



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

**TÍTULO
GESTIÓN Y CONTROL DEL PROCESO DE TITULACIÓN POR MEDIO
DEL EXAMEN COMPLEXIVO EN LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE
MILAGRO**

Autores:

Nuñez Cuji Alonso Enrique
Viteri Bravo Rosa Katherine

**Milagro, Octubre 2017
ECUADOR**

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por la presente hago constar que he analizado el proyecto de grado presentado por los estudiantes Núñez Cuji Alonso Enrique y Viteri Bravo Rosa Katherine, para optar al título de Ingeniería en Sistemas Computacionales

Acepto que el documento cumple con todas las exigencias académicas y técnicas, por lo que puede proceder a la fase de sustentación.

Milagro, a los 03 días del mes de octubre del 2017



ING. VERA PAREDES DANIEL ALEXANDER, MSc

CI: 0914192182

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El autor del presente documento declara ante el Consejo Directivo de la Facultad Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Estatal de Milagro, que el trabajo presentado es de nuestra propia autoría, no contiene material escrito por otra persona, salvo el que está referenciado debidamente en el texto; parte del presente documento o en su totalidad no ha sido aceptado para el otorgamiento de cualquier otro Título o Grado de una institución nacional o extranjera.

Milagro, a los 03 días del mes de octubre de 2017



Nuñez Cuji-Alonso Enrique

CI: 0942239732



Viteri Bravo Rosa Katherine

CI: 0603972456

CERTIFICACIÓN DE LA DEFENSA

El tribunal calificador previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

Alonso Enrique Nuñez Cuji

MEMORIA CIENTÍFICA	[] 50
DEFENSA ORAL	[] 50
TOTAL	[] 100
EQUIVALENTE	[] 5



PROFESOR DELEGADO



PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



PROFESOR SECRETARIO

CERTIFICACION DE LA DEFENSA

El tribunal calificador previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

Rosa Katherine Viteri Bravo

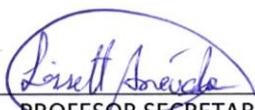
MEMORIA CIENTÍFICA	[] 50
DEFENSA ORAL	[] 50
TOTAL	[] 100
EQUIVALENTE	[] 5



PROFESOR DELEGADO



PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



PROFESOR SECRETARIO

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mi familia, gracias a su apoyo moral y económico me han permitido finalizar esta etapa de mis estudios.

A mis amigos que me prestaron su ayuda y animaron a seguir en esta lucha por conseguir el título.

Alonso Enrique Nuñez Cuji

AGRADECIMIENTO

A Dios, por protegerme, darme fuerzas y poner en mi vida a personas que me han ayudado a superar obstáculos y dificultades a lo largo de mi vida.

A mi familia, por estar conmigo siempre, por aconsejarme, darme ánimos y otorgar esa seguridad de que pase lo que pase ellos van a estar ahí para apoyarme.

A mis docentes, por entregar su tiempo en paciencia en transmitir sus conocimientos e ideas que ayudaron a formarme como profesional.

A mis amigas, por sus consejos, su amistad, su cariño; supieron darme esa fortaleza para seguir y no darme por vencido.

Alonso Enrique Nuñez Cuji

DEDICATORIA

Dedico este logro a mis padres, quienes han sido pilar fundamental en mi vida; por el apoyo incondicional, la guía y el empuje que le han dado a mi carrera. Por ayudarme a cumplir las metas propuestas.

A mis hermanos, por su paciencia, cariño y voces de aliento.

Rosa Katherine Viteri Bravo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero expresar gratitud a mi familia, ya que estuvieron en la lucha desde mis primeros pasos hasta hoy que he escalado un peldaño más en la vida.

Gracias a mis maestros por compartir sus conocimientos, por su comprensión y paciencia.

Finalmente mi eterno agradecimiento a quienes hicieron posible este logro, compañeros y amigos.

Rosa Katherine Viteri Bravo

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.

Fabrizio Guevara Viejó, MAE.

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor del Trabajo realizado como requisito previo para la obtención de nuestro Título de Tercer Nivel, cuyo tema fue "Gestión y control del proceso de titulación por medio del examen complejo en la Universidad Estatal De Milagro", y que corresponde a la Facultad Ciencias de la Ingeniería.

Milagro, 03 de octubre de 2017



Nuñez Cuji Alonso Enrique

CI: 0942239732



Viteri Bravo Rosa Katherine

CI: 0603972456

ÍNDICE GENERAL
PROYECTO TÉCNICO

RESUMEN	1
1. CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	2
1.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA . -	3
2. CAPÍTULO II: ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO	5
2.1. ANTECEDENTES. -	5
2.2. MARCO CONCEPTUAL. -	6
2.3. CONOCIMIENTO ACADÉMICO. -	7
3. CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO.....	9
3.1. TÍTULO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO. -	9
3.2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS. -	9
3.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. -	10
3.4. ANÁLISIS DE RECURSOS . -	11
3.5. IMPACTO AMBIENTAL. -.....	13
3.6. RESTRICCIONES Y SUPUESTOS . -	13
4. CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO	15
4.1. METODOLOGÍA. -	15
4.2. EVIDENCIAS DEL PROYECTO. -.....	18
5. CAPÍTULO V: EVALUACIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO	19
5.1. EVALUACIÓN. -.....	19
CONCLUSIONES.....	20
RECOMENDACIONES.....	21
ANEXOS	22
REFERENCIAS.....	58

INDICE DE FIGURAS

PLANIFICACIÓN	22
Anexo 1	22
SOPORTE TÉCNICO	24
Anexo 2	24
Anexo 3	24
REPORTES.....	25
Anexo 4	25
Anexo 5	25
MANUAL DE USUARIO (ESTUDIANTE).....	26
Anexo 6	26
MANUAL DE USUARIO (DOCENTE)	33
Anexo 7	33
MANUAL DE USUARIO (ADMINISTRADOR).....	46
Anexo 8	46
Anexo 9	55
Anexo 10	56
Anexo 11	57

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Asignaturas utilizadas en el desarrollo del proyecto.....	7
Cuadro 2 Equipos destinados al funcionamiento del módulo de titulación.....	12
Cuadro 3 Valor mensual de desarrollo software	12

RESUMEN

El proyecto técnico fue desarrollado como solución tecnológica a fin de cubrir ciertas necesidades institucionales referentes al control del proceso de titulación examen complejo.

La problemática del proceso radica en la administración y control manual de un gran volumen de información, al mismo tiempo las actividades involucradas demandan mucho tiempo de ejecución, ocasionando retrasos en el control, seguimiento y cierre del proceso de titulación.

Automatizar los procesos para reducir y corregir errores es uno de los principales objetivos de la Universidad Estatal de Milagro, ya que la innovación colabora con el crecimiento de la institución. Es por esto que la idea de manejar múltiples funciones dentro del Sistema de Gestión Académica se presenta como una de las mejores opciones por su interacción con el personal del establecimiento.

El desarrollo e implementación del módulo “Examen complejo” dentro del sistema institucional pretende dar solución a los problemas planteados en líneas anteriores. Uno de los principales beneficios es el seguimiento que se da al proceso de titulación, ya que al tener almacenada información en la base de datos, es posible que la información sea clara, confiable, precisa y oportuna.

Por otro lado la plataforma virtual es amigable con el usuario, lo cual es muy significativo al momento de poner el proyecto en marcha, así se evita usuarios cansados, estresados y con negación ante las nuevas tecnologías.

PALABRAS CLAVE: Sistema, web, examen complejo, sistema de gestión académica, seguimiento, control.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Tecnologías de la información y de la Comunicación.

SUBLÍNEA DE LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Software Aplicado.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

El proyecto propuesto se ejecutará dentro de las instalaciones de la Universidad Estatal de Milagro, institución dedicada a formar profesionales de calidad y con alta competitividad en el ámbito laboral. El establecimiento debe ser pionero en aplicar soluciones tecnológicas a los problemas y/o procesos que desarrolla; a fin de regirse a las nuevas normas la institución se vio obligada a cambiar el proceso de titulación para las carreras que aquí se ofertan incorporando alternativas como proyecto tecnológico, proyecto técnico y examen complejo, para acogerse al Reglamento **Unidad de Titulación Especial UNEMI**.

El Departamento de Investigación trabaja en conjunto con las facultades de la institución llevando a cabo múltiples actividades durante el proceso de titulación, entre las cuales destacan: asignación de acompañantes y tutores, asignación de temáticas y temas para examen complejo, revisión de actas para tutorías, acompañamientos, aprobación y seguimiento de proyectos. Las tareas antes mencionadas son realizadas de forma manual, en consecuencia, la inconsistencia de datos, pérdida de información y demoras en el proceso se presentan constantemente, por otro lado los estudiantes no participan de manera activa en el seguimiento de proyectos ya que no cuentan con información clara, concisa y oportuna.

El mayor impacto negativo lo llevan los estudiantes, pues en ciertos casos laboran fuera de la institución, esto les genera problemas a la hora de acudir a la universidad, ya que el trámite para obtener permisos en sus lugares de trabajo son algo complejos. Sumado a esto, los gastos por motivos de movilización son altos en proporción a la información obtenida en la facultad. Otro factor en contra son los largos tiempo de espera al momento de recibir novedades referentes al progreso de sus trámites.

Por las razones expuestas anteriormente, la implementación de un módulo para el proceso de titulación por medio de examen complejo dentro del SGA es de vital importancia ya que se logra reducir las tareas llevadas manualmente disminuyendo el tiempo y carga de trabajo de los empleados, por ende los datos cuentan con mayor fiabilidad y solidez. Por otro lado corregir errores, controlar actividades de forma eficaz, generar reportes, seguimiento de proyectos, mejorar la comunicación, cubrir la demanda de información facultad/estudiante y viceversa, agilizar procesos, reducir la carga manual, son otros de los efectos positivos.

