**Sistema web para el control y gestión de colegiaturas e inscripciones de los alumnos de posgrado pertenecientes a la Benemérita Universidad de Oaxaca**

Julián Ibarra Ana Laura & Méndez Sánchez Rafael.

Semestre septiembre 2020- enero 2021.

Instituto Tecnologico Nacional de México Campus Oaxaca.

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Taller de investigación II

**Abstract**

En el siguiente marco teórico se presenta toda la información con respecto al proyecto, aquí se fundamentan los temas que se abordan para tener un mayor conocimiento de lo que se habla en la documentación que se está haciendo entrega. También para tener un conocimiento de las fuentes de donde proviene la información, para reafirmación de conceptos de los temas que se están hablando. En este caso el siguiente marco teórico habla acerca de los sistemas de gestión de pagos y de control de pagos.

Indice

[Capítulo 1 Generalidades Del Proyecto 1](#_Toc60391823)

[1.1 Planteamiento Del Problema 1](#_Toc60391824)

[1.2 Justificación 2](#_Toc60391825)

[1.3 Objetivos 3](#_Toc60391826)

[1.3.1 Objetivo general. 3](#_Toc60391827)

[1.3.2 Objetivos Específicos. 3](#_Toc60391828)

[1.4 Alcances y Limitaciones 4](#_Toc60391829)

[1.4.1 Alcances. 4](#_Toc60391830)

[1.4.2 Limitaciones. 5](#_Toc60391831)

[1.5 Cronograma 5](#_Toc60391832)

[1.6 Descripción De Las Actividades 6](#_Toc60391833)

[Capítulo 2 Marco Teórico 7](#_Toc60391834)

[2.1 Administración de inscripciones y colegiaturas antes del internet y la computación 7](#_Toc60391835)

[2.1.1 Procesos involucrados en la administracion de inscripciones y colegiaturas. 7](#_Toc60391836)

[2.1.2 Problemas en los procesos administrativos. 9](#_Toc60391837)

[2.2 Tecnologías web y su introducción en los pagos en linea 11](#_Toc60391838)

[2.2.1 ¿Qué son las tecnologías web?. 11](#_Toc60391839)

[“La Web abierta presenta increíbles oportunidades para los desarrolladores. Para aprovechar al máximo estas tecnologías, debes saber cómo utilizarlas” (Mozilla , s.f.) 11](#_Toc60391840)

[2.2.1 Tecnologías web implementadas para pagos electrónicos. 12](#_Toc60391841)

[2.3 Administración de inscripciones y colegiaturas con Tecnologías web 14](#_Toc60391842)

[2.3.1 Impacto en los procesos involucrados en la administración de inscripciones y 14](#_Toc60391843)

[colegiaturas provocados con los nuevos cambios. 14](#_Toc60391844)

[2.3.2 Beneficios obtenidos con la implementación de tecnologías web en la 16](#_Toc60391845)

[administración economica. 16](#_Toc60391846)

[Bibliografía 17](#_Toc60391847)

# Capítulo 1 Generalidades Del Proyecto

## 1.1 Planteamiento Del Problema

La Benemérita Universidad de Oaxaca es una institución privada con una oferta a nivel posgrado, cuenta actualmente con una población de alumnos, no solamente del Estado de Oaxaca, sino de otras partes de México y América latina.

Como resultado de las maestrías que se ofrecen en la universidad y las convocatorias emitidas a lo largo de cada año se logra matricular un aproximado de 200 estudiantes por semestre para el área de posgrado, por lo que mantener el control administrativo en este nivel resulta cada vez más complicado. Para el proceso de pagos de inscripción y colegiaturas se realiza de manera manual a través de recibos físicos que se entregan en la universidad.

También se reciben comprobantes de pagos por depósitos y transferencias bancarias. Los datos de estos comprobantes impresos o digitales se concentran en un documento de Excel que debe ser actualizado y revisado cada vez que se requiere conocer el estado de pagos de cada alumno o realizar alguna aclaración o corrección, a este proceso se agregan algunos inconvenientes relacionados con la falta de control de los recibos, también se debe al extravío de comprobantes por parte de los alumnos u omisiones involuntarias por parte del responsable del cobro de las colegiaturas y pagos de inscripción, si se hace un registro de forma manual puede provocar situaciones tales como que los datos no estén actualizados, se retrasen en la búsqueda del alumno el cual hará el pago, que no haya una atención adecuada del alumno, que no se sepa con exactitud el estatus que guarda el pago de la colegiatura del alumno.

