

# Aplicación Web de curso en línea para el mantenimiento de equipos de cómputo por medio de autoevaluación

Trabajo Terminal No. \_\_\_\_\_

Alumnos: Montaña Estrada Carolina, \*Ruiz González Ian Alexander

Directores: López Ruiz Gabriela de Jesús, Martínez Díaz Juan Carlos

\*e-mail: ruiz.gonzalez.ian.alexander@gmail.com

**Resumen** - Desarrollar una aplicación web para un curso en línea, donde al usuario se le va a enseñar los tipos de mantenimiento en una computadora (preventivo y correctivo) específicamente para computadoras de escritorio y laptops, componentes del equipo y armado de un equipo de cómputo. Contendrá un módulo de autoevaluación, un módulo de ayuda referente a los mensajes de error más comunes en un equipo de cómputo, un módulo de enseñanza el cual tendrá diferentes niveles detallado por temas y subtemas.

**Palabras clave** - Aplicación Web, curso en línea, mantenimiento de PC 's, armado de computadoras.

## 1. Introducción

A menudo se habla sobre las ventajas y desventajas que la educación en línea representa en relación a la educación presencial. Entre sus ventajas podemos citar: mayor flexibilidad en el manejo de su tiempo a quienes quieren estudiar, actualidad en los temas, personalización en la enseñanza, etc. Sin embargo también cuenta con desventajas como lo son: limitaciones técnicas (desconexiones, imprecisiones), lentitud y desmotivación, se requiere un mayor esfuerzo de responsabilidad y disciplina por parte del estudiante, entre otras [1].

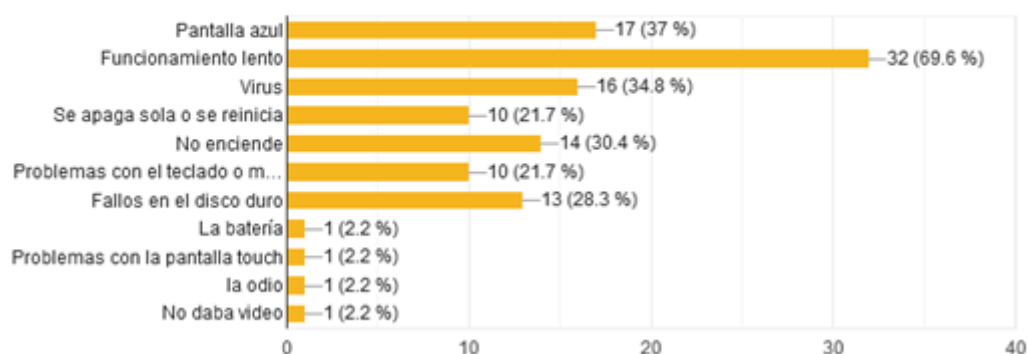
El diálogo en línea o virtual sólo funciona en teoría; en la práctica, es mucho más fácil ignorar un e-mail o un "posting" que un estudiante con su mano en alto. Asimismo, las expresiones faciales y no verbales, vitales en el proceso comunicativo, son totalmente ilegibles vía Internet [2].

El sistema propone brindar toda la información necesaria para que el alumno sea capaz de dar mantenimiento (preventivo o correctivo) en una computadora de escritorio o en su defecto una laptop, así mismo contendrá un módulo de ayuda para facilitar el aprendizaje.

Las siguientes gráficas pertenecen a una encuesta que elaboró el equipo a 46 personas, se realizó con el fin de saber cuáles son las problemáticas más comunes que puede presentar una computadora de escritorio o en su defecto una laptop, que opina la gente acerca de un curso en línea que pueda resolver todas estas problemáticas, entre otros preguntas.

¿Qué problemáticas has tenido con tu laptop o computadora de escritorio?

46 respuestas



Gráfica 1. Problemáticas más comunes en una laptop o en una computadora de escritorio [Autoría propia]. Como se puede observar en la gráfica 1 los fallos técnicos en las computadoras de escritorio y laptop no varían mucho por lo que podemos reducir nuestro campo de investigación y enfocarnos en algunos errores técnicos para enseñar.

Cuando has tenido problemas con tu computadora normalmente:

46 respuestas

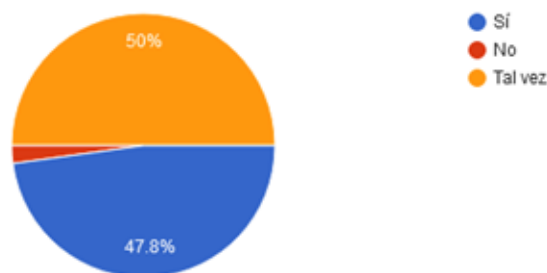


Gráfica 2. Soluciones con respecto a una falla técnica en una laptop o en una computadora de escritorio [Autoría propia].

