

# **Sistema de Control Escolar de Posgrado de la ESCOM Parte II**

## **Trabajo Terminal No. 2020-A028**

*Alumnos: Arriaga Martínez Alan Eduardo, López Altamirano Ángel Brian,*

*\*Morales Hernández Edwin Javier*

*Directores: M. en C. Marisol Rodríguez Ordaz*

*\*e-mail: edwin.morales.hdz@gmail.com*

### **RESUMEN-**

Aquí se presenta el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de control escolar el cual ayudará a la consulta de información, gestión de documentos tales como formatos y constancias, así como los procesos de inscripciones y reinscripciones para alumnos de posgrado dentro de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM). Hacer una de estas actividades al personal le llega a tomar incluso horas debido a que la información no está centralizada. Utilizando este sistema toda la información se encontrará centralizada por lo que hacer una de esas tareas tomará un menor tiempo (según la tarea a realizar). Al ser un sistema computacional sabemos que las operaciones que ejecuta son mucho más rápidas que desarrollar las actividades de forma manual.

Entre los módulos que se incluyen en el sistema son los siguientes:

- Generación de Horario.
- Generación de documentos, formatos y constancias.
- Catálogo de alumnos.
- Consulta de históricos.

Cabe aclarar que este software al ser extenso fue dividido en dos equipos, por ello sólo se llevarán a cabo algunos de los módulos que formarán parte del proyecto final los cuales serán detallados más adelante.

### **PALABRAS CLAVE-**

Bases de datos, Ingeniería de software y Tecnologías web.

## **1. Introducción**

Actualmente la Escuela Superior de Cómputo no cuenta con algún software para el control de posgrado, la mayoría de las tareas en esta área se realizan de manera manual ya que la información no se encuentra de forma digital, actualmente está contenida en carpetas o expedientes, por lo cual este proyecto se realiza con la finalidad de optimizar el tiempo en el que se realizan actividades y la entrega de documentos como la generación de boletas para los estudiantes, formatos, constancias para profesores, llevar a cabo inscripciones y reinscripciones, generación horarios, etc., con esto logramos que el trabajo administrativo se lleve a cabo en un menor tiempo y al desarrollar una plataforma donde la comunidad de posgrado pueda realizar diferentes consultas y acciones dentro de esta, hará que toda la información sea más viable, segura y accesible.

Este proyecto cuenta con una cantidad considerable de módulos para su desarrollo, por lo cual se decidió repartirlos en dos equipos, a continuación, se muestran todos los módulos del sistema de manera general:

- Profesores
  - Captura de calificaciones: Cada uno de los profesores podrá subir las calificaciones de sus alumnos.
  - Consulta de alumnos: Los profesores podrán visualizar los alumnos que se encuentran inscritos en sus unidades de aprendizaje.
  - Consultar materias: Los profesores podrán observar las unidades de aprendizaje que imparten.
  - Consulta de horario: El profesor podrá visualizar los horarios de los cuales dispone (Ingeniería y/o posgrado).
- Alumnos
  - Reinscripciones: El alumno podrá realizar su reinscripción en el periodo establecido.
  - Forma de intención de materias: El alumno podrá elegir las materias que desea cursar las cuales serán evaluadas para el proceso de reinscripción.
  - Consulta de horario: El alumno podrá visualizar su horario de posgrado.
  - Consulta de calificaciones: El alumno podrá visualizar las calificaciones que el profesor subió a la plataforma.
  - Consulta de información de profesores: El alumno podrá ver la información de los profesores, así como su localización dentro de la institución.
- Administrador
  - Asignación de horarios: En caso de que un horario no se pueda generar de forma automática o de ser necesario se podrá realizar el proceso de forma manual.
  - Catálogo de profesores: El administrador podrá observar a todos los profesores registrados.

- Consulta de históricos de profesores: El administrador podrá visualizar todos los cursos impartidos por un profesor en la escuela durante su trayectoria.
- Catálogo de alumnos: Se podrán observar todos los alumnos registrados en posgrado.
- Forma de materias que pueden impartir los profesores: El administrador podrá seleccionar las materias que un profesor puede dar durante el próximo curso.
- Edad alumnos: Se podrá consultar la edad de cada uno de los alumnos de posgrado.
- Inscripciones de alumnos: El administrador podrá realizar la inscripción de un alumno.
- Catálogo de asignaturas: Se podrán observar todas las materias que se encuentran en posgrado.
- Generación de documentos, formatos y constancias: Se digitalizarán los documentos informativos y constancias que necesita entregar el departamento de posgrado.
- Becas para alumnos: Se podrá visualizar si un alumno cuenta con beca.
- Incorporar calendario: Se digitalizará el calendario para realizar el proceso de reinscripciones en las fechas establecidas.
- Generación de Horario: Se generarán los horarios evaluando las intenciones de profesores y de alumnos.