1.1. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA. -

En un mundo globalizado, donde la tecnología es primordial, las empresas e instituciones deben acoplarse a los cambios que se dan a través del tiempo. Con la finalidad de mejorar las condiciones de vida, la sociedad invierte en herramientas tecnológicas destinadas a los diversos sectores (públicos y privados); La educación es una de las prioridades en temas de uso e implementación de tecnologías de la información y comunicación (TICS), puesto que de eso depende el crecimiento, progreso y el destacarse dentro de un grupo.

Parte importante del crecimiento de una sociedad son los estudiantes, pues ellos son quienes aportan con sus conocimientos e innovan al momento de buscar soluciones y aplicar herramientas tecnológicas, es por esto que merecen especial atención al momento de brindarles instrumentos orientados a su educación, el fin de esto es formar seres capaces de cambiar la situación actual por una realidad idealizada donde el ser humano realice más tareas de calidad con una reducción del tiempo y esfuerzo.

Los centros educativos son los encargados de formar, incentivar y encaminar al estudiantado a cumplir su rol dentro de la sociedad. En Ecuador existen universidades de calidad, entre ellas se puede mencionar a la Universidad Estatal de Milagro que se encuentra ubicada en la provincia del Guayas cantón Milagro. Dicha institución maneja un Sistema de Gestión de Académica (SGA) mismo que se compone de distintos módulos orientados a estudiantes, personal administrativo, docentes y administradores. Dicho sistema intenta automatizar procesos a fin de mejorar la comunicación y a su vez brindar facilidades a los estudiantes; aunque su uso da solución a ciertos problemas, existen otros que no se encuentran contemplados, un ejemplo de estos es el examen complejo, que tan solo cuenta con un módulo para inscripciones.

Cabe mencionar que a pesar del gran volumen de información que se maneja en el proceso de examen complejo, las actividades involucradas actualmente se las ejecutan de forma manual. Pérdida parcial o completa de información, demoras, inconsistencia de datos, poca o nula comunicación facultad/estudiante, son problemas que está presentando la Universidad en cuanto a procesos de titulación.

El proyecto incluye las etapas de desarrollo e implementación de un módulo de administración y control de los tipos de unidades de titulación integrado al Sistema de

Gestión Académica (SGA), el mismo que pretende dar solución a los problemas planteados con anterioridad, a su vez brindar un mayor control en cuanto a procesos realizados y disminuir considerablemente el tiempo de ejecución de tareas también considerados puntos prioritarios. Con el manejo de las diferentes opciones del sistema a implementarse, se aspira que los estudiantes cuenten con un apartado para su propuesta de titulación. Información de calificaciones, docentes, aulas y fechas correspondientes al proceso estarán al alcance de los usuarios con tan solo un clic. Dentro de la alternativa de titulación, los docentes también tienen protagonismo, pues se pretende que acompañamientos, redacción de nóminas, asignación de temas, entre otros dejen de ser manuales y se conviertan en procesos automatizados.

El desarrollo del proyecto técnico está debidamente justificado en base a las necesidades institucionales promoviendo innovar procesos y emplear soluciones tecnológicas que demanden de menos recursos, con la finalidad de volver más eficiente el sistema de gestión académica institucional.

En resumen, el módulo integrado al SGA disminuirá la carga manual, aumentará la confiabilidad de la información y corregirá errores propios de la alternativa de titulación examen complejo; la implementación y uso de la herramienta informática propuesta es muy significativo, implementarlo es revolucionar un proceso tedioso y extenso para volverlo eficaz, sencillo y usable.

El contar con el apoyo de la Facultad de ciencias de la ingeniería, el departamento de TIC's y la comunidad universitaria es la herramienta que permitirá generar un producto de calidad.

CAPÍTULO II: ANTECEDENTES Y MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES. -

El boom de internet ha dado paso a mejoras e innovaciones, colaborando principalmente en la comunicación. El incremento del desarrollo de sistemas es uno de los efectos de la globalización cibernética, ya que es esencial para reducir el trabajo manual; Entre las múltiples plataformas que se encuentran en la web, existe la educativa, la cual permite interactuar entre usuarios con el fin de contribuir en los procesos de enseñanza-aprendizaje, complementando a los procesos tradicionales usados en la educación. Un ejemplo de plataforma interactiva es MOODLE, que se viene aplicando desde el año 2002. [1]

Un punto importante es que en la actualidad la necesidad de un ordenador ha disminuido considerablemente ya que con los avances tecnológicos acceder a un portal web es tan sencillo como tomar un teléfono inteligente o tablet y empezar a navegar. Por otro lado los encargados del desarrollo de páginas o sistemas web deben considerar los diferentes escenarios, es decir su producto debe ser adaptable a los diferentes dispositivos electrónicos desde los cuales se pueda tener acceso; el tamaño de pantalla es uno de los factores importantes en cuanto a presentación, puesto que los móviles son mucho más pequeños que un pc regular, es ahí donde el contenido debe ser adaptable y beneficiar la usabilidad de un sitio web. [2]

Por otro lado en el documento titulado “Análisis, diseño e implementación del sistema de seguimiento, evaluación y control de las tutorías de tesis para las Direcciones de Carrera de la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática” los autores hacen alusión a la importancia que tiene el desarrollo de un sistema orientado a solucionar la distribución de tareas a docentes tutores; también comentan lo primordial que es la fase de análisis de datos para lograr cubrir las necesidades con éxito, en caso de no realizarse un buen análisis, el sistema no será adaptable y es muy probable que presente fallos a la hora de dar solución a los problemas. [3]

El tema “Sistema de seguimiento y registro de los productos de investigación realizados como tesis en el Instituto Superior de PostGrado de la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática” incita al desarrollo y uso de sistemas web amigables con la finalidad de

brindarle al usuario una grata experiencia; el objetivo propuesto hace referencia a reducir inconsistencias en datos logrando que los repositorios de información sean confiables, de esta manera se recupera confianza en temas relacionados a la automatización de procesos. [4]

2.2. MARCO CONCEPTUAL. -

Asíncrono. - Tareas realizadas a destiempo, si la necesidad de que dos terminales se encuentren conectados al mismo tiempo.

Atributo. - Descripción, cualidad de un objeto. [5]

Base de datos. - Lugar donde se almacena información de forma ordenada. [6]

Bit. - Unidad de medida de información. [7]

BSD3. - Es una licencia de software libre laxa, permisiva, sin copyleft, compatible con la GPL de GNU. [8]

Django. - Conjunto de componentes orientados a facilitar las tareas que intervienen en el desarrollo de sitios web. [9]

Examen Complexivo. –banco de preguntas estructuradas técnicamente; contiene contenidos de disciplinas asociadas. [10]

Framework. - Conjunto de especificaciones, lineamientos y herramientas usadas en el desarrollo de programas o sistemas.

GPL. - Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es Software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios. [11]

Herramientas Tecnológicas. - Hardware y software innovadores orientados a contribuir con la sociedad.

IDE. - Entorno de trabajo que brinda múltiples herramientas y facilidades al programador.

Jquery. - Software destinado a mejorar la comunicación entre documentos HTML. [12]

JSON. - Formato ligero que contribuye al intercambio de datos. [13]

Lenguaje de Programación. – Medio de comunicación entre los programadores y la computadora. [14]

Librerías. - Conjunto de métodos y funciones desarrolladas en lenguajes de programación.

Modelo Vista Template (MVT). - Diseño empleado al momento de desarrollar aplicaciones web

Módulo (Sistemas). - Porción específica de un sistema orientado a cubrir una necesidad poniendo en marcha múltiples tareas.

Objetos. - Conjunto de métodos, eventos y atributos que se pueden tratar de forma independiente. [15]

Página web. - Lugar al que se accede por medio de un navegador web y que está compuesto por imágenes, sonidos o cualquier objeto multimedia.

Plataforma Digital: Son sistemas a los cuales se tiene acceso únicamente por internet y permite que se ejecuten aplicaciones con contenido variado. [1]

POO. - Tipo de programación que usa y manipula objetos con el fin de desarrollar aplicaciones informáticas [5]

Postgresql. - Potente sistema de base de datos objeto- relacional de código abierto. [16]

PSFL. - Licencia de software libre permisiva, en la línea de la licencia BSD, que cumple con los requisitos para ser declarada licencia de software libre. [17]

Python. - Lenguaje de programación dinámico que soporta multiplataforma. [18]

Relación (Base de datos). - Vínculo existente entre dos o más tablas de una base de datos.

Síncrono. - Tareas realizadas a tiempo, es necesario que los terminales involucrados se encuentren conectados al mismo tiempo

Sistema de información. - Agrupación de elementos que trabajan por un bien común usando herramientas computacionales.

Titulación. - Proceso por el cual una persona egresada obtiene su título profesional.

Usabilidad. - Experiencia del usuario al interactuar con el software. [19]

2.3. CONOCIMIENTO ACADÉMICO. -

Esta tabla permite dar a conocer las asignaturas que dieron pie al desarrollo del proyecto.

Cuadro 1 Asignaturas utilizadas en el desarrollo del proyecto.

Nombre de la asignatura	Utilización dentro del proyecto técnico
Aplicación Cliente-Servidor	Extraer y alojar información relacionada a la alternativa examen complejo
Base de datos	Para realizar el modelado de datos
Gestión de Proyectos	Gestionar los tiempos y recursos destinados a este proyecto
Ingeniería En Software	Desarrollo eficaz y ordenado del módulo
Ingeniería para la Web	Lograr calidad en el diseño de los diferentes formularios

Investigación	Desarrollo del documento de tesis y recolección de datos para definir requerimientos.
---------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: Elaborado por Nuñez Cuji Alonso- Viteri Bravo Rosa

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO

3.1. TÍTULO Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO. -

Luego de realizar una minuciosa investigación se llegó al título “Gestión y control del proceso de titulación por medio del examen complejo en la Universidad Estatal de Milagro”, el mismo que pretende desarrollar un módulo con la finalidad de automatizar las actividades que intervienen en el proceso de titulación alternativa examen complejo de la Universidad Estatal de Milagro, este incluye tareas como: verificar el cumplimiento de requisitos previos a la titulación, inscripción del estudiante tanto a la alternativa de titulación como a las temáticas brindadas por el departamento de investigación, asignación de acompañantes, registro de acompañamientos, control de calificaciones que van desde la prueba teórica, pasando por la prueba teórica gracia hasta la propuesta práctica, registro de información indispensable para el proceso y emisión de comunicados.