La gráfica 2 nos revela que el 45.7% de las personas encuestadas es autodidacta y estaría dispuesta a solucionar estas fallas por cuenta propia, es decir, la propuesta del equipo les serviría bastante.

¿Te inscribirías en ese curso?

46 respuestas



Gráfica 3. Inscripciones al curso [Autoría propia].

Finalmente tenemos la última gráfica que nos ilustra cuántas personas tomarían un curso que es capaz de enseñarles cómo solucionar los problemas técnicos que puede presentar una computadora de escritorio o una laptop (véase la gráfica 1), contando con un 47.8% de personas que se inscribirían al curso.

## 2. Objetivos

### 2.1 Objetivo general

Se realizará el análisis necesario para poder desarrollar una aplicación Web para un curso en línea, enseñando el mantenimiento correctivo y preventivo para computadora de escritorio y laptops, considerando como usuario a los alumnos y profesores de ESCOM.

### 2.2. Objetivos específicos:

- Se desarrollará la planeación conforme a la metodología en espiral.
- Se evaluarán las encuestas obtenidas por los usuarios para el mantenimiento de un equipo de cómputo.
- Se analizarán los resultados obtenidos de las encuestas para poder especificar los temas y subtemas, que contendrá en el módulo de enseñanza.
- Se aplicará conocimiento de expertos para la creación del módulo de enseñanza (Contendrá videos explicativos, información textual, diagramas e imágenes ilustrativas)
- Con la finalidad de inducir a los usuarios de la aplicación Web del curso en línea para el mantenimiento de equipos, se aplicarán diferentes tipos de auto-evaluación para determinar que el usuario adquirió todos los conocimientos vistos en el tema.

Los objetivos propuestos se determinaron con la taxonomía de Bloom [3].

### 3. Justificación

Un método de enseñanza durante esta pandemia es transmitir la educación hasta los hogares y estudiantes a kilómetros de distancia por medio de distintas plataformas o páginas web donde los estudiantes pueden complementar sus estudios o adquirir nuevo conocimiento mediante un curso [4] [5].

La comunidad externa a ESCOM cree o supone que dentro de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, al alumno se le prepara para que pueda reparar y entender los componentes internos y externos de una computadora, así como el mantenimiento de la misma, pero la realidad es otra, considerando que los egresados cuentan con una sólida formación integral, para proponer, analizar, diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y administrar sistemas computacionales usando tecnologías de cómputo de vanguardia y aplicando metodologías, normas y estándares nacionales e internacionales de calidad para crear, mejorar y sistematizar procesos administrativos e industriales. Por lo que son capaces de desempeñarse en los sectores privado, público y de investigación, e integrar y administrar equipos de trabajo inter y multidisciplinarios, con actitud de liderazgo, ética y responsabilidad. Actualizándose permanentemente para responder a las necesidades de la sociedad y al desarrollo sustentable de la nación [6]. Se ha notado que varios integrantes de la comunidad de ESCOM se sienten inseguros de abrir su equipo de cómputo para buscar fallas o tienen algún problema de software, por ejemplo particionar un disco duro en la instalación de múltiples sistemas operativos.

Nuestro trabajo consiste en crear una página web mediante diversas tecnologías donde el usuario se dará de alta en el curso e irá completando distintos módulos; al final de cada módulo y por medio de un cuestionario con límite de tiempo se obtendrá una evaluación sobre las habilidades que se desarrollaron en la lección y se tendrá que cumplir con una calificación mínima para avanzar al siguiente módulo.

### 4. Productos o resultados esperados.

Al final de este trabajo terminal se obtendrán los siguientes productos.

- Sistema funcional de la aplicación Web.
- Reporte técnico de trabajo terminal I y trabajo terminal II..
- Manual de usuario.
- Reporte de dos artículos de investigación.