Por lo anterior, este proceso actual no aporta los niveles de confiabilidad ni la optimización del tiempo necesario para establecer las condiciones reales de pago de cada alumno, generando descontrol en el proceso para la institución.

## 1.2 Justificación

El desarrollo de este sistema web para el control y gestión de colegiaturas e inscripciones de los alumnos de de la Benemérita Universidad de Oaxaca aportará varios beneficios para la oportuna atención de su población estudiantil, además de optimizar la operatividad de su área de finanzas escolar.

Uno de los beneficios importantes que permitirá el sistema es que los alumnos de posgrado puedan consultar su estatus de pago de inscripción y colegiaturas en cualquier momento, ya que el sistema tendrá una actualización permanente en base a los pagos reportados al área de finanzas.

Otro de los beneficios que permitirá el sistema es el control de pagos, el encargado en el área de finanzas podrá consultar, visualizar, revisar, validar optimizar y agilizar sus procesos de revisión y actualización de pagos y adeudos a los que podrán acceder de manera automática.

En general, este nuevo sistema aportará beneficios en procesos más dinámicos, accesibles y confiables para la comunidad estudiantil y para la propia institución educativa, va a solucionar los procesos de pago de forma eficiente.

En cuanto al control y organización de la información estará almacenada en una base de datos y permitirá el resguardo de manera íntegra.

Además aumentará la productividad en la universidad debido a que el cálculo del proceso de pago se hará de forma automática, así mismo el sistema eficientará la atención a los estudiantes ya que se podrá atender de una forma más rápida y con información confiable al estudiante.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo general.

* Desarrollar un sistema web para el control y gestión de colegiaturas e inscripciones de los alumnos de posgrado pertenecientes a la Benemérita Universidad de Oaxaca.

### 1.3.2 Objetivos Específicos.

* Identificar los procesos que se realizan para el manejo de pagos.
* Definir los procesos actuales en el departamento financiero para su optimización.
* Definir los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
* Crear una base de datos para el registro de recibos de pago de inscripción de los alumnos de posgrado.
* Diseñar las interfaces gráficas de usuario.
* Codificar los módulos del sistema.
* Realizar pruebas de los módulos del sistema.
* Generar reportes necesarios para el sistema.
* Realizar la documentación del sistema.
* Realizar el reporte técnico de gestión de proyectos de software.

## 1.4 Alcances y Limitaciones

### 1.4.1 Alcances.

El sistema contará con los siguientes módulos:

Modulo de alumnos:

Los alumnos de posgrado podrán editar y actualizar sus datos personales (nombre y Teléfono).

Módulo de administración de sistema:

* Se podrá dar de alta, baja, y editar perfiles de usuarios del área de finanzas.

Módulo de pagos:

* Los alumnos podrán realizar su pago de inscripción, reinscripción, pago de mensualidades vía página web o directamente en el banco descargando su línea de captura realizada o acudiendo directamente a la universidad, además una vez hecho su pago se refleja automáticamente en el sistema.

Módulo de comprobantes de pago:

* Los alumnos tendrán acceso a su estatus de pago y podrán descargar sus comprobantes digitales.

Módulo calendario:

* Dentro de este módulo se encargará de generar y administrar las fechas que corresponde para los pagos de inscripción, reinscripción o pagos de mensualidades.

Módulo informes y consultas:

* Este módulo podrá notificar a los alumnos de posgrado de sus fechas de pago vía sistema web o correo electrónico.
* Permitirá generar diferentes reportes como son:
* Reporte de pago de inscripción y reinscripción.
* Reporte de pago de colegiatura.
* Historial de los pagos realizados.

### 1.4.2 Limitaciones.

* Sólo se podrá acceder al sistema si es alumno de posgrado o personal administrativo del área encargada de monitorear los pagos.
* Sólo se refleja el pago de quienes lo hagan vía depósito o transferencia bancaria.
* El sistema será para uso exclusivo del área de finanzas para el proceso de pago de los alumnos de posgrado.
* El sistema solamente permitirá el acceso a personal financiero.
* Este sistema permitirá el registro de comprobantes para alumnos de posgrados.