A continuación, se detallarán los módulos a desarrollar por el equipo, es decir, los módulos de la Parte II:

- Generación de horario: Se generará un algoritmo que tome como entrada las formas de intención de materias de alumnos y profesores además del horario de ingeniería si es que un profesor también cuenta con él, con estos datos el sistema deberá arrojar un horario predeterminado sin materias empalmadas para cada uno de los dos actores y en dado caso de que este no pueda ser generado podrá ser otorgado uno por el administrador de forma manual, aunque el objetivo es que esta opción no sea utilizada con frecuencia.
- Catálogo de alumnos: La información de los alumnos se almacenará para que pueda ser consultada por el administrador, además se incluirá un módulo de consulta por No. de registro y generación.
- Incorporar calendario: Cada ciclo escolar se deberá poder cargar el calendario ya que se requerirá para conocer las fechas de evaluación, inscripciones y reinscripciones para así habilitar las opciones dentro del sistema.
- Forma de materias que pueden impartir los profesores: El administrador agrega las materias que el profesor impartirá.
- Forma de intención de materias: Las materias se agregarán a una forma, la cual servirá para la generación del horario explicada anteriormente, los alumnos podrán agregar las materias que desean cursar.
- Formato de reinscripción (SIP-10): El Formato SIP-10 es un formato destinado a la modificación al programa individual de actividades por lo cual debe ser fiel al documento que se usa actualmente por el personal de posgrado.
- Consulta de horario: Los alumnos y profesores podrán observar sus horarios de clase, así como sus salones y grupos.
- Consulta de históricos: El administrador podrá ver los cursos que fueron impartidos por el profesor en años anteriores.
- Edad alumnos: Ya que es frecuente que los administradores den información sobre la edad, el promedio y el grado que el alumno está cursando en su debido momento se requirió un módulo especial para ello.

A continuación, en la Tabla 1, se muestran algunos sistemas que se han desarrollado como trabajos terminales en la ESCOM y otros que se encuentran disponibles en la web que son similares a nuestro sistema propuesto.

<b>SOFTWARE</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PRECIO EN EL MERCADO</b>
Sistema de Gestión Escolar para Posgrado de la Escuela Superior de Medicina	El administrador puede gestionar cuentas de usuario de control escolar. Los alumnos únicamente podrán realizar los trámites de solicitud de constancias y realizar su proceso de reinscripción. El administrador será el único que pueda generar las citas de reinscripción para un nuevo periodo escolar.	Gratis
DocCF	Permite gestionar más de 60 procedimientos escolares, académicos y administrativos como matriculación, asignación de horarios, control de ausentismo, registro de calificaciones, generación de boletines académicos, gestión de pagos, envío de notificaciones por email, gestión de transporte escolar.[2]	\$135 USD
iEduca	Al personal administrativo les proporciona herramientas les permiten organizar profesores, alumnos, horarios, reuniones, extraer informes y enviar notificaciones, todo en un mismo entorno. A los profesores les proporciona herramientas para trabajar con el ordenador o el celular, facilitando toda la información a tiempo real.[3]	Gratis
Sistema de Control Escolar para Posgrado Sección II	Se podrá cargar el Calendario escolar para facilitar los procesos de evaluación. Se podrán generar documentos de manera automática tales como el SIP-10. El sistema generará horarios de manera automática, en caso de que no se pueda generar un horario, se podrá realizar de forma manual por parte del personal encargado.	Gratis

**Tabla 1.** Resumen de Productos Similares

## 2. Objetivo

Realizar un sistema web que permita realizar los procesos administrativos y escolares del departamento de Posgrado de la Escuela Superior de Cómputo, tales como: reinscripciones, horarios y consultas de datos de profesores y alumnos.