El desarrollo del módulo se lo llevará a cabo en el departamento de TIC's de la entidad educativa antes mencionada, cabe recalcar que antes de darse el desarrollo, existe un tiempo de familiarización con el código y base de datos existente ya que se va a trabajar sobre el Sistema de Gestión Académica propio de la universidad. Las herramientas tecnológicas a usarse son: lenguaje de programación Python bajo su licencia **PSFL**, framework Django, Base de Datos Postgresql con licencia **PostgreSQL License**, similar y compatibles con **BSD** y **GPL**

Una vez implementado el módulo, los beneficiarios estudiantes, docentes, personal administrativo pueden interactuar y participar de un proceso de titulación con menos falencias, mayor disponibilidad de información y reducción de tiempos, logrando así reducir los problemas existentes y en ciertos casos eliminarlos por completo.

Finalmente la comprobación de la eficacia del proyecto técnico se trabajará en conjunto con el departamento de titulación, departamento de TIC's, estudiantes y docentes de la universidad, quienes harán uso del sistema y emitirán las respectivas críticas

3.2. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS. -

OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar e implementar un módulo en el sistema de gestión académica (SGA) que permita automatizar el proceso de titulación alternativa examen complejo en la Universidad Estatal de Milagro.

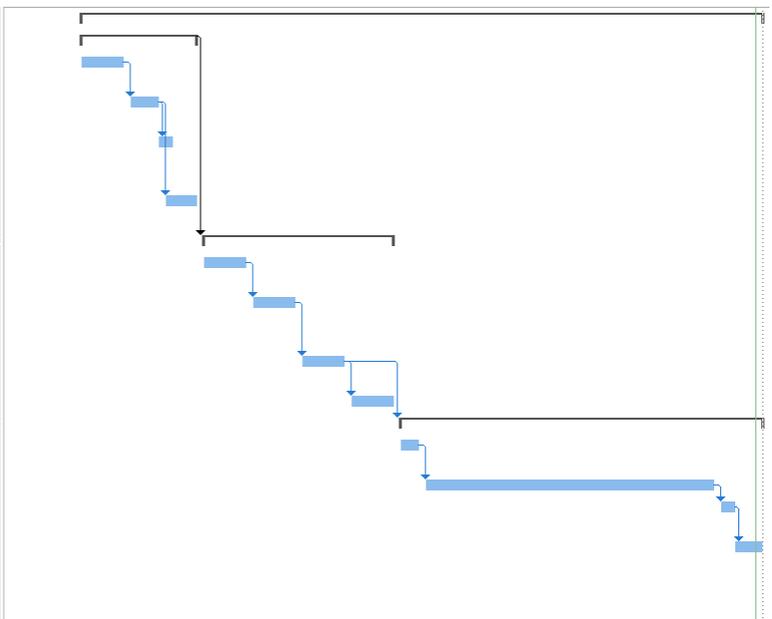
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los principales procesos que se llevan a cabo en la alternativa de titulación.
- Acoplar el módulo de titulación al Sistema De Gestión Académica.
- Diseñar pantallas amigables e intuitivas para el usuario

3.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. -

Para una buena ejecución del proyecto es necesario contar con una correcta planificación. A continuación se muestra el diagrama de Gantt el cual detalla las actividades junto a sus tiempos de ejecución.

▾ Proyecto	140 días	lun 27/02/17	vie 08/09/17
▾ Análisis	25 días	lun 27/02/17	vie 31/03/17
Recopilación de información	10 días	lun 27/02/17	vie 10/03/17
Análisis del Problema	6 días	lun 13/03/17	lun 20/03/17
Definición y desarrollo del marco teórico	4 días	mar 21/03/17	vie 24/03/17
Definición de requerimientos	7 días	jue 23/03/17	vie 31/03/17
▾ Diseño	40 días	lun 03/04/17	vie 26/05/17
Modelado de base de datos	10 días	lun 03/04/17	vie 14/04/17
Establecer estructura de la pagina web	10 días	lun 17/04/17	vie 28/04/17
Diseño del entorno grafico	10 días	lun 01/05/17	vie 12/05/17
Diseño de pant:	10 días	lun 15/05/17	vie 26/05/17
▾ Desarrollo	75 días	lun 29/05/17	vie 08/09/17
Elaboracion de la base de	5 días	lun 29/05/17	vie 02/06/17
Programación	60 días	lun 05/06/17	vie 25/08/17
Elaboración de manuales	4 días	lun 28/08/17	jue 31/08/17
Implementación	6 días	vie 01/09/17	vie 08/09/17



3.4. ANÁLISIS DE RECURSOS. -

A continuación se detallan los recursos que son necesarios para la realización del proyecto técnico.

Recursos materiales y financieros

Es importante dar a conocer que gracias a las gestiones de la Ing. Kerly Palacios y al departamento de TIC's se obtuvo la concesión de los recursos tecnológicos, motivo por el cual la compra de algún equipo no es necesaria.

Cuadro 2 Equipos destinados al funcionamiento del módulo de titulación.

Equipos	Costo
PC Desktop	\$800.00
Regulador de voltaje	\$25.00
UPS	\$250.00
Conexión de Red	\$100.00
Total	\$1175.00

Fuente: Personal de TIC's

Costo de desarrollo de software mensual

El costo mensual del desarrollo del software está definido por la suma total del valor asignado a cada programador.

Cuadro 3 Valor mensual de desarrollo software

Programadores	Remuneración
Nuñez Cuji Alonso Enrique	\$650.00 C/mes
Viteri Bravo Rosa Katherine	\$650.00 C/mes
Total	\$1300.00 C/mes

Fuente: Elaborado por Nuñez Cuji Alonso- Viteri Bravo Rosa

Recursos técnicos

Los recursos técnicos que se utilizarán en el desarrollo del proyecto fueron escogidos acorde a las funcionalidades que nos ofrecen para brindar un producto final de alta calidad y son los siguientes:

- Servidor Intel® Xeon® E3- 1230V2

- Base de datos “PostgreSQL”
- Lenguaje de programación “Python” con framework “Django”

3.5. IMPACTO AMBIENTAL. -

La implementación del software no representa impacto ambiental, ya que al ser un producto intangible no requiere el uso de materiales físicos capaces de afectar al medio ambiente.

Respecto al desarrollo de la aplicación, se tiene varios agentes que afectan el ambiente, entre estos se puede mencionar la infraestructura y las herramientas tecnológicas (Hardware) en mal estado.

3.6. RESTRICCIONES Y SUPUESTOS. -

Luego de realizar el estudio del problema y continuar con la fase de desarrollo de software, se llega a los siguientes supuestos.

Restricciones

- Falta de colaboración por parte del personal de Gestión Técnica Académica.
- Falta de recursos como hardware para el desarrollo del software.
- Poca o nula disponibilidad de servicios Internet.

Supuestos

- Mal manejo del sistema por parte de los usuarios debido a la falta de soporte.
- Problemas al mostrar la página por falta de internet.
- Falta de disponibilidad del sitio web provocado por ataques al servidor.

La forma más factible para evitar los supuestos mencionados es brindar capacitación dirigida y personalizada de acuerdo a los usuarios, ya sean estos docentes, administradores o estudiantes.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO

4.1. METODOLOGÍA. -

ANÁLISIS

Paso 1: Recopilación de información

En esta fase se realizaron varias entrevistas con personal de gestión técnica académica, TIC's y decana de la facultad de ciencias de la ingeniería MSc. Jessenia Cárdenas

Paso 2: Análisis del problema

Una vez obtenida la vista previa del problema en la fase anterior, se procede a seleccionar los datos importantes o relevantes; todo esto con el propósito de realizar un minucioso análisis el cual dará como resultado soluciones a problemas encontrados. Otro punto importante en esta fase es el definir ciertas funcionalidades que el software debe tener.

Paso 3: Definición y desarrollo del marco teórico

Durante esta etapa se recolecta información que sirva como referencia para el proyecto técnico, las fuentes que validan la información son libros, artículos, tesis, revistas, entre otros. Los datos obtenidos aportan en la búsqueda de soluciones.

Paso 4: Definición de requerimientos

Para culminar con la fase de análisis, se establecen las funcionalidades que van a incluirse en el software a desarrollarse. Hay que tomar en cuenta cada punto tratado anteriormente para cubrir todas las necesidades.

DISEÑO

Paso 5: Modelado de base de datos

Una vez hecho el análisis se procede a plasmar las ideas en un modelo entidad relación, el cual pretende incluir los requerimientos especificados en la etapa de análisis.

Paso 6: Establecer la estructura del módulo

Para establecer la estructura, es decir las secciones y enlaces, es necesario tomar en cuenta los requerimientos encontrados en etapas anteriores, además de las sugerencias emitidas por las personas pertenecientes al equipo de Gestión Técnica.

Paso 7: Diseño del entorno gráfico

Esta fase permite darle un diseño adicional al establecido, es decir rigiéndose a la plantilla del SGA se permite realizar cambios en cuanto a formularios y adicionar iconos en la pantalla principal, los cuales servirán de enlace al módulo desarrollado.