## 1.5 Cronograma

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre de la actividad | Duración | Comienzo | final |
| Planificación | 31 días | 01/octubre/2020 | 31/octubre/2020 |
| Idea | 2 días | 01/octubre/2020 | 03/octubre/2020 |
| Planteamiento del problema | 4 días | 03/octubre/2020 | 07/octubre/2020 |
| Objetivos | 1 día | 07/octubre/2020 | 08/octubre/2020 |
| Justificación | 4 días | 09/octubre/2020 | 13/octubre/2020 |
| Cronograma | 2 días | 15/octubre /2020 | 17/octubre /2020 |
| Marco teórico | 15 días | 17/octubre/2020 | 31/octubre/2020 |
| Ejecución | 77 dias | 03/noviembre/2020 | 25/enero/2021 |
| Especificación | 7 días | 03/noviembre/2020 | 10 /noviembre/2020 |
| Funcionalidades | 5 días | 10/noviembre/2020 | 15/noviembre/2020 |
| Diseño técnico | 5 días | 15 /noviembre/2020 | 20/noviembre/2020 |
| Especificación de componentes | 5 días | 20/noviembre/2020 | 25/noviembre/2020 |
| Códificación | 27 días | 25/noviembre/2020 | 22/diciembre/2020 |
| Pruebas de componentes | 10 días | 26/diciembre/2020 | 05/enero/2021 |
| Pruebas de diseño | 10 días | 05/enero/2021 | 15/enero/2021 |
| Pruebas de especicaciones | 10 días | 15/enero/2021 | 25/enero/2021 |
| Entrega | 1 día | 25/enero/2021 | 26/enero/2021 |

## 1.6 Descripción De Las Actividades

* Especificación: especificar los procesos que se realizan para el manejo de pagos, Definir los procesos actuales en el departamento financiero para su optimización, Definir los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
* Diseño de interfaces de usuario: Crear borradores como guías para la posterior creación de las interfaces de forma gráfica para el sistema.
* Diseño de la base de datos: Crear el diagrama para la base de datos, basándose en los requisitos que se tienen.
* Creación de la base de datos: Implementar el diseño del diagrama de la base de datos previamente realizado.
* Desarrollo del sistema: Fase de codificación del sistema.
* Pruebas: Fase de pruebas, para comprobar el correcto funcionamiento del sistema.

# Capítulo 2 Marco Teórico

## 2.1 Enseñanza

La concepción de la enseñanza al igual que muchos otros conceptos han venido cambiando a través del tiempo y cada especialista del tema tiene su propio concepto de esta idea, por lo cual en esta ocasión tomaremos como punto de partida a 2 grandes estudiosos de este tema, por un lado tenemos a Jean William Fritz un epistemólogo y biologo suizo que nos dice que:

El aprendizaje es un proceso que mediante el cual el sujeto, a través de la experiencia, la manipulación de objetos, la interacción con las personas, genera o construye conocimiento, modificando, en forma activa sus esquemas cognoscitivos del mundo que lo rodea, mediante el proceso de asimilación y acomodación (Piaget).

El segundo es el Dr. Beatriz Alvarez Otero un especialista en psicologia de la educación, en su tesis doctoral menciona distintas formas de abordar esta idea entre ellas una teoría interpretativa:

La enseñanza son procesos cognitivos que el estudiante pone en marcha para aprender, pero la gestión de los mismos sigue siendo responsabilidad del profesor. Atiende a las condiciones, los resultados y los procesos involucrados en el aprendizaje, asumiendo que el aprendizaje es un proceso que exige que el estudiante realice diferentes procesos cognitivos (Beatriz, 2018).

En estas dos concepciones podeemos ver que el ser humano tiene la capacidad de aprender y eso conlleva inevitablemente a pasar ese conocimiento a otras personas para que éste perdure a travez del tiempo, a eso se le llama enseñanza.

A lo largo de esta sección veremos como surgue y evoluciona la enseñanza hasta convertirse en un sector economico como lo es hoy.

### 2.1.1 Historia de la enseñanza.

Se sabe que a partir de que el Homo erectus apareció en la tierra se notó una capacidad de poder adaptarse de manera muy rápida en hambientes hostiles y además de poder pasar ese conocimiento de adaptación a las generaciones posteriores, aquí es donde se sospecha que se dio la enseñanza en uno de nuestros ancestros más antiguos hace mas de 1,700,000 años.

