UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

GESTOR DE OPCIONES DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

ASESOR

ELBA DEL CARMEN VALDERRAMA BAHAMONDEZ

INTEGRANTES

JORGE ASIEL GIRÓN COLONA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE

LICENCIADO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

AÑO

# AGRADECIMIENTO

# INDICE GENERAL

[AGRADECIMIENTO 2](#_Toc536728207)

[INDICE GENERAL 3](#_Toc536728208)

[RESUMEN 4](#_Toc536728209)

[I INTRODUCCION 5](#_Toc536728210)

[1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 6](#_Toc536728211)

[1.2 JUSTIFICACIÓN 6](#_Toc536728212)

[1.3 OBJETIVO GENERAL 6](#_Toc536728213)

[1.4 OBJETIVOS ESPECIFICOS 6](#_Toc536728214)

[1.5 METODOLOGÍA Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN 7](#_Toc536728215)

[1.6 ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROBLEMA 7](#_Toc536728216)

[II MARCO TEÓRICO 8](#_Toc536728217)

[2.1 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMA 9](#_Toc536728218)

[2.1.1 MISIÓN 10](#_Toc536728219)

[2.1.2 VISIÓN 10](#_Toc536728220)

[2.1.3 FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ 10](#_Toc536728221)

[2.1.3.1 FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA 10](#_Toc536728222)

[2.1.3.1.1 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS 11](#_Toc536728223)

[2.1.3.1.2 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES 11](#_Toc536728224)

[2.1.3.1.3 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS 11](#_Toc536728225)

[2.1.3.2 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL 12](#_Toc536728226)

[2.1.3.3 FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA 12](#_Toc536728227)

[2.1.3.4 FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL 12](#_Toc536728228)

[2.1.3.5 FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA 12](#_Toc536728229)

[2.1.3.6 FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS CONPUTACIONALES 12](#_Toc536728230)

# RESUMEN

# INTRODUCCION

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Como parte del régimen académico de la Universidad Tecnológica de Panamá, específicamente en el reglamento para la inscripción, asesoría y sustentación de los trabajos de graduación de licenciatura, artículo 1, se establece que el estudiante de la Universidad Tecnológica de Panamá que aspire al título de Licenciatura deberá inscribir, desarrollar, presentar y sustentar un Trabajo de Graduación. Esto con el objetivo de que el estudiante pueda identificar y aplicar los pasos a seguir en una investigación científica.

Actualmente, una gran cantidad de los profesores e investigadores de la Universidad Tecnológica de Panamá poseen temas de investigación que los estudiantes podrían desarrollar a modo de trabajo de graduación… Sin embargo, estos temas muy pocas veces llegan a los estudiantes, ya que la universidad no cuenta con un canal apropiado para transmitir esta información, causando que muchos de estos temas de investigación se pierdan y no sean desarrollados.

## JUSTIFICACIÓN

En 2015 el estudiante Felipe Chen presentó el trabajo de graduación “Sistema en línea para el registro y control de las opciones de trabajo de graduación”, donde propone una solución al proceso de captación, almacenamiento, manipulación, administración, control y procesamiento de los trabajos de graduación ya desarrollados y sustentados por los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales. A pesar de que este sistema provee una solución a la parte administrativa de la facultad, sigue dejando desatendido el proceso de búsqueda y selección de un tema de trabajo de graduación a desarrollar por parte de los estudiantes.

## OBJETIVO GENERAL

* Crear un sistema de gestión de temas para trabajos de graduación en la Universidad Tecnológica de Panamá para aumentar la comunicación entre estudiantes, profesores e investigadores, y así reducir la cantidad de trabajos no desarrollados por desconocimiento de los mismos.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