Objetivos particulares

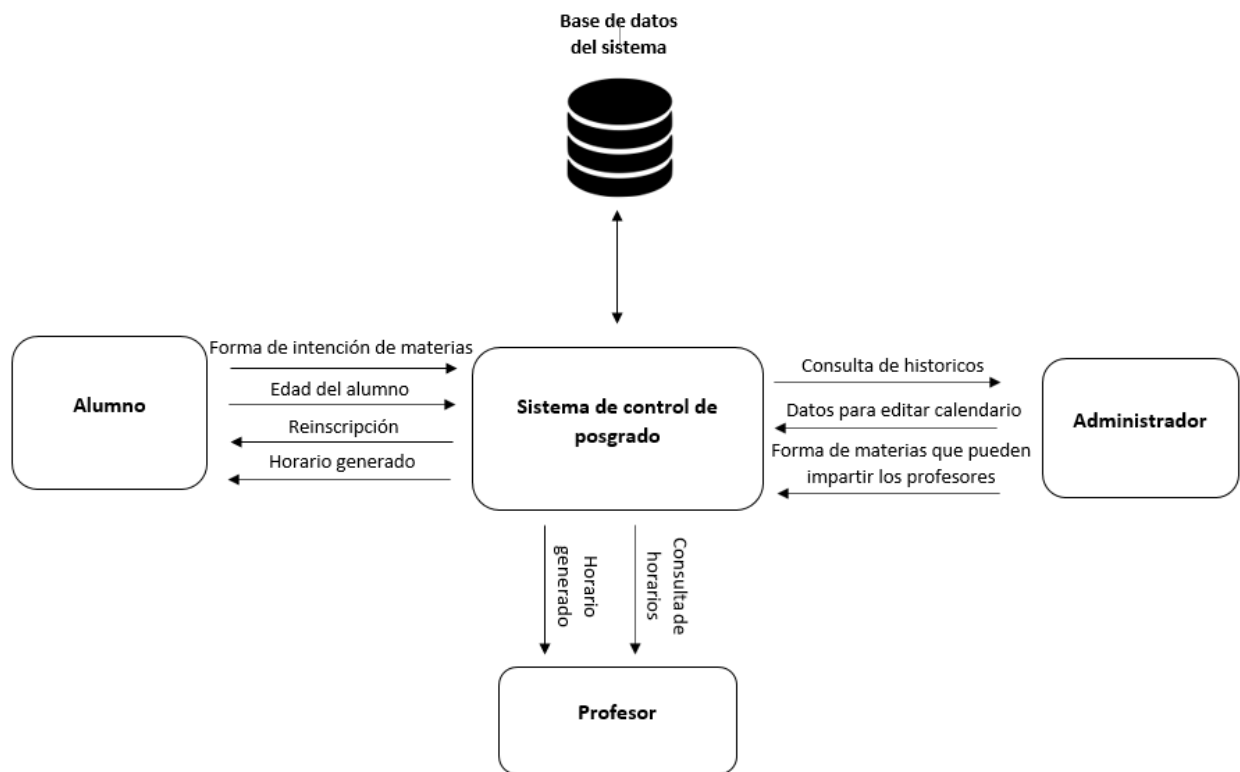
1. Llevar a cabo la gestión de alumnos, profesores y unidades de aprendizaje a través de la plataforma web utilizando un módulo administrativo.
2. Generar el formato de reinscripción SIP-10 de manera digital.
3. Generar documentos informativos tales como: constancias de profesores y boleta global de alumnos.
4. Ayudar con la creación de múltiples horarios de posgrado mediante un algoritmo genético.

## 3. Justificación

Hoy en día, en el Departamento de Posgrado de la Escuela Superior de Cómputo, se tienen algunos problemas con la información de los alumnos, ya que no está centralizada, es decir, se encuentran en distintos equipos de cómputo o incluso se encuentran en carpetas y/o expedientes. Esto ocasiona que se pierda integridad de la información, se dupliquen tareas e inclusive que se asignen diferentes folios a algunos documentos, además de este problema, las actividades administrativas y escolares tales como; Inscripción, Reinscripción, Generación de Boletas, Creación de horarios, entre otros, el personal encargado lo realiza de forma manual, al ser actividades repetitivas y tediosas se llegan a cometer errores además de tomar mucho tiempo en la elaboración de los mismos. Por estos motivos nosotros proponemos desarrollar un sistema donde la información se encuentre centralizada y que además permita realizar sus actividades de forma digital, de esta manera, será más sencillo para el personal encargado, ya que únicamente tendrían que capturar los datos necesarios de acuerdo a la actividad especificada.

## 4. Productos o Resultados esperados

En el siguiente diagrama (Figura 1) se muestra a grandes rasgos la arquitectura del sistema de control de posgrado.



**Figura 1.** Diagrama a bloques del sistema

## 5. Metodología

Se pretende utilizar la metodología de desarrollo incremental, debido a que en este sistema se trabajarán con diversos módulos, por lo que es conveniente analizar y diseñar módulo a módulo, desarrollarlo, hacer las respectivas pruebas y obtener retroalimentación. Además, esta metodología nos permitirá avanzar de una manera considerable en el sistema, porque se tendrá software operativo en poco tiempo, lo cual nos facilita la detección de errores y corrección.

### Etapa de inicialización

En primer lugar, se recopilarán los requerimientos con los encargados del área de posgrado. Posteriormente se empezará a analizar u diseñar el módulo de alumnos, debido a que es parte fundamental del sistema, sin embargo, al utilizar esta metodología se abarcarán los requerimientos básicos y conforme se desarrollen los siguientes módulos se irán complementando todas las funcionalidades del sistema.