Esta habilidad de enseñar y aprender se fue pasando por generaciones a especies posteriores hasta llegar a la nuestra, los Homo sapiens sapiens, que fue capaz de construir sociedades enteras utilizando esta herramienta tan poderosa. No fue hasta la antigua Grecia cuando se tomó de manera mas seria la enseñanza.

Sócrates es el primer hombre en explorar a profundidad todas áreas filosóficas que había en ese tiempo, él instruía en plazas, mercados, calles, básicamente en cualquier lugar donde podía, pero ¿cual era su método de enseñanza? él tenia un método muy peculiar, pues, cuestionaba arduamente a sus discípulos, obligándolos a entrar en un debate en el cual los hacía reflexionar y pensar en sus argumentos y los de su contrincante, con ello enriquecían su conocimiento además de mejorar sustancialmente en oratoria y retorica.

Uno de los discípulos más destacados fue Aristóteles, gran filosofo que inspirado por las técnicas de enseñanzas de Sócrates, fue el primero en fundar una universidad en el año 360 a.c. aproximadamente. Sosteniendo un método de enseñanza que consistía en que a un humano, en su periodo de crianza es decir de 1 a 5 años según él era una etapa de formación de buenos habitos pero sin lecciones ni obligaciones, en la segunda etapa que iba de los 7 años hasta la pubertad, se le debía de instruir en gimnasia, dibujo, escritura, lectura y dibujo.

Por último viene la educación liberal que se daba en escuelas mas avanzadas, en las cuales se impartían materias como: matemáticas, lógica, metafísica, ética, música, física o biología. Si esto les suena familiar, es porque este modelo de enseñanza, es en esencia, el mismo modelo que tenemos en la actualidad, claro con sus debidas variaciones y distintas metodologías.

Durante la edad media la enseñanza estuvo a manos de la iglesia, así que, los métodos de enseñanza se centraban, en llevar una vida consagrada a Dios, pero adicionada a ella con otras materias importantes relacionadas con la cultura, arte, escritura y lectura. No fue hasta que en 1787, el rey Federico Guillermo II promulgó una iniciativa, que quitaba el poder de la enseñanza a la iglesia, progresivamente a partir de este hecho se le fue quitando el poder a la iglesia.

Los avances más significativos de enseñanza que repercuten en nuestros días, tuvieron lugar en el último siglo, como lo que nos dice Arturo Torres en uno de sus artículos en donde los habla acerca de la teoría del aprendizaje significativo: ”La idea de aprendizaje significativo con la que trabajó Ausubel es la siguiente: el conocimiento verdadero solo puede nacer cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen” (Torres).

Esta teoría fue creada en 1932 por David Ausubel y es aplicada en la asimilación de información acumulativa, complementando el conociemiento viejo con el nuevo para que sean más estables y completos, aciendola una de las teorías mas importantes de la psicología constructivista actualmente aplicada por psicologos y pedagogos en su trabajo profesional.

Otra de las aportaciones mas importantes a la enseñanza fue Albert Bandura que en en 1977 propuso su teoría de aprendizaje social, esta teoría nos dice que el ser humano puede ser capaz de aprender tan sólo de observar atentamente las conductas de las personas que hay en su entorno, actualmente eso nos da una explicación de como se da gran parte de nuestro aprendizaje a temprana edad, como principalmente aptitudes y comportamientos, esta teoria es usada habitualmente en psicología infantil ayudando a los profesionales a descubrir la raiz de comportamientos no gratos en sus pacientes.

Una de las últimas aportaciones que se dieron fue en 1983, cuando el profesor Howard Gardner presentó su revolucionaria teoría de las inteligencias multiples, la cual nos dice que no existen un sólo tipo de inteligencia, si no que, existen 8 y cada humano tien una combinación de estas 8 inteligencias, esto supuso un gran impacto en la sociedad actual, ya que comunmente se relacionaba a la inteligencia a la lógica, las matemáticas o a algún campo cientifico, pero con la llegada de esta teoría se comprobó que no es así.

La teoría de inteligencias multiples se disparó y potenció a los modelos de aprendizaje actuales, ya que se comenzaron a valorar y a potenciar habilidades que estaban en el olvido, como la empatía, la retorica,la comunicación verbal y no verbal, entre otras.

Como podemos ver los métodos de enseñanza han venido cambiando, complementandoce y mejorando atraves de los años, haciendo más eficiente el trabajo de las instituciones educativas y poder brindar un servicio mejor.

### 2.1.2 La enseñanza como sector economico.

El conocimiento científico y tecnológico para impulsar la economía, estuvo en la agenda económica desde que Solow publicó sus hallazgos en 1955 y 1956, que señalaron al cambio tecnológico como la causa principal del progreso económico. Sin embargo, él no fue el único en hablar con respecto de esta idea, como por ejemplo Maxell que en 1960 y 1961 argumentó, que, la mejoras en la calidad de fuerza laboral deben ser consideradas en la medición del cambio tecnológico, o Arrow quien en 1962 formaliza estas ideas en un modelo de aprendizaje por experiencia explica el crecimiento económico.

Todas estas publicaciones, tuvieron como punto de partida la observación en los avances tecnológicos y como eso impulsaba la economía de los países. Si damos una vista al pasado, podemos ver que efectivamente eso es cierto, pues, desde que se dio comienzo a la revolución industrial con la construcción de una maquina de vapor dentro de las instalaciones de la universidad de Glasgow hasta la maquina de Turing, un modelo computacional creado por Alan Turing un genio docente de la universidad de Cambridge, la economía de los países que adoptaron estas tecnologías creadas en principios en universidades o por docentes de dichas universidades subieron de manera importante.

Los países al ver como las tecnologías desarrolladas por universidades repercutían en la economía, decidieron proporcionarles un porcentaje mayor del presupuesto, pues, lograron divisar que, incentivar el avance tecnológico daba grandes recompensas en un tiempo razonable, lo vieron como un sector económico más, y no sólo eso, si no que, las personas se dieron cuenta que estudiar en alguna universidad de prestigio, les brindaba mas oportunidades de mejorar su calidad de vida.

### 2.2.1 Universidades en México.

En la etapa del pos-clásico de la época prehispánica en América la cultura mexica ya contaba con instituciones educativas, en las cuales se instruían a los niños y niñas las cosas más básicas como los principios de la escritura, lectura, baile , agricultura, etc. Si el alumno era talentoso en alguna de esas áreas o era de una familia prestigiada entonces se le invitaba a formar parte de una institución de educación superior donde se enseñaban la construcción, pintura, escultura , escritura, guerreros, etc.

Como vemos, las enseñanza como institución existe hace mas de 600 años por lo menos si hablamos de América, con la llegada de los españoles llegaron nuevos conocimientos y con ello un nuevo modelo de institución y forma de enseñanza que sustituyó al que en ese entonces se tenía.

En el libro educación y colonización de la nueva España nos dice que en “1503 las ordenes que se dieron fue de instruir a los indios en escritura, lectura y catecismo” (Aizpuru, 2001). esto nos da un pequeño destello de como se daría la enseñanza primitiva de la nación recién formada, pues los primeros centros de formación fueron los conventos que funcionaban como internados en los cuales los profesores no eran nadie más que los frailes y monjas encomendados de este trabajo.

En 1553 tras varias insistencias por partes de frailes y demás representantes de la nueva España, por fin se inaguró la primera universidad en la Nueva España La Real y Pontificia Universidad de México, que en un principio sólo se daban estudios de Teoligia pero, que, poco a poco se le fueron uniendo otras facultades como la facultad de medicina, de artes, arquitectura, etc.

Tras la inaguracion de la primera universidad le siguieron otras instituciones como la llegada de bachilleres con especialidades semejantes a las que impartia la universidad, eso significo un gran paso en cuanto a la enseñanza en todo el país.

Con los años llegaron acontecimientos de suma importancia para nuestro país tales como la independencia, con ella y nuestro país reconocido como una nación libre e independiente la gran

### 2.2.2 Universidades como un negocio redituable.

## 2.3 Contadores.

### 2.4 Procesos contables.

### 2.4.1 Inscripciones y colegiaturas.

### 2.4.2 Control y gestión de pagos.

2.5 Sistemas web.

### 2.5.1 Sistema web para el control y gestión de pagos

### 2.5.2 Desarrollo para un sistema web de control y gestión de pagos