Paso 8: Diseño de pantallas

Para darle una mejor experiencia al usuario, es necesario regirse a estándares que señalan la forma correcta de realizar diseño, en el libro “Estándares y Guías” se explica de forma clara y sencilla cómo adaptar el sistema al usuario. Por otro lado al momento de generar las nuevas pantallas, se debe tomar en cuenta los colores institucionales y de plantillas.
[20]

DESARROLLO

Paso 9: Elaboración de la base de datos

En esta etapa el modelo entidad- relación se vuelve realidad, es decir que con el gestor de base de datos en este caso Postgresql, se crean tablas y columnas de acuerdo a lo establecido.

Paso 10: Programación

Aquí se le da funcionalidad a las pantallas elaboradas anteriormente, además se realizan validaciones, captura de errores, reportes entre otros. Para una buena programación es necesario aplicar tanto conocimientos adquiridos previamente como habilidades que se desarrollan durante la ejecución del proyecto.

Paso 11: Pruebas del sistema

Antes de proceder a la implementación del sistema es necesario realizar pruebas, con esto se asegura que todo funcione correctamente y que al momento de interactuar con el usuario no presente problema alguno. Por otro lado verificar que se cumpla con los objetivos planteados es otra de las razones por las cuales se evalúa el sistema.

Paso 12: Implementación

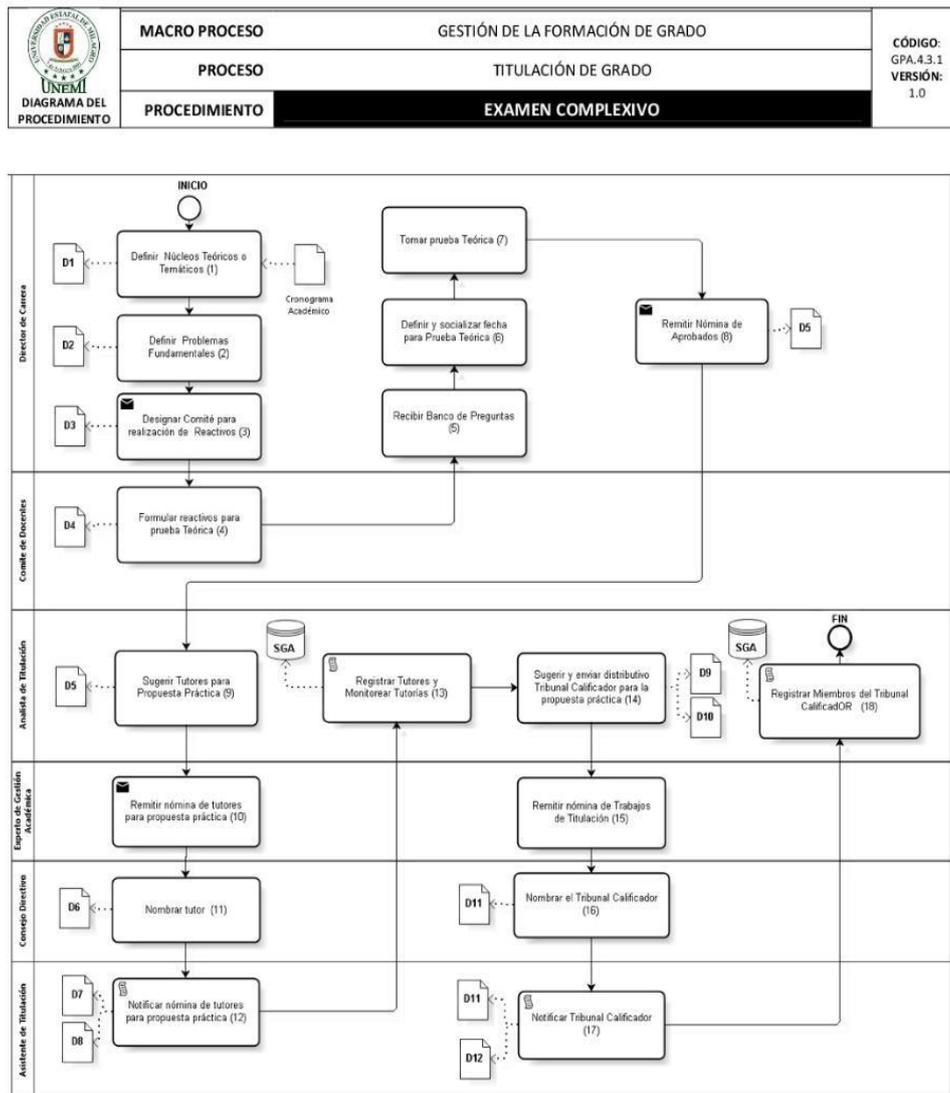
Una vez culminada la fase de pruebas, se procede a implementar el módulo en el SGA, cabe destacar que el proceso se lo realiza por avance, es decir que de acuerdo a las necesidades institucionales se habilitan módulos.

Paso 13: Elaboración de manuales

Finalmente cuando el sistema se encuentra en marcha, se procede a elaborar manuales de usuario, con la finalidad de darle una visión clara y sencilla acerca del funcionamiento de los diferentes apartados que se encuentran en el SGA.

4.2. EVIDENCIAS DEL PROYECTO. -

Las evidencias son extensas, es por esto que los puede encontrar como anexos al final del documento. Para dar una visión clara acerca de los procesos que interviene en la alternativa examen complejo, a continuación se muestra un diagrama de procesos.



CAPÍTULO V: EVALUACIÓN DEL PROYECTO TÉCNICO

5.1. EVALUACIÓN. -

Durante las conversaciones mantenidas con los miembros de Gestión Técnica Académica, se dio a conocer la importancia de automatizar los procesos de titulación mediante un software. El proyecto al ser desarrollado por estudiantes propios de la institución muestra la calidad de educación y guía que aquí se imparte.

La Ing. Viviana Gaibor, Msc. Analista de gestión técnica académica habla de la importancia de un software amigable ante los ojos del usuario, ya sea este docente, estudiante administrativo u otros, también menciona que la transición de los procesos manuales a mecánicos suele ser tediosa, pero con la debida capacitación los contratiempos serán escasos.

Desde el punto de vista del departamento de TIC's, el Ing. Carlos Locke manifiesta que gracias a la implementación del módulo se logra tener evidencias lógicas de trabajos o tareas que se realicen, un ejemplo de estos es el apartado que posee el alumno para subir su propuesta práctica. A demás menciona que al encontrarse la información dentro de la base de datos, se tiene sustento para cualquier eventualidad, entre esas auditorías.

Los docentes y estudiantes están de acuerdo en la reducción de tiempos y las facilidades en cuanto a disponibilidad de información ya que antes de sistematizar, la comunicación entre los actores ya mencionados se daba siempre y cuando se encuentren en el mismo lugar.

CONCLUSIONES

- La automatización de los procesos brinda una mejor designación y aplicación de las actividades por parte de Gestión Técnica Académica, lo que reduce el tiempo de ejecución, facilitando el control de las tareas asignadas tanto a docentes como a estudiantes.
- El desarrollo del módulo permitió a Gestión Técnica Académica mejorar ciertos procesos innovando el proceso de titulación alternativa examen complejo.
- Con la implementación del software se logra mejorar la comunicación docente/ estudiantes, Gestión Técnica Académica/ Docentes, Gestión técnica Académica/ estudiantes y viceversa.
- Con el uso de las diferentes opciones se lleva un mejor control de acompañamientos, revisión de propuestas, elaboración de nóminas, asignación de temáticas, entre otras. Por otro lado los tiempos de ejecución de tareas se redujeron considerablemente, aprovechando así los recursos de los usuarios.
- Los usuarios reaccionaron favorablemente ante los cambios realizados, pues la implementación del software colabora en el proceso de titulación, proporcionando información consistente en tiempo real.

RECOMENDACIONES

- Realizar capacitación oportuna al personal encargado de administrar el módulo, explicando a profundidad las opciones disponibles, para evitar que la falta de conocimiento sobre el manejo del sistema afecte el correcto funcionamiento del módulo de gestión de examen complejo.
- Ingresar información requerida tales como asignaturas, horarios, docentes, fechas de entrega u otra información necesaria que permita al sistema ejecutar los procesos de forma correcta.
- El cronograma de actividades es primordial, puesto que a partir de este se activan ciertas funciones como calificaciones, subida de archivos, entre otros; por lo que es recomendable realizar una correcta planificación y registro de las fechas evitando así futuros inconvenientes.
- Seguimiento y control al módulo implementado; Con el tiempo los cambios son necesarios y si se lleva un seguimiento continuo, es mucho más fácil actualizar, innovar o modificar ciertos procesos ya desarrollados
- Asignación de horarios a los administradores para que puedan registrar información de manera oportuna.