* Evaluar la factibilidad de la implementación de un sistema de gestión de temas de trabajos de graduación en la Universidad Tecnológica de Panamá, los cuales sean parte de proyectos de investigación y extensión.
* Determinar las funcionalidades y características de interés, para un sistema de gestión de trabajos de graduación, por parte de los usuarios finales del sistema.
* Establecer los requerimientos de un sistema de gestión de temas de trabajo de graduación que permita a los estudiantes, que optan por la realización de trabajos de graduación, tener acceso a los temas propuestos referentes a su carrera.
* Diseñar un sistema de gestión de temas de trabajo de graduación, acorde a los requerimientos funcionales y no funcionales establecidos a través de la recolección de información con los clientes y usuarios.
* Desarrollar un sistema de gestión de temas de graduación que, por un lado, facilite a los profesores e investigadores la búsqueda de estudiantes para el desarrollo de un tema de trabajo de graduación, y por otro lado facilite a los estudiantes la búsqueda de temas de trabajo de graduación con temas y áreas afines y de interés para ellos.
* Realizar la evaluación de desempeño de un sistema de gestión de temas de graduación para verificar el funcionamiento adecuado del mismo, así como también su usabilidad.

## METODOLOGÍA Y TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN

## ALCANCE Y LIMITACIONES DEL PROBLEMA

# MARCO TEÓRICO

## 2.1 UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMA

Citado de http://www.utp.ac.pa/antecedentes-historicos-de-la-universidad-tecnologica-de-panama

La Universidad Tecnológica de Panamá (UTP) es una institución estatal, cuyo Campus Central está ubicado en la ciudad de Panamá, República de Panamá.

También conocida como “La Tecnológica”, la UTP tiene presencia, a nivel nacional, en siete Centro Regionales: Centro Regional de Bocas del Toro, Centro Regional de Chiriquí, Centro Regional de Veraguas, Centro Regional de Azuero, Centro Regional de Coclé, Centro Regional de Colón, Centro Regional de Panamá Oeste. Además, cuenta con dos Extensiones Universitarias, una en Howard y la otra en Tocumen.

Clasificada en el puesto 109 en América Latina en el ranking QS World University por región 2016, la universidad está compuesta por seis facultades: Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería de Sistemas Informáticos y Ciencia y Tecnología.[[1]](#footnote-1)

Su antecedente inmediato fue la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Panamá. En 1973 algunos profesores de dicha Facultad se mostraron interesados en crear nuevas carreras. Bajo el liderazgo del Dr. Víctor Levi Sasso, se crea el Instituto Politécnico en 1975, todavía como parte de la Universidad de Panamá, pero con un régimen especial que le confería mayor independencia. El Dr. Levi Sasso continuó liderando el movimiento que finalmente concluyó con la creación de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Al inicio de la década de los 80 se discutió la Ley de la UTP, apoyada por el exjefe de Gobierno, General Omar Torrijos Herrera, quien colaboró con el proyecto. La UTP se creó mediante la Ley 18 del 13 de agosto de 1981, sancionada por el entonces Presidente de la República, Dr. Aristides Royo. Posteriormente, se formuló la Ley 17 del 9 de octubre de 1984, por medio de la cual se organiza y estructura la Institución.

Luego de un gran activismo de estudiantes, docentes y administrativos, en 1986 el Gobierno Nacional asignó 60 hectáreas de terreno en las inmediaciones de la Vía Ricardo J. Alfaro, a fin de establecer allí la sede definitiva de la Universidad Tecnológica de Panamá.

En 1987 se llevó a cabo la primera elección formal para escoger al Rector de la UTP. En dicha ocasión, resultó electo el Dr. Víctor Levi Sasso. En 1990 asumió la Rectoría el Ing. Rodolfo Cardoze. En las nuevas votaciones resultó electo el Ing. Héctor M. Montemayor Á, quien ejercería el cargo por reelección desde 1991 hasta 2003.

En 1991 la Facultad de Ingeniería de Sistemas Computacionales de la UTP se conectó, por primera vez, a la Red Académica y de Investigación BITNET. Gracias a la gestión de la UTP y el apoyo de la Organización de Estados Americanos, Panamá fue conectada a la red Internet, en agosto de 1994.

