computer Scientist*. Editorial Green Tea Press. Versión 2.0.17. en <http://www.greenteapress.com/thinkpython/html/index.html>

Gutttag, John (2013). *Introduction to Computation and Programming Using Python*. Revised and expanded edition. MIT Press. ISBN: 9780262525008

Lagos, Manuel (2015). *Algoritmos y programación con Python*. 1ra edición. Ayacucho - Perú.

Severance, Charles (2013) *Python for Informatics*. Version 0.0.7 en: http://www.pythonlearn.com/book_007.pdf

**UNSCH**FACULTAD DE
INGENIERÍA
DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL

"Año de la Universalización de la Salud"

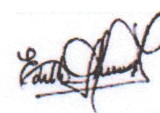
ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 072-2020-FIMGC

En la ciudad de Ayacucho, en cumplimiento a la **Resolución Decanal N° 464-2020-FIMGC-D**, siendo los veintidós días del mes de diciembre del 2020, a horas 4.00 p.m.; se reunieron los jurados del acto de sustentación, en el Auditorium virtual google meet del Campus Universitario de la Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga.

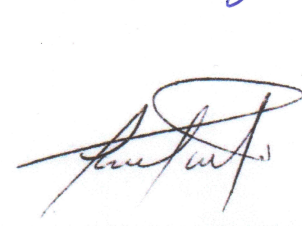
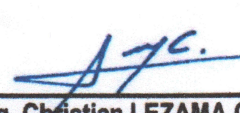
Siendo el Jurado de la sustentación de tesis compuesto por el Presidente el, **Mg. Ing. Hubner JANAMPA PATILLA**, Jurado la **Mg. Ing. Edith Felicitas GUEVARA MOROTE**, Jurado – Asesor la **Ing. Elinar CARRILLO RIVEROS**, y Secretario del proceso **Mg. Ing. Christian LEZAMA CUELLAR**, con el objetivo de recepcionar la sustentación de la tesis denominada **"SOFTWARE DE COMPARACIÓN DE CONTENIDOS DEL REPOSITORIO DIGITAL DE SÍLABOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, 2017 - 2018"**, sustentado por el Bach. **Fernando Vicente GALINDO YUPA**, Bachiller en Ingeniería de Sistemas

El Jurado luego de haber recepcionado la sustentación de la tesis y realizado las preguntas, el sustentante al haber dado respuesta a las preguntas, y el Jurado haber deliberado; califica con la nota aprobatoria de **16 (dieciséis)**.

En fe de lo cual, se firma la presente acta, por los miembros integrantes del proceso de sustentación.


Mg. Ing. Hubner JANAMPA PATILLA
Presidente
DNI = 42112848
Mg. Ing. Edith Felicitas GUEVARA MOROTE
Jurado
DNI = 01324483

Firmado
digitalmente por
CAcert WoT User
Fecha: 2020.12.22
17:49:57 -05'00'


Ing. Elinar CARRILLO RIVEROS
Jurado – Asesor
Mg. Ing. Christian LEZAMA CUELLAR
Secretario del Proceso

c.c.:
Bach. Fernando Vicente GALINDO YUPA
Jurados (4)
Archivo

FACULTAD DE INGENIERIA
DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL
Av. Independencia S/N
Ciudad Universitaria
Central Tel 066 312510
Anexo 151



CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA N° 003-2024-KPS-FIMGC/UNSCH

El que suscribe; responsable verificador de originalidad de trabajos de tesis de pregrado con el software Turnitin, en segunda instancia para las **Escuelas Profesionales** de la **Facultad de Ingeniería de Minas, Geología y Civil**; en cumplimiento a la **Resolución de Consejo Universitario N° 039-2021-UNSCH-CU**, Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga y **Resolución Decanal N° 473-2023-FIMGC-D**, deja constancia de originalidad de trabajo de investigación, que el/la Sr./Srta.

Nombres y Apellidos : FERNANDO VICENTE GALINDO YUPA
Escuela Profesional : INGENIERÍA DE SISTEMAS
Título de la Tesis : "SOFTWARE DE COMPARACIÓN DE CONTENIDOS DEL REPOSITORIO DIGITAL DE SÍLABOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, 2017 - 2018 "
Evaluación de la Originalidad : 25 % Índice de Similitud
Identificador de la entrega : 2302440841

Por tanto, según los Artículos 12, 13 y 17 del Reglamento de Originalidad de Trabajos de Investigación, es **PROCEDENTE** otorgar la **Constancia de Originalidad** para los fines que crea conveniente.

En señal de conformidad y verificación se firma la presente constancia

Ayacucho, 23 de febrero del 2024



Firmado digitalmente por:
PERALTA SOTOMAYOR Karel
FAU 20143660754 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23/02/2024 08:59:44-0500

"SOFTWARE DE COMPARACIÓN DE CONTENIDOS DEL REPOSITORIO DIGITAL DE SÍLABOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, 2017 - 2018"

por Fernando Vicente GALINDO YUPA

Fecha de entrega: 23-feb-2024 09:35a.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 2302440841

Nombre del archivo: MEMORANDO_N_099-CERT.ORIG.GALINDO_YUPAxx.pdf (11.77M)

Total de palabras: 33327

Total de caracteres: 189227

"SOFTWARE DE COMPARACIÓN DE CONTENIDOS DEL REPOSITORIO DIGITAL DE SÍLABOS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA, 2017 - 2018"

INFORME DE ORIGINALIDAD

25%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

20%

TRABAJS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga Trabajo del estudiante	10%
2	repositorio.unsch.edu.pe Fuente de Internet	6%
3	apptransparencia.unsch.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	repositorio.utn.edu.ec Fuente de Internet	1%
5	repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
7	docplayer.es Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Pablo de Olavide	

9

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

<1 %

10

hdl.handle.net

Fuente de Internet

<1 %

11

Submitted to Universidad Ricardo Palma

Trabajo del estudiante

<1 %

12

www.repositorio.unadmexico.mx

Fuente de Internet

<1 %

13

Submitted to Universidad Católica de Santa
María

Trabajo del estudiante

<1 %

14

Submitted to Universidad Carlos III de Madrid

Trabajo del estudiante

<1 %

15

Isabel Galina Russell. "La visibilidad de los
recursos académicos. Una revisión crítica del
papel de los repositorios institucionales y el
acceso abierto", Investigación
Bibliotecológica. Archivonomía,
Bibliotecología e Información, 2011

Publicación

<1 %

16

Erastus Karanja, Laurell C. Malone.
"Improving project management curriculum
by aligning course learning outcomes with

<1 %

Bloom's taxonomy framework", Journal of International Education in Business, 2020

Publicación

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 30 words

Excluir bibliografía

Activo