La aplicación web estará compuesta por los siguientes módulos:

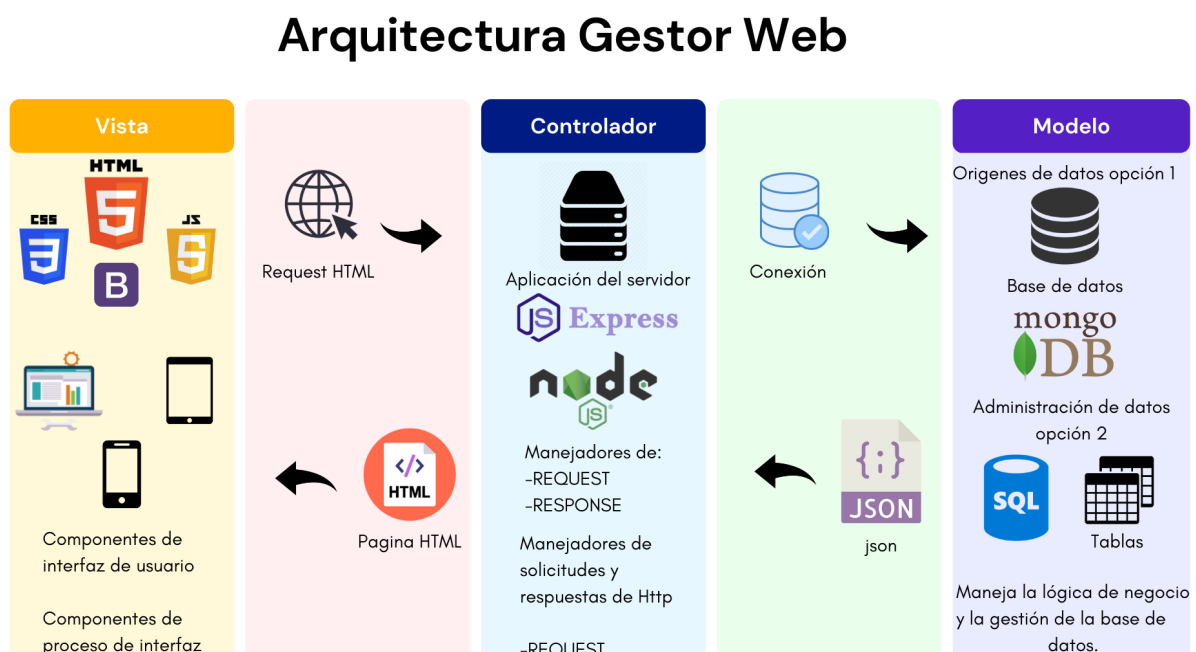


Figura 1. Arquitectura del sistema [autoría propia].

## 5. Metodología

La metodología seleccionada para realizar este proyecto es el modelo en espiral. El modelo espiral es un modelo evolutivo del proceso del software y se acopla con la naturaleza iterativa de hacer prototipos con los aspectos controlados y sistémicos del modelo de cascada. Tiene el potencial para hacer un desarrollo rápido de versiones cada vez más completas [7].

El modelo en espiral consta de 5 etapas que se realizan una vez por cada iteración en el desarrollo:

- **Comunicación:** La fase inicial de cada iteración, se realiza un resumen de los resultados obtenidos de la iteración pasada y planteando los objetivos de la nueva iteración[8].
- **Planeación:** En esta fase se realizan las estimaciones del prototipo a realizar, la programación de las actividades, presupuestos y análisis de riesgos[8].
- **Modelado:** En esta etapa se realiza el análisis y diseño del prototipo a entregar al final de la iteración.
- **Construcción:** Se desarrolla el prototipo y se realizan las pruebas pertinentes[8].
- **Despliegue:** En la etapa final se realiza la entrega del prototipo y se recibe retroalimentación que se utilizará para la siguiente iteración [8].

La principal ventaja de este modelo es que los prototipos entregados al final de cada iteración van evolucionando, volviéndose cada vez más sofisticados, hasta lograr uno que sea aceptado y cumpla con los objetivos planteados en un inicio; se pueden ajustar costos, tiempo de desarrollo y número de iteraciones, dependiendo de la retroalimentación, lo que lo vuelve un modelo muy flexible y personalizado para proyectos específicos [9].

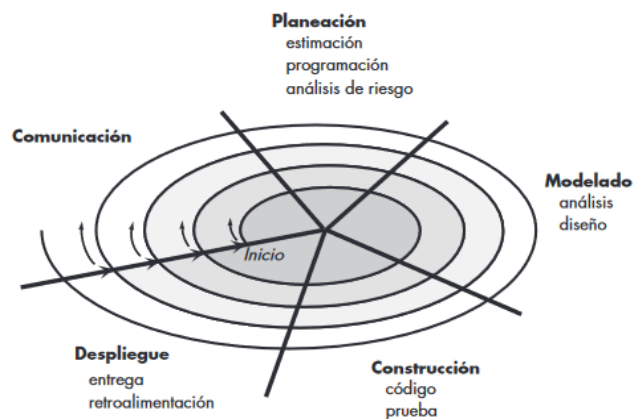


Figura 2. Modelo espiral de Pressman[7].