En el año 2009, con la administración de la Ing. Marcela Paredes de Vásquez, una vez finalizada la obra del Edificio 3, la UTP entregó las llaves de las últimas facilidades en uso en el Campus de la Universidad de Panamá. Este evento marcó el final de una lucha de 28 años por consolidar la identidad propia de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Actualmente en la Universidad Tecnológica de Panamá se imparten 139 carreras en los diferentes niveles, como sigue: 6 Doctorados, 71 Maestrías y Postgrados, 1 Profesorado, 26 Licenciaturas en Ingeniería, 21 carreras de Licenciaturas con título intermedio de Técnico, 4 otras Licenciaturas, 1 Licenciatura en Tecnología y 9 carreras Técnicas. En cuanto a la demanda, ésta se ha incrementado, de 5,735 estudiantes en 1981, hasta alcanzar 23,594 en el 2018. Cuenta con una planta docente de 1,632 Docentes,32% a Tiempo Completo y 2,026 Administrativos.

## MISIÓN

Aportar a la sociedad capital humano integral, calificado, emprendedor e innovador, con pensamiento crítico y socialmente responsable, en ingeniería, ciencias y tecnología. Generar conocimiento apropiado para contribuir al desarrollo sostenible del país y de América Latina. Responder a los requerimientos del entorno.

## VISIÓN

La Universidad Tecnológica de Panamá será reconocida como una institución líder a nivel de América Latina, por su calidad en la formación integral del recurso humano, así como en la generación y transferencia de conocimiento en ingeniería, ciencias y tecnología y su aplicación para el bienestar social de la comunidad, sustentada en una eficiente gestión.

## FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

Una Facultad es por definición, una institución docente dentro de la Universidad. Su nombre indica que poseen la potestad legítima de otorgar grados académicos. Se les considera autoridades calificadas para certificar la calidad de la formación y los conocimientos de sus egresados. De aquí la inmensa responsabilidad y el honor de formar parte de cada una de ellas.[[2]](#footnote-2)

Las facultades de la Universidad Tecnológica de Panamá están organizadas en 6 departamentos académicos, de los cuales cada uno tiene a su cargo la administración de carreras afines a su naturaleza académica.

## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Esta facultad surge cuando un grupo de profesores decide tomas todas las coordinaciones que estaban bajo la Vice-Rectoría Académica de la Universidad Tecnológica de Panamá, al momento de su creación, y fusionarlas de tal manera que se pudiera formar una nueva Facultad. De esa manera, el 22 de agosto del mismo año, se presentó ante el Consejo Académico el posible nombre: Facultad de Ciencias Exactas, Naturales y Humanísticas.

El 26 de julio de 1996 la Asamblea Legislativa creó mediante la Ley N° 57, artículo 16 "La Facultad de Ciencias y Tecnología" de la Universidad Tecnológica de.

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS

Actualmente conformado por 28 docentes a tempo completo y más de 30 docentes a tiempo parcial, el Departamento de Ciencias Exactas de la Facultad de Ciencia y Tecnología es la unidad académica dedicada a la docencia, investigación y extensión en las diferentes áreas de las matemáticas, responsable de brindar una sólida formación matemática a los estudiantes de las carreras de Ingeniería y Licenciaturas no ingenieriles de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Además, durante el Receso Académico, ofrece capacitación continua a los docentes en áreas tales como: Cálculo, Ecuaciones Diferenciales, Matemáticas Superiores y otros temas de interés.

Este departamento está formado por las siguientes coordinaciones:

* Pre-Cálculo y Matemática Básica
* Cálculo I y II
* Ecuaciones Diferenciales y Matemáticas Superiores
* Matemática Financiera y Trigonometría
* Cálculo III y Álgebra de Vectores y Matrices
* Matemáticas Técnicas y Matemáticas I, II, III

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

El Departamento de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencia y Tecnología es el responsable de la enseñanza de la Física y Química en la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP). Actualmente cuenta con cuatro (4) laboratorios de Física y cuatro (4) laboratorios de Química. Además, cuenta con un laboratorio de Ciencias de los Materiales, el cual sirve para la docencia, la investigación y el servicio a las empresas.