ANEXOS

PLANIFICACIÓN

Anexo 1

VICERRECTORADO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN GESTIÓN TÉCNICA ACADÉMICA PROCESO DE TITULACIÓN

HORAS ASIGNADAS A LAS ASIGNATURAS, CURSOS O SUS EQUIVALENTES QUE INTEGRAN LA UNIDAD DE TITULACIÓN	
DATOS DE LA FACULTAD	
Facultad:	
Carrera:	
Alternativa de Titulación:	Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo)

PROCESO DE TITULACIÓN					
A. Prueba Teórica					
Descripción de Actividades	Insumo	Acompañante	Total Horas Presenciales y Autónomas	Horas Presenciales	Horas Autónomas
A.1. Preparación de Examen Complexivo					
A.1.1.1 Núcleo Básico	Asignatura 1	Vacio	100	40	60
A.1.2.1 Núcleo Profesionalizante	Asignatura 3	Vacio	108	41	67
A.1.2.2 Núcleo Profesionalizante	Asignatura 4	Vacio	108	41	67
Subtotal Horas de Preparación de Examen Complexivo (A1)			316	122	194
A.2. Aprobación de Examen Complexivo					
A.2.1 Examen Complexivo	Banco de Preguntas	N/A	4	4	0
A.2.2 Examen de Gracia	Banco de Preguntas	N/A	3	3	0
Subtotal Horas de Aprobación de Examen Complexivo (A2)			7	7	0
Total de Horas Prueba Teórica (A1+A2)			323	129	194
B. Propuesta Práctica					
Descripción de Actividades	Insumos	Acompañante	Total Horas Presenciales y Autónomas	Horas Presenciales	Horas Autónomas

B.1. Ejecución de Propuesta Práctica					
B.1.1 Tutorías	Registros		76	20	56
B.1.2 Revisión por Tribunal Calificador	Observaciones		0	0	0
Subtotal Horas de Ejecución de Propuesta Práctica (B1)			76	20	56
B.2. Defensa o sustentación de Propuesta Práctica					
B.2.1 Defensa o Sustentación	Acta de Grado		1	1	0
Subtotal Horas de Defensa de Propuesta Práctica (B2)			1	1	0
Total de Horas Propuesta Práctica (B1+B2)			77	21	56
Descripción de Actividades			Total Horas Presenciales y Autónomas	Horas Presenciales	Horas Autónomas
Total Horas de la Unidad de Titulación Examen Complexivo (A+B)			400	150	250

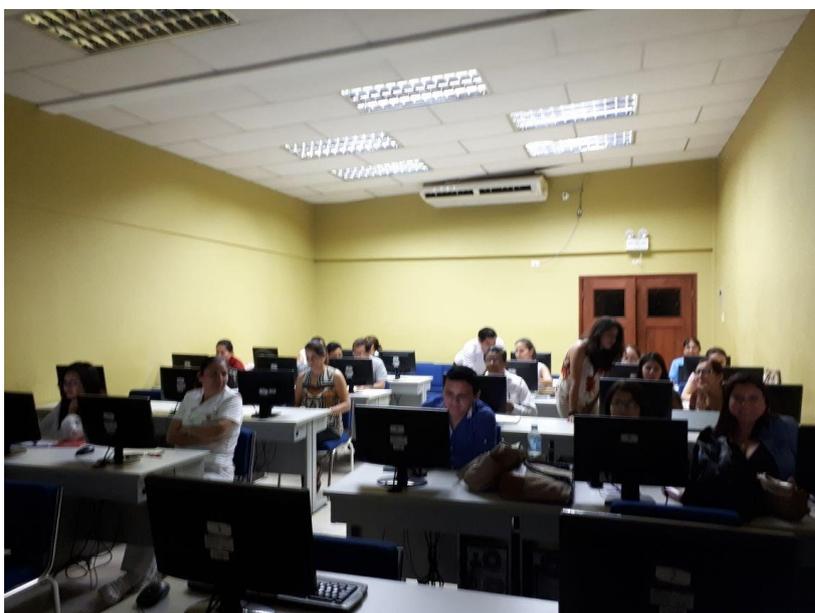
RESPONSABILIDADES	NOMBRES/CARGOS	FIRMAS
ELABORADO POR DIRECTOR DE CARRERA	Ing. XXXXXXXXXXXXXX XX, MSc.	
REVISADO Y APROBADO POR DECANO	Ing. XXXXXXXXXXXXXX XX, MSc.	
RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO		FECHA DE RESOLUCIÓN: DD/MM/AAAA

SOPORTE TÉCNICO

Anexo 2



Anexo 3



REPORTES

Anexo 4

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO						
VICERRECTORADO ACADÉMICO Y DE INVESTIGACIÓN						
GESTIÓN TÉCNICA ACADÉMICA						
PROCESO DE TITULACIÓN						
NÓMINA DE TEMÁTICAS						
PERÍODO:						
CARRERA:						
DIRECTOR DE CARRERA:						
PROCESO DE TITULACIÓN						
GESTIÓN TÉCNICA ACADÉMICA: ING. VIVIANA GAIBOR HINOSTROZA, MSc.						
Nº	TEMÁTICA	GRUPO DE INVESTIGACIÓN	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	Nº	ACOMPAÑANTE	TIPO DE PUBLICACIÓN
DIRECTOR(A) DE CARRERA				ING. VIVIANA GAIBOR, MSc. PROCESO DE TITULACIÓN		

Anexo 5

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO				
NÓMINA DE EXAMEN COMPLEXIVO				
INICIO: FIN:				
Milagro, 2017-07-20				
FACULTAD			EXAMEN: COMPLEXIVO	
CARRERA:				
ALTERNATIVA DE TITULACIÓN: EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)				
PROFESOR:			PARALELO:	
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CÉDULA	FIRMA	OBSERVACIONES
1				
2				
Observación: _____				
_____ PROFESOR			_____ ING. VIVIANA GAIBOR HINOSTROZA, MSc PROCESO DE TITULACIÓN	
Recepción: Mes: Día: Hora:				
_____ Secretaría Responsable:				

Ingreso al SGA

- Para gestionar el modulo de Examen Complexivo ingresar al sistema de gestión académica con su usuario y clave.
- Enlace al sistema académico:
<http://sga.unemi.edu.ec/>



Módulo Mi Propuesta de Titulación

- En el SGA, acceda al módulo “Mi propuesta de titulación”, enseguida nos mostrará un resumen del proceso de examen complejo.



Vista general del modulo

- Resumen general de notas del proceso de titulación

PROCESO TITULACIÓN

EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
Carrera: INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
Periodo: JUNIO - SEPTIEMBRE 2017 (10/06/2017 - 30/09/2017)
Alumno: ONOFRE PLAZA DEYANIRA JUANA

CALIFICACIONES			
Prueba Teórica	Propuesta Práctica	Nota Final	Estado
50.00	0.0	50.0	PENDIENTE

1. Ponderación de prueba teórica sobre 50pts.
2. Ponderación propuesta práctica sobre 50pts.
3. Nota Final (Suma de ambas ponderaciones).
4. Estado Final del proceso de titulación.

Vista general del modulo

- Lista de materias que se encuentran asignadas para este periodo

ASIGNATURAS / CURSOS					
No	Asignatura / Curso	Fechas	Profesor	Horario	Total Asistencia
1	CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV]	26-06-2017 30-06-2017	VINUEZA MORALES MARIUXI GEOVANNA	Horario	Sin Asistencia

- Desplegar horario de clases

ASIGNATURAS / CURSOS														
No	Asignatura / Curso	Fechas	Profesor	Horario	Total Asistencia									
1	CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV]	26-06-2017 30-06-2017	VINUEZA MORALES MARIUXI GEOVANNA	Horario LUNES <table border="1"><thead><tr><th>No</th><th>Hora</th><th>Aula</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>19:00 PM a 19:59 PM</td><td>P - 104</td></tr><tr><td>2</td><td>20:00 PM a 20:59 PM</td><td>P - 104</td></tr></tbody></table>	No	Hora	Aula	1	19:00 PM a 19:59 PM	P - 104	2	20:00 PM a 20:59 PM	P - 104	Sin Asistencia
No	Hora	Aula												
1	19:00 PM a 19:59 PM	P - 104												
2	20:00 PM a 20:59 PM	P - 104												

Vista general del modulo

□ Información de la prueba teórica

PRUEBA TEÓRICA							
No	Tipo	Aula	Fecha	Hora	Profesor	Calificación	Estado
1	TEÓRICA	H - 101 - CAMPUS UNIVERSIDAD (Cap: 31)	17-07-2017	 8 p.m.  10 p.m.	REA SANCHEZ VICTOR HUGO	100.00	APROBADO

- En caso de reprobado el examen, aparecerá información de la prueba de gracia

Elección de temática para propuesta practica

PROPUESTA PRÁCTICA 					
Temática	Tema/Variable	Info	Integrante	Calificación	Estado
No ha seleccionado temática					

 Al dar click nos presentara una pantalla con la lista de temáticas disponibles.

TEMÁTICAS PARA EXAMEN COMPLEXIVO

No	Temática	Info	Acompañante	Cupo	Acciones
1	FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIEROS		LAZO SULCA RAFAEL SELEYMAN	2	
2	EL AULA INCLUSIVA Y LAS TICS COMO APOYO PARA LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL Y AUDITIVA EN LAS UNIVERSIDADES EN LA ZONA 5		ROMERO ROMERO BYRON RAMIRO	2	

Elección de temática para propuesta practica

 Al dar click nos presentara información de la temática

Detalle Temática

Grupo de Investigación:	GESTIÓN EMPRESARIAL Y MARKETING - TEMÁTICAS
Temática:	LA AUDITORÍA LABORAL COMO FORTALEZAS DE LAS ORGANIZACIONES ECUATORIANAS
Acompañante:	PERALTA CARPIO FAVIOLA LISSETTE

No	Línea de Investigación
1	MODELOS DE DESARROLLO LOCAL AJUSTADOS A LOS ENFOQUES DE LA ECONOMÍA POPULAR Y SOLIDARIA; Y SOSTENIBILIDAD

[Cerrar](#)

Elección de temática para propuesta practica

 Al dar click nos presentara un formulario donde podremos aceptar y elegir a nuestro compañero.

Elegir Integrante

Participante 1

Nombre Proyecto: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIEROS

Líneas de Investigación

No	Línea de Investigación
1	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

1. **Buscar integrante**

2. **Guardar/Cerrar** 2 [Guardar](#) [Cancelar](#)

Elección de temática para propuesta practica

PROPUESTA PRÁCTICA					
Temática	Tema/Variable	Info	Integrante	Calificación	Estado
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIEROS				0.0	EN CURSO

1 (Close icon)
2 (Info icon)
3 (Add integrant icon)

1. Elimina la temática escogida.
2. Muestra información de la temática.
3. Permite añadir un integrante en caso de no haberlo hecho.