La selección de este modelo fue hecha tomando en cuenta el trabajo en módulos a la hora de desarrollar la aplicación Web, asegurándonos que cumplan con su función y la conexión entre ellos fluya de manera satisfactoria para lograr un producto completo e íntegro para cumplir con los objetivos de manera iterativa.

## 6. Cronograma

| Cronograma de actividades  |  | TT No.     |    |    |    |
|----------------------------|--|------------|----|----|----|
| Título del proyecto        | Aplicación Web de curso en línea para el mantenimiento de equipos de cómputo por medio de autoevaluación | 2023-1     |    |    |    |
| Integrante                 | Montaño Estrada Carolina   | 2023-1     |    |    |    |
| Metodología                | Espiral  | 2023-1     |    |    |    |
| Fase                       | Actividades  |            |    |    |    |
|                            |  | 2022-2     |    |    |    |
|                            |  | ENERO      |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | FEBRERO    |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | MARZO      |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | ABRIL      |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | MAYO       |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | JUNIO      |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | JULIO      |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | AGOSTO     |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | SEPTIEMBRE |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | OCTUBRE    |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | NOVIEMBRE  |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
|                            |  | DICIEMBRE  |    |    |    |
|                            |  | S1         | S2 | S3 | S4 |
| Determinación de objetivos | Planteamiento del problema   |            |    |    |    |
|                            | Propuestas de solución   |            |    |    |    |
|                            | Determinación de la propuesta  |            |    |    |    |
|                            | Creación y aplicación de cuestionarios   |            |    |    |    |
|                            | Análisis de resultados   |            |    |    |    |
| Análisis                   | Identificación de requerimientos   |            |    |    |    |
|                            | Clasificación por orden de prioridad   |            |    |    |    |
|                            | Riesgos de habilidades   |            |    |    |    |
|                            | Riesgos políticos  |            |    |    |    |
|                            | Estrategias para minimizar riesgos   |            |    |    |    |
| Diseño                     | Diseño de la base de datos   |            |    |    |    |
|                            | Arquitectura del sistema   |            |    |    |    |
|                            | Diagrama de flujo  |            |    |    |    |
|                            | Retroalimentación  |            |    |    |    |
|                            | Evaluación TT1   |            |    |    |    |
| Desarrollo/Pruebas         | Desarrollo de la base de datos   |            |    |    |    |
|                            | Programación de componentes  |            |    |    |    |
|                            | Pruebas de funcionamiento  |            |    |    |    |
|                            | Elaboración del manual de usuario  |            |    |    |    |
|                            | Elaboración del reporte técnico  |            |    |    |    |
|                            | Evaluación TT2   |            |    |    |    |
|                            | Retroalimentación  |            |    |    |    |

Figura 3. Cronograma de actividades - Montaño Estrada Carolina.

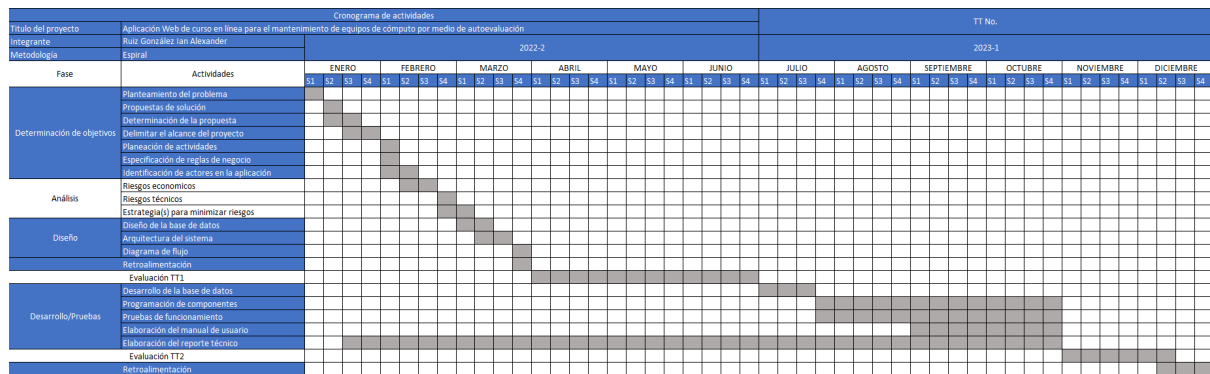


Figura 4. Cronograma de actividades - Ruiz González Ian Alexander.