Este departamento está formado por las siguientes coordinaciones:

* Coordinación de Química
* Coordinación de Física

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS

El Departamento de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Facultad de Ciencia y Tecnología, tiene como función brindar servicio de enseñanza y conocimientos en el campo de las Ciencias Sociales y Humanísticas, cultural e idiomas; a través de la docencia en las diferentes asignaturas que se imparten en cada una de las carreras de las Facultades de la Universidad Tecnológica de Panamá.

Este departamento está formado por las siguientes coordinaciones:

* Coordinación de Derecho
* Coordinación de Español
* Coordinación de Inglés
* Coordinación de Pedagogía
* Coordinación de Psicología

## FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

La Facultad de Ingeniería Civil tiene sus orígenes en los cursos superiores que se iniciaron dictado en el Instituto Nacional y que posteriormente pasan a formar parte de los cursos de la Facultad de Ciencias cuando en 1935 se establece la Universidad de Panamá.

En 1943 se formaliza la Facultad de Ingeniería y Arquitectura agrupando entre sus profesionales a los adscritos a la Facultad de Ciencias. En el año 1950 se inauguró la ciudad Universitaria con modernos laboratorios de ensayo de materiales, de carreteras e hidráulica, aparte de otras especialidades; dejando el Instituto Nacional e incorporando profesores de tiempo completo.

La Ingeniería Civil continuó su desarrollo como departamento dentro de la antigua Facultad de Ingeniería y Arquitectura, la cual a partir de 1975 pasa a ser Instituto Politécnico. Luego con el Instituto Politécnico se convierte en Universidad Tecnológica, mediante la Ley 18 del 13 de agosto de 1981, el Departamento de Ingeniería Civil se instituye en lo que hoy se denomina como la Facultad de Ingeniería Civil.

## DEPARTAMENTO DE GEOCIENCIAS APLICADAS Y TRANSPORTE

El Departamento de Geociencias Aplicadas y Transporte, de la Facultad de Ingeniería Civil, comprende áreas relacionadas con:

* Niveles de servicios en calles urbanas y carreteras
* Diseños geométricos de calles urbanas y carreteras
* Diseños de pavimentos de concreto, asfálticos y estabilizados
* Estudios geotécnicos
* Análisis de capacidades de carga admisible geotécnicamente de zapatas, pilotes y losas de cimentación
* Cargas laterales debido al empuje lateral del suelo
* Levantamientos goemáticos

El Departamento, además, participa a través de los cursos prácticos, especialmente en los periodos de verano, en levantamiento topográficos, certificaciones, planificación de urbanizaciones (alineamiento de calles), análisis de estabilidad de taludes, localización de acueductos rurales entre otras actividades.

## DEPARTAMENTO DE REPRESENTACIONES GRÁFICAS

El Departamento Representaciones Gráficas fue creado una vez constituida la Facultad de Ingeniería Civil como parte de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP).

El Departamento de Representaciones Gráficas está comprometido en brindar los conocimientos necesarios para el uso de los Sistemas Normalizados de Comunicación Gráfica y CAD (dibujo asistido por computadoras), utilizados por estos profesionales, sean arquitectos, ingenieros y técnicos.

Actualmente El Departamento de Representaciones Gráficas de la Facultad de Ingeniería Civil consta de un servidor de AUTODESK conectado en redes distribuidas con 125 licencias, para garantizar a todos los estudiantes una alta calidad de enseñanza-aprendizaje.

Las aplicaciones que se tienen montadas en este servidor son:

* Autodesk Autocad 2017
* Autodesk Autocad Civil 3D 2016
* Inventor Profesional Suite 2016
* Autodesk Revit 2016

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS MARÍTIMAS Y PORTUARIAS

La Creación de la Carrera de Técnico en Ingeniería con Especialización en Operaciones Marítimas y Portuarias se da en el año 1981 en el Centro Regional de Colón, con una duración de tres (3) años; posteriormente en 1994, se crea la Carrera de Licenciatura en Operaciones Marítimas y Portuarias en ese mismo Centro, con una duración de cinco (5) años.