Elección de temática para propuesta practica

 Botón añadir integrante, mostrará una ventana emergente que permita elegir un integrante de la misma carrera

1. Buscar Integrante.
2. Botón Guardar / Cancelar

Añadir Integrante

Temática: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN PARA INGENIEROS

Acompañante: LAZO SULCA RAFAEL SELEYMAN

Integrante **1**

2 [Aceptar](#) [Cancelar](#)

Subir documentos de propuesta practica

DOCUMENTOS DE PROPUESTA PRÁCTICA				
No	Porcentaje Plagio	Observaciones	Estado	Revisión
No existen documentos registrados				

1. Mostrará un formulario donde subir la propuesta practica.

SUBIR DOCUMENTOS DE PROPUESTA PRÁCTICA

Propuesta Práctica

Tamaño Máximo permitido 2Mb, en formato doc, docx

Propuesta Práctica Antiplagio

Tamaño Máximo permitido 2Mb, en formato doc, docx

Revisión de archivos propuesta práctica

DOCUMENTOS DE PROPUESTA PRÁCTICA				
No	Porcentaje Plagio	Observaciones	Estado	Revisión
1			PENDIENTE	<input type="button" value="v"/> <input type="button" value="x"/>

- Elimina todos los archivos de la revisión propuesta practica.
- Despliega los archivos de la revisión propuesta
- Lista de archivos desplegados

No	Archivo	Fecha	Acciones
1	↓ PROPUESTA PRÁCTICA	12-09-2017	<input type="button" value="v"/>
2	↓ VERSIÓN PARA URKUND	12-09-2017	<input type="button" value="v"/>

Revisión de archivos propuesta práctica

- ☑ Muestra un formulario que permite modificar un archivo específico.

MODIFICAR PROPUESTA PRÁCTICA

Seleccione Archivo

Tamaño Máximo permitido 2Mb, en formato doc, docx

Revisión de archivos propuesta práctica

- ☐ Una vez aprobado o rechazado la propuesta, ya no podrá editarlos.

DOCUMENTOS DE PROPUESTA PRÁCTICA

No	Porcentaje Plagio	Observaciones	Estado	Revisión
1	3.0		ACEPTADO	<input type="button" value="↩"/>

No	Archivo	Fecha	Acciones
1	↕ VERSIÓN PARA URKUND	05-09-2017	
2	↕ PROPUESTA PRÁCTICA	05-09-2017	
3	↕ REVISIÓN URKUND	06-09-2017	

Archivos Generales

- Se visualiza todos los archivos referentes al proceso de titulación

Archivos Generales



MANUAL DE USUARIO (DOCENTE)

Anexo 7

Ingreso al SGA

- Para gestionar el modulo de Examen Complexivo ingresar al sistema de gestión académica con su usuario y clave.
- Enlace al sistema académico:

<http://sga.unemi.edu.ec/>



Módulo Exámenes Complejivo

- En el SGA, acceda al módulo “Exámenes Complejivo”, enseguida nos mostrará las opciones disponibles proceso de examen complejo.



Vista general del modulo

- Opciones disponibles en el modulo de Examen Complejivo.

Periodo:

JUNIO - SEPTIEMBRE 2017 1

PRUEBA TEORICA 2 PROPUESTA PRÁCTICA 3 EVALUACIÓN 4

1. Filtro por periodo de titulación.
2. Tab que muestra información de prueba teórica.
3. Tab que muestra información de propuesta practica.
4. Tab que muestra información de la evaluación final del proceso

Prueba teórica

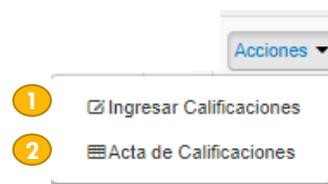
- Lista de exámenes asignados al profesor .

No	Carrera	Paralelo	Aula	Prueba Teórica Fecha/Hora	Prueba Teórica Gracia Fecha/hora	Ins	Acciones
1	INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES	[A2]	H - 101 - CAMPUS UNIVERSIDAD (Cap: 31)	17/07/2017 08:00 p.m. 10:00 p.m.	21/07/2017 02:15 p.m. 04:15 p.m.	4	Acciones

1. Cantidad de estudiantes inscritos al examen.
2. Menú de acciones con opciones disponibles para el profesor.

Prueba teórica

- En el menú de acciones dispondrá de las siguientes opciones:



1. Ingresar Calificaciones, mostrará otra pantalla donde pueda ingresar las notas de la prueba teórica .
2. Acta de Calificaciones, descarga un archivo Excel con las notas de los estudiantes.

Ingresar Calificaciones

 Ingresar Calificaciones

- Al dar click en esta opción, nos mostrará la siguiente pantalla.

EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
Paralelo: A2
Fechas: 17-07-2017 - 21-07-2017

 GUARDAR CALIFICACIONES

Nomina	EX	GRA	Nota Final	Estado	Observ
BAJAÑA CONTRERAS ABEL FERNANDO	97.00	0.00	97.00	APROBADO	Obs.
MENDOZA GILER NORMA YESSENIA	100.00	0.00	100.00	APROBADO	Obs.
MUÑOZ ASTUDILLO GABRIEL ERNESTO	99.00	0.00	99.00	APROBADO	Obs.
VILLAFUERTE MEJIA CIRO RAUL	100.00	0.00	100.00	APROBADO	Obs.

Ingresar Calificaciones

1. Botón Guardar Calificaciones.
2. Campos donde podrá ingresar calificación del alumno de 1 a 100.
3. Estado de la prueba teórica, el estado cambia después de haber guardado las calificaciones.
4. Botón de observaciones, despliega una ventana emergente donde ingresar la observación al estudiante.

Ingresar Calificaciones

- Ventana emergente donde ingresar observaciones al estudiante.



1. Campo donde ingresar la observación
2. Botones Guardar /Cerrar

Acta de calificaciones

 Acta de Calificaciones Al dar click descargará un archivo Excel con las notas de los estudiantes.

Propuesta práctica

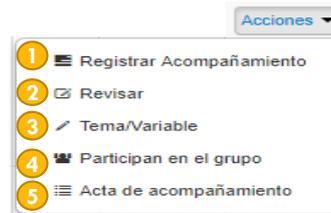
- Lista de temáticas la cual el docente es acompañante.

No	Tema/Variable	Temática	Carrera	Participantes	1 Acomp.	2 Por Revisar	3 Estado	4 Acciones
1	ESTUDIO DE LOS GREMIOS ARTESANALES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO LOCAL	ESTUDIO DE LOS GREMIOS ARTESANALES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO LOCAL	INGENIERÍA COMERCIAL	• CONTRERAS MONSERRATE CARLOS JULIO • MARTINEZ CASTILLO ALBERTO HAROLD	1	✓	PENDIENTE	Acciones ▾

1. Cantidad de acompañamientos registrados por el docente.
2. Si dispone de archivos por revisar
3. Estado de la propuesta
4. Menú de acciones.

Propuesta práctica

- En el menú de acciones dispondrá de las siguientes opciones:



1. Registrar acompañamientos
2. Revisar propuesta
3. Asignar tema / variable
4. Ver participantes del grupo
5. Acta de acompañamientos

Propuesta práctica

□ Registro de acompañamientos

Detalle de Acompañamientos

Temática: ESTUDIO DE LOS GREMIOS ARTESANALES Y SU INFLUENCIA EN DESARROLLO LOCAL

Tema: ESTUDIO DE LOS GREMIOS ARTESANALES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO LOCAL

Participante: • CONTRERAS MONSERRATE CARLOS JULIO • MARTINEZ CASTILLO ALBERTO HAROLD

Horas: 1/40

+ Adicionar

No	Fecha	Cant. Horas	Hora Inicio	Hora Fin	Observaciones	Acciones
1	14-09-2017	1	04:16 p.m.	05:16 p.m.	DEFINIENDO VARIABLES	 

+ Adicionar

□ Adicionar nuevo registro acompañamiento



□ Editar un registro acompañamiento



□ Eliminar registro de acompañamiento

Propuesta práctica

□ Adicionar o Editar Acompañamiento

Añadir Registro Acompañamiento

1

Fecha

2

Hora Inicio

3

Cantidad Horas:

Hora Fin

5

Observaciones

6

Propuesta práctica

1. Fecha que se realizo el acompañamiento
2. Hora de inicio
3. Cantidad de horas
4. Observaciones para el estudiante
5. Botón Guardar / Cancelar

Propuesta práctica

□ Revisar propuesta

DOCUMENTOS DE PROPUESTA PRÁCTICA								
Revisión	Propuesta Práctica	Versión Urkund	Revisión Urkund	Correcciones	% Coincidencia	Observaciones	Estado	Acciones
1	↓ Descargar	↓ Descargar					PENDIENTE	<input checked="" type="checkbox"/>

1. Documentos de la propuesta practica.
2. Porcentaje de plagio de la propuesta.
3. Estado(Aprobado/Rechazado/Pendiente).
4. Botón para revisar la propuesta.

Propuesta práctica

□ Calificación de propuesta practica

Calificar Propuesta Práctica

Urkund 1
Tamaño Máximo permitido 2Mb. en formato pdf

Corrección 2
Tamaño Máximo permitido 2Mb. en formato pdf, doc, docx

Porcentaje de Plagio 3

Observaciones 4

Aprueba el Archivo 5

6

Propuesta práctica

1. Subir resultado de Urkund en formato pdf.
2. Subir correcciones al documento en formato doc. (No es obligatorio).
3. Ingresar la cantidad de plagio obtenido en el documento.
4. Observaciones.
5. Chequear para aprobar la temática.
6. Botones Guardar / Cancelar

Propuesta práctica

□ Tema / Variable

Desplegara una ventana emergente para poder asignar el tema o variable especifica para realizar la propuesta.

Tema/Variable

ESTUDIO DE LOS GREMIOS ARTESANALES Y SU INFLUENCIA EN EL DESARROLLO LOCAL

Guardar Cerrar

Propuesta práctica

□ Participan en el grupo

Mostrara una ventana con la información de los estudiantes que participan en el grupo seleccionado.

No.	Participante	Cedula	Carrera	Email	Telefono	Foto
1	CONTRERAS MONSERRATE CARLOS JULIO 	0927825455	INGENIERÍA COMERCIAL	ccontrerasm@unemi.edu.ec carlos-contreras2205@hotmail.com	042768082, 0987612920	
2	MARTINEZ CASTILLO ALBERTO HAROLD 	0942078890	INGENIERÍA COMERCIAL	amartinezc2@unemi.edu.ec haroldmartinezc1994@gmail.com	042712294, 0988673388	

Propuesta práctica

☰ Acta de acompañamiento

Al dar click descargará un archivo Excel con el registro de los acompañamientos del docente.

Evaluación

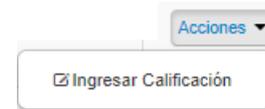
☐ Lista de grupos que pueden sustentar.

No	Fecha/Hora	Lugar	Participantes	Propuesta	Acciones
1	10/09/2017 05:41 a.m.	JHKJ	• MURILLO SANCHEZ JENNIFFER EVELYN • SIBRI SIBRI MAYRA STEFANIA	1 ↓ Descargar	2 Acciones ▾

1. Permite descargar el archivo de propuesta practica.
2. Menú de acciones.

Propuesta práctica

- En el menú de acciones dispondrá de las siguientes opciones:



- Ingresar calificación, permite ingresar la calificación individual de los estudiantes del grupo.

Evaluación

- Ingresar notas final al estudiante.

1

No.	Estudiante	Prueba Teórica	Propuesta Práctica	Nota Ex. Complexivo	Promedio General	Nota Grado	Detalle Calificación	Estado	Acciones
1	MURILLO SANCHEZ JENNIFFER EVELYN	100.00	<input type="text" value="1.00"/>	50.50	82.95	66.72	Descargar	REPROBADO	↓
2	SIBRI SIBRI MAYRA STEFANIA	100.00	<input type="text" value="100.00"/>	100.00	87.55	93.78		APROBADO	↓

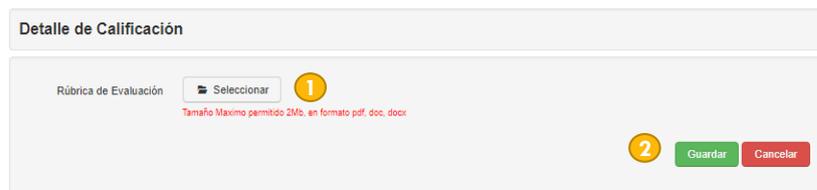
1. Botón Guardar Calificaciones.
2. Nota de la prueba teórica.

Evaluacion

3. Campos donde podrá ingresar calificación del alumno de 1 a 100.
4. Nota final del proceso de examen complejo.
5. Nota promedio general (1ro a al ultimo semestre).
6. Nota promediada entre promedio general y la nota final del proceso de examen complejo.
7. Detalle de calificación(archivo)
8. Estado final del proceso de titulación.
9. Permite subir archivo con detalle de la calificación.

Propuesta práctica

- Subir detalle de calificación.



- Subir archivo de detalle de calificación.
- Botón Guardar / Cerrar.

MANUAL DE USUARIO (ADMINISTRADOR)

Anexo 8

Ingreso al SGA

- Para gestionar el proceso de examen complejo debe ingresar al sistema de gestión académica con su usuario y clave.

- Enlace al sistema académico:

<http://sga.unemi.edu.ec/>



Módulo Proceso Titulación



- En el SGA, acceda al módulo “Proceso de Titulación”.

Gestión del examen complejo

- Dar click en el botón “Alternativa Titulación”

Proceso de Titulación

JUNIO - SEPTIEMBRE 20 ▾

FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y COMERCIALES

Nombre	Matriculados	Inicio	Fin	
PRIMER SEMESTRE 2017	147	10/06/2017	30/09/2017	   Alternativa Titulación

+ Adicionar

- Ver en el menú de acciones.

Alternativa	Inicio/Fin	Mat.Reg.	Mat.Ext.	Mat.Esp.	Cap.	Hrs. Sem.	Hrs. Tot.	Crd.	Insc.	Asignaturas	Detalle	
EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)	12-06-2017 20-06-2017	21-06-2017 22-06-2017	23-06-2017 23-06-2017	24-06-2017 25-06-2017	47	1	400	0.0	47	1		Acciones ▾

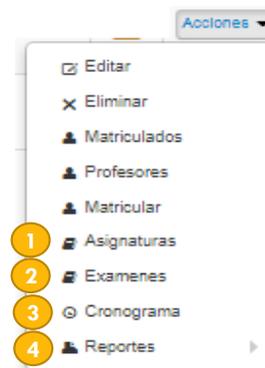
- A1 - [13]

Gestión del examen complejo

- En el menú de acciones dispondrá de la opciones exclusivas del proceso de examen complejo.

1. Asignaturas
2. Exámenes
3. Cronograma
4. Reportes



Asignaturas

- Al dar click en la opción asignaturas nos mostrara la siguiente pantalla.

1 2

+ Adicionar + Inscribir

4

No	Asignatura	Profesor	Aula	Hrs. Tot.	Hrs. Sem.	No. Inscritos	Estado	Acciones
1	CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV]	VINJEZA MORALES MARIUXI GEOVANNA	P - 104, P - 102-(8) Turno 4 [19:00 PM a 19:59 PM] Turno 5 [20:00 PM a 20:59 PM] [LUN,MAR,MIE,JUE]	10	10	0 / 33	ABIERTO	Acciones

3 5

Asignaturas

- Menú de acciones.

1. Editar
2. Cerrar
3. Horario
4. Aula
5. Eliminar



Asignaturas

□ Botón Adicionar y Acción Editar

Añadir Materia Complejivo

1 Período de clases: 26-06-2017 - 30-06-2017 x

2 Jornada -----

3 Asignatura -----

4 Profesor -----

5 Fecha inicio 26-06-2017 Fecha fin 30-06-2017 6

7 Horas Totales 0 Horas Semanales 0 8

9 Guardar Cancelar

Asignaturas

1. Período de clases definido en el cronograma.
2. Jornada
3. Asignatura
4. Profesor
5. Fecha inicio de clase
6. Fecha fin de clase
7. Horas semanales
8. Horas totales
9. Botón Guardar / Cancelar

Asignaturas

□ Aula

Selecciona el aula donde se impartirá la clase.

Añadir Aula a la Asignatura

Aula:

□ Eliminar

Debe confirmar si desea eliminar la asignatura.

Eliminar materia

Esta seguro(a) que desea eliminar: CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV]

Horarios

□ Muestra los horarios de acuerdo a la jornada escogida.

	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	Domingo
07:00 AM a 07:59 AM	+	+	+	+	+	+	+
07:15 AM a 08:14 AM	+	+	+	+	+	+	+

Crea la clase en esa hora.

09:15 AM a 10:14 AM	<div style="border: 1px solid gray; padding: 2px;"><p>001 INV CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV] 26-06-2017 al 30-06-2017 Paralelo: A1 Aula: No Asignado</p><p><input type="button" value="E"/> <input type="button" value="X"/> <input type="button" value="+"/></p></div>	+	+	+	+	+	+
---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---	---	---	---	---	---

Horarios

 Edita el aula de la clase.

Editar clase

Periodo de clases: 28-06-2017 - 30-06-2017

1 Aula P - 104 - CAMPUS UNIVERSIDAD (Cap: 25)

2 Guardar Cancelar

1. Selecciona el aula de clase
2. Botón Guardar / Cancelar

Horarios

 Duplica la clase hacia la derecha.

09:15 AM a 10:14 AM	# 001 INV CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV] 28-06-2017 al 30-06- 2017 Paralelo:A1 Aula: No Asignado  	# 001 INV CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV] 28-06-2017 al 30-06- 2017 Paralelo:A1 Aula: No Asignado  	# 001 INV CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV] 28-06-2017 al 30-06-2017 Paralelo:A1 Aula: No Asignado  	# 001 INV CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV] 28-06-2017 al 30-06-2017 Paralelo:A1 Aula: No Asignado  	# 001 INV CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV] 28-06-2017 al 30-06-2017 Paralelo:A1 Aula: No Asignado  	# 001 INV CURSO INVESTIGACIÓN [001 INV] 28-06-2017 al 30-06-2017 Paralelo:A1 Aula: No Asignado  	
------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

 Elimina la clase

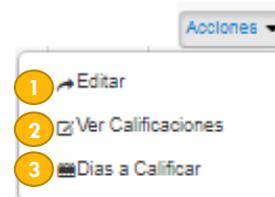
Exámenes

- Al dar click en la opción exámenes nos mostrara la siguiente pantalla.

Profesor	Aula	Fecha Exámen	Hora Exámen	Fecha Gracia	Hora Gracia	Par.	Ins.	Acciones
REA SANCHEZ VICTOR HUGO	H - 101 - CAMPUS UNIVERSIDAD (Cap: 31)	17/07/2017	I 8 p.m. F 10 p.m.	21/07/2017	I 2:15 p.m. F 4:15 p.m.	A2	4	Acciones ▾

Exámenes

- Menú de acciones.



1. Editar
2. Ver calificaciones
3. Días a calificar

Exámenes

□ Adicionar / Editar examen

Editar Examen Complexivo

Aula	H - 101 - CAMPUS UNIVERSIDAD (Cap: 31)	1
Profesor	REA SANCHEZ VICTOR HUGO	2
Nota mínima	70	3
Fecha Examen	17-07-2017	4
Hora Inicio	20:00	5
Hora Fin	22:00	6
Fecha Examen Recuperación	21-07-2017	7
Hora Inicio Recuperación	14:15	8
Hora Fin Recuperación	18:15	9
	10	Guardar Cancelar

Exámenes

1. Selecciona aula.
2. Selecciona Profesor.
3. Nota mínima para aprobar.
4. Fecha de Examen.
5. Hora inicio de Examen.
6. Hora fin de Examen.
7. Fecha de Examen Gracia.
8. Hora inicio de Examen Gracia.
9. Hora fin de Examen Gracia.
10. Botón Guardar/ Cerrar

Exámenes

Ingresar Calificaciones

- Al dar click en esta opción, nos mostrará la siguiente pantalla.

EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)
INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
Paralelo: A2
Fechas:17-07-2017 - 21-07-2017

Nomina	EX	GRA	Nota Final	Estado	Observ
BAJAÑA CONTRERAS ABEL FERNANDO	97.00	0.00	97.00	APROBADO	Obs.
MENDOZA GILER NORMA YESSENIA	100.00	0.00	100.00	APROBADO	Obs.
MUÑOZ ASTUDILLO GABRIEL ERNESTO	99.00	0.00	99.00	APROBADO	Obs.
VILLAFUERTE MEJIA CIRO RAUL	100.00	0.00	100.00	APROBADO	Obs.

Exámenes

- Días a calificar.

Días para calificar

1 Usa cronograma

2 Días para calificar

- Elige entre:

1. Usar fechas del Cronograma.
 - o
2. Cantidad de días terminada la fecha de calificación del examen.

UNIVERSIDAD ESTADAL DE MILAGRO
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
PRESENTACIÓN-CAPACITACIÓN

Fecha: 27-Julio-2017 Horario: 19:00

1. DETALLES

Título: <u>SGA</u>	No.:
Objetivo: <u>DAR A CONOCER OPCIONES DE MI PROPUESTA DE TITULACIÓN</u>	Tipo(*):
Antecedentes: <u>PROYECTO DE GRADO</u>	
Solicitado por: <u>GESTIÓN TÉCNICA ACADÉMICA</u>	
Responsable(s): <u>NUÑEL ALONSO, VITERI ROSA</u>	

2. PARTICIPANTES:

Nombre	Cargo	Firma
<u>Mariana Almache</u>	<u>Estudiante</u>	<u>Mariana Almache</u>
<u>Nayma Mendoza</u>	<u>Estudiante</u>	<u>Nayma Mendoza</u>

3. SISTEMA - OPCIONES:

MI PROPUESTA DE TITULACIÓN - ELECCIÓN DE TEMÁTICAS Y ACOMPAÑANTES.

4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

Descripción	Plan de Acción		
	Responsable	Fecha	Estado

(* Tipo: (Presentación, Capacitación, Otro)

[Firma]
ELABORADO
Nombre: NUÑEL ALONSO, VITERI ROSA
Cargo: ESTUDIANTE

[Firma]
VERIFICADO
Nombre: Kerly Palacios Zamora
Cargo: Experto TIC



Kerly Palacios Zamora
RESPONSABLE ÁREA DE DESARROLLO
DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
TIC's UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
PRESENTACIÓN-CAPACITACIÓN

Fecha: 30-AGOSTO-2017 Horario: 14:00

1. DETALLES

Título: <u>SGA</u>	No.:
Objetivo: <u>ASIGNAR CRONOGRAMA Y REGISTRAR ACOMPAÑAMIENTOS</u>	Tipo(*):
Antecedentes: <u>PROYECTO DE GRADO</u>	
Solicitado por: <u>GESTIÓN TÉCNICA ACADÉMICA</u>	
Responsable(s): <u>NUÑEZ ALONSO, UTEZA ROSA</u>	

2. PARTICIPANTES:

Nombre	Cargo	Firma
<u>VERIANA GARDOR H.</u>	<u>ANALISTA PROCESO TITULACIÓN</u>	<i>[Firma]</i>
<u>VERÓNICA MUÑOZ</u>	<u>AYUDAR CONVINGENTE</u>	<i>[Firma]</i>
<u>IRENE PONIN</u>	<u>ESTUDIANTE</u>	<i>[Firma]</i>
<u>ROFINA BRAVO</u>	<u>DOCENTE</u>	<i>[Firma]</i>
<u>MAGRA D'ARMAS</u>	<u>DOCENTE</u>	<i>[Firma]</i>
<u>Mirella Cones Baltar</u>	<u>Docente</u>	<i>[Firma]</i>
<u>DANIEL UTEZA</u>	<u>DOCENTE</u>	<i>[Firma]</i>

3. SISTEMA - OPCIONES:

ACOMPAÑAMIENTO - CALIFICACIÓN DE PROPUESAS PRÁCTICAS.

4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

Descripción	Plan de Acción		
	Responsable	Fecha	Estado

(*) Tipo: (Presentación, Capacitación, Otro)

[Firma]
ELABORADO
Nombre: ALONSO NUÑEZ, ROSA UTEZA
Cargo: ESTUDIANTES

[Firma]
VERIFICADO
Nombre: Kerly Palacios Zamora
Cargo: Experto TIC



Kerly Palacios Zamora
RESPONSABLE ÁREA DE DESARROLLO
DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
TIC's UNEMI

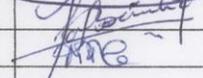
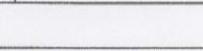
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO
TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
PRESENTACIÓN-CAPACITACIÓN

Fecha: 7 SEPTIEMBRE - 2017 Horario: 14:00

1. DETALLES

Título: <u>SGA</u>	No.:
Objetivo: <u>REGISTRAR CALIFICACIONES DE PROPUESTA PRÁCTICA</u>	Tipo(*):
Antecedentes: <u>PROYECTO DE GRADO</u>	
Solicitado por: <u>GESTIÓN TÉCNICA ACADÉMICA</u>	
Responsable(s): <u>NUÑEZ ALONSO - UITERI ROSA</u>	

2. PARTICIPANTES:

Nombre	Cargo	Firma
<u>Luis TORRES ORDOÑEZ</u>	<u>DOCENTE</u>	
<u>Lisseth Arevalo Gamboa</u>	<u>DOCENTE</u>	
<u>Jessico Moisés Alvarado</u>	<u>Director de Carrera</u>	
<u>Julio César Hernández P.</u>	<u>Decano FACS.</u>	
<u>Kerly Roman Cortez</u>	<u>Aspirante</u>	

3. SISTEMA - OPCIONES:

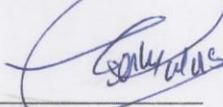
APROBACIÓN DE TEMÁTICAS - EVALUACIÓN DE PROPUESTAS PRÁCTICAS - REGISTRO CALIFICACIONES DE PRUEBA TEÓRICA

4. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

Descripción	Plan de Acción		
	Responsable	Fecha	Estado

(* Tipo: (Presentación, Capacitación, Otro)


ELABORADO
Nombre: Alonzo Núñez, Rosa Uiteri
Cargo: ESTUDIANTES


VERIFICADO
Nombre: Kerly Palacios Zamora
Cargo: Experto TIC


Kerly Palacios Zamora
RESPONSABLE ÁREA DE DESARROLLO
DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
TIC's UNEMI

REFERENCIAS

- [1] «Plataformas digitales,» (2010). [En línea]. Available: <http://plataformas-digitales.wikispaces.com/>.
- [2] F. Brazuelo Grund y M. L. Cacheiro González, «Diseño de páginas web educativas para teléfonos móviles,» Mayo 2010. [En línea]. Available: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2010.32.437>.
- [3] G. A. Albuja Proaño y M. V. Vargas Ibarra, «Análisis, diseño e implementación del sistema de seguimiento, evaluación y control de las tutorías de tesis para las Direcciones de Carrera de la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática.,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2175>.
- [4] J. E. Gordillo Torres y W. P. Chavez Cisneros, «Sistema de seguimiento y registro de los productos de investigación realizados como tesis en el Instituto Superior de PostGrado de la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática,» 2015. [En línea].
- [5] L. J. Aguilar, Programación Orientada a Objetos, España: Mc Graw Hill.
- [6] Abraham Silberschatz, Henry F. Korth y S. Sudarshan, FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS, Madrid: Concepción Fernández Madrid.
- [7] R. A. d. I. I. E. Diccionario, Septiembre 2017. [En línea]. Available: <http://dle.rae.es/?id=5cPrUzM>.
- [8] Free Software Foundation, «Licencias de Software,» 2003. [En línea]. Available: <http://www.gnu.org/licenses/license-list.html#PythonOld>.
- [9] P. D. Cumba Armijos y B. A. Barreno Pilco, «Análisis de PYTHON con Django frente a Ruby on Rails para desarrollo ágil de aplicaciones web. Caso práctico: DECH,» 22 Julio 2013. [En línea]. Available: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/2553>.
- [10] Universidad Estatal de Milagro, «Reglamento para la aplicación del examen complejo en las carreras de grado y programas de posgrado de la Universidad Estatal de Milagro,» Milagro,

2014.

- [11] Free Software Foundation, «GNU General Public License,» 29 junio 2007. [En línea]. Available: <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>.
- [12] A. A. Castillo, Curso de Programación Web: JavaScript, Ajax y jQuery. 2ª Edición, IT Campus Academy, 2017.
- [13] B. Smith, Beginning Json, 2015.
- [14] Oceano, Mentor Enciclopedia Temática Estudiantil, España: Oceano Grupo Editoria S.A., 1998.
- [15] R. Peña Marí, Diseño de programas: formalismo y abstracción, Pearson Alhambra, 2005.
- [16] N. Henriquez, «Postgresql una alternativa efectiva en las empresas,» *Revista Investigación y Desarrollo en TIC*, vol. 4, 2017.
- [17] Python Software Foundation, «Python Software Foundation License,» 2001. [En línea]. Available: <https://www.python.org/psf/>.
- [18] R. González Duque, Python para todos, España: Creative Commons, 2011.
- [19] J. Nielsen, «Usabilidad. Diseño de páginas Web. de información,» 2000. [En línea]. Available: http://www.academia.edu/download/40944586/LA_USABILIDAD_Y_EL_DISENO_WEB.docx.
- [20] A. B. Martinez y J. M. Cueva, Estándares y Guías, España: Universidad de Oviedo, 2001.