## 7. Referencias

- [1] E. González Villarreal, “Educación en Línea vs Educación Presencial”, Maestría Thesis, Universidad Autónoma de Nuevo León, México, 2008.
- [2] L. Ralón, M. Vieta, & M. Vásquez de Prada, “(De)formación en línea: acerca de las desventajas de la educación virtual”, (2004).
- [3] ¿Qué es la taxonomía de Bloom?, Guía del docente. [Online: 27/noviembre/2021]. Available: <https://guiadeldocente.mx/que-es-la-taxonomia-de-bloom-una-definicion-para-maestros/>
- [4] R. López Castañares, “Hacia un sistema virtual para la educación en México”, Universidad de Guadalajara, México, 2006.
- [5] R. A. Lozano & A. J. Burgos, “Tecnología educativa en un modelo de educación a distancia centrado en la persona”, México, 2008.
- [6] ESCOM, Perfil de egreso, [Online: 27/noviembre/2021]. Available: <http://www.escom.ipn.mx/htmls/oferta/isc2009.php>
- [7] R. Pressman, Ingeniería del Software Un enfoque práctico, Ciudad de México: McGraw-Hill, 2010.
- [8] G. Fariño, “Modelo Espiral de un proyecto de desarrollo de software”, Universidad Estatal de milagro, 2011.
- [9] J. Zumba Gamnoa, “Evolución de las Metodologías y Modelos utilizados en el Desarrollo de Software”, Universidad de Guayaquil, Ecuador, 2018.
- [10] P. Gorozabel & J. Andres, “Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles, como guía de conocimientos básicos, de ensamblaje y solución de problemas técnicos comunes de los componentes internos de una PC, dirigida a personas no informáticas”, thesis, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador, 2015.
- [11] P. Bacuso & E. Shetphano, “Aplicación móvil interactiva de análisis y solución para problemas y fallas del computador. Caso de aplicación: Facultad de Ciencias Informáticas de la ULEAM”, tesis de posgrado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Manta, 2017.
- [12] G. Navarro & J. Antonio, “Influencia del uso de la plataforma Edmodo en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes de Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación del SENATI CFP Callao”, Master thesis, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú, 2019.

## 8. Alumnos y directores

Ruiz González Ian Alexander;- Alumno de la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad: Sistemas, Boleta: 2016630353, Tel:5569675240, correo electrónico:[ruiz.gonzalez.ian.alexander@gmail.com](mailto:ruiz.gonzalez.ian.alexander@gmail.com).

Firma: 

Montaño Estrada Carolina - Alumna de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2013110552, Cel: 5564691360, correo electrónico: [crisya78@gmail.com](mailto:crisya78@gmail.com).

Firma: 

M en C. López Ruiz Gabriela de Jesús. - Maestra en Ciencias de la Computación egresada del Centro de Investigación en Computación del IPN, Profesora de la Escuela Superior de Cómputo del Instituto Politécnico Nacional, adscrita al departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, ex coordinadora del club de Mini Robótica de ESCOM, actualmente coordinadora del club de Bio-Robótica de ESCOM - IPN. Áreas de interés: Educación, TICs, Inteligencia Artificial, Sistemas Expertos, Redes Neuronales Artificiales, Algoritmos Genéticos, Robótica, Mecatrónica, Biónica, Electrónica, Tecnologías para la Web, Ext. 52032, Cel. 5583353440, correos electrónicos [glopezru@ipn.mx](mailto:glopezru@ipn.mx) y [gabydlib.tts.escom.ipn@gmail.com](mailto:gabydlib.tts.escom.ipn@gmail.com).

Firma: 

Juan Carlos Martínez Díaz. Prof. Titular C de ESCOM, de 1998 a la fecha.  
Prof. De ESIME Zacatenco, 1999 – 2000.  
Ing. En Comunicaciones y Electrónica con especialidad en acústica por la ESIME Zacatenco, 1990- 1995.Maestría en Ingeniería de Sistemas por SEPI de ESIME Zacatenco, 2001 – 2003.  
Áreas de interés: Instrumentación Electrónica, Instrumentación Acústica, Instrumentación Industrial, Electrónica, Acústica, Electroacústica, Electrónica de Potencia, Sistemas Computacionales.  
Contacto: Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación, Edificio de Laboratorios de ESCOM, 1er. Piso, Tel. 57296000 ext. 52022, correo electrónico: [ingmardi@hotmail.com](mailto:ingmardi@hotmail.com).

Firma: \_\_\_\_\_

CARÁCTER: Confidencial  
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.  
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.



**Juan Carlos Martinez**

para mí ▾

Saludos.

Ian Alexander Ruiz González

Carolina Montaña Estrada

Acepto ser director del Trabajo Terminal "Aplicación Web de curso en línea para el mantenimiento de equipos Cómputo