En 1999 se da la apertura de la Carrera de Licenciatura en Operaciones Marítimas y Portuarias tanto en la Sede Central como en el Centro Regional de Panamá Oeste, también con una duración de cinco (5) años.

En el año de 2006 se modifica el plan de estudios de la Carrera de Licenciatura en Operaciones Marítimas y Portuarias, reduciéndolo a cuatro (4) años, y se aprueba la apertura de la carrera de Ingeniería Marítima Portuaria.

Actualmente el Departamento de Ciencias Marítimas y Portuarias de la Facultad de Ingeniería Civil cuenta con 23 docentes para cubrir las 12 asignaturas de la Licenciatura en Ingeniería Marítima Portuaria y las 17 asignaturas de la Licenciatura en Operaciones Marítimas y Portuarias.

## DEPARTAMENTO DE MECÁNICA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCCIONES

En este departamento se trabaja en los temas de análisis avanzado de elementos y estructuras completas de hormigón, unificando los modelos de cálculo de hormigón armado y se participa activamente en las comisiones nacionales.

El Departamento de Mecánica Estructural y Construcciones consta de un servidor sap2000 versión 11 con llave USB electrónica para administrar 25 licencias en red, un servidor ETABS versión 9.5 y SAFE version 12 con llave USB electrónica para administrar 35 licencias de ETABS y 35 licencias de SAFE en red para que los docentes y estudiantes puedan desarrollar proyectos a nivel de ingeniería. Estos programas tiene un enfoque para el Análisis Tridimensional Extendido y Diseño de Edificaciones y un enfoque en la nueva versión la cual es la última herramienta integrada para el diseño de concreto reforzado y post-tensados de losas de concreto y sistemas de cimentaciones, estas aplicaciones se instalaron en los Laboratorio N° 2 y Laboratorio N° 3 de la Facultad de Ingeniería civil en la Sede (Panamá), y posteriormente estaremos instalando estas aplicaciones en el Centro Regional de Chiriquí.

## DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA, SANITARIA Y CIENCIAS AMBIENTALES

El Departamento de Hidráulica, Sanitaria y Ciencias Ambientales de la Facultad de Ingeniería Civil administra cursos de Ecología, Mecánica de Fluidos, Hidráulica, Hidrología y Medio Ambiente principalmente en las carreras de licenciaturas en Ingeniería Civil, Licenciatura en Ingeniería Ambiental y Licenciatura en Saneamiento y Ambiente.

El Departamento de Hidráulica, Sanitaria y Ciencias Ambientales es responsable de la formación de los estudiantes de estas carreras relacionada con:

* Diseñar y construir proyectos hidráulicos, tales como presas y vertederos.
* Uso de modelos hidráulicos e hidrológicos; manejo de cuencas.
* Aguas subterráneas; fuentes y captación de aguas.
* Estudios y diseño de sistemas de suministro de agua (acueductos) y recolección de aguas residuales alcantarillados); además de drenajes pluviales.
* Dirigir, coordinar y participar en estudios y diseños de sistemas de tratamiento de agua potable y de aguas servidas.
* Estudio y diseño de sistemas de tratamiento de desechos sólidos e industriales; así como también, dirigir la construcción y operación de los mismos.
* Realizar o evaluar estudios de impacto ambiental y desarrollar auditorías ambientales en equipos multidisciplinarios.
* Contaminación de suelos y atmósfera; cambio climático y medidas de adaptación.
* Instalaciones sanitarias en edificaciones (plomería).

## FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

## FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

## FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

## FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS CONPUTACIONALES

1. https://www.topuniversities.com/universities/universidad-tecnologica-de-panama-utp [↑](#footnote-ref-1)
2. http://www.utp.ac.pa/facultades [↑](#footnote-ref-2)