### Etapa de iteración

Una vez implementado el módulo de alumnos, se obtendrá la retroalimentación por parte del personal de posgrado, por lo que en esta parte se rediseñará y se recodificará en caso de ser necesario el módulo mencionado, además de agregar más funcionalidades en caso de ser requeridas.

Este proceso se repetirá de igual manera con los otros módulos descritos en la parte de la introducción, hasta que el sistema quede completado en su totalidad.

Al ser una plataforma web, los lenguajes de programación y herramientas que se utilizarán son los siguientes:

- HTML5
- CSS3
- PHP
- JavaScript
- MySQL
- Laravel

- Laravel nos permite utilizar un patrón de diseño llamado MVC(Modelo-Vista-Controlador). Este nos brinda las siguientes ventajas para nuestro sistema:

- Separación de la lógica y el diseño, lo cual nos permite escalabilidad y mantenimiento a nuestro sistema. Esto es de gran utilidad debido a que se tiene contemplado que el sistema funcione al menos por 5 años.
- Facilidad para la realización de pruebas. Esto debido a que nuestro sistema esta dividido por módulos, será más fácil la realización de estas.
- Mayor velocidad de desarrollo en equipo. Debido a que, al estar separado en tres partes (Modelo-Vista-Controlador), diferentes integrantes del equipo pueden ocuparse de cada parte en paralelo.

Finalmente, es indiferente el sistema operativo que utilice el usuario final (tanto el personal administrativo, como los alumnos) ya que como se mencionó anteriormente, será una plataforma web, por lo tanto, lo único que se necesitará por parte del usuario final es que tengan conexión a Internet y un navegador web.

## 6. Cronograma

A continuación, se muestran los cronogramas de actividades de cada alumno.

Nombre del Alumno: Alan Eduardo Arriaga Martínez

TT No.: 2020-A028

Título del TT: Sistema de Control Escolar de Posgrado de la ESCOM Parte II

[illegible]

TT No.:2020-A028

[illegible]

TT No.:2020-A028

[illegible]

## 7. Referencias

- [1] Roger S. Pressman, Ingeniería del Software. Un Enfoque Practico, Séptima Edición, Nueva York, McGraw-Hill, 2010.
- [2] Grupo cfdeveloper. (2002). *DocCF Software de Gestión Escolar*. Obtenido de <https://www.grupocfdeveloper.com/plataforma-academias-colegios-jardines-infantiles.php>
- [3] IEduca. (2019). *IEduca: Servicios*. Obtenido de <https://ieduca.com/serveis/>
- [4] Jeffrey A. Hoffer, Mary B. Prescott, Heikki Topi. Modern Database Management, Ninth Edition. Pearson/Prentice, Estados Unidos 2009, págs. 690
- [5] Deitel P.J., Deitel H.M. Internet & World Wide Web. How to Program. Pearson. New Jersey., 2008. 1373 págs. ISBN 0-13-175242-1
- [6] Oviedo Regino, Efraín M. Lógica de Programación. ECOE. 317 págs. 2005. ISBN: 9586483088.
- [7] Robin Nixon, Learning Php, Mysql & Javascript: With JQuery, css & Html5, O'reilly Media, five edición, 832 pages.

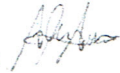
## 8. Alumnos y Directores

CARACTER: Confidencial  
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 111 Frases V y Anexas  
108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso  
a la Información Pública  
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y acfófono

*Alan Eduardo Arriaga Martínez. -*

Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas  
Computacionales en ESCOM,  
Especialidad Sistemas,  
Boleta: 2017630111, Tel. 5585175413 ,  
email [a14n.arriaga@gmail.com](mailto:a14n.arriaga@gmail.com)

Firma:



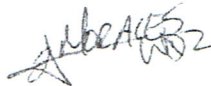
*Ángel Brian López Altamirano. -* Alumno  
de la carrera de Ing. en Sistemas  
Computacionales en ESCOM,  
Especialidad Sistemas,  
Boleta: 2014010623, Tel. 5585054413,  
email [altamirano.ipn@gmail.com](mailto:altamirano.ipn@gmail.com).

Firma:



*Edwin Javier Morales Hernández. -*  
Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas  
Computacionales en ESCOM,  
Especialidad Sistemas,  
Boleta: 2014170767, Tel. 5567075668,  
email [edwin.morales.hdz@gmail.com](mailto:edwin.morales.hdz@gmail.com).

Firma:



*M. en C. Marisol Rodríguez Ordaz. -*  
Maestra en Ciencias en Ingeniería en  
Sistemas de Información y jefa de  
departamento de posgrado, Tel. 57296000  
Ext. 52038, email  
[posgrado\\_escom@ipn.mx](mailto:posgrado_escom@ipn.mx)

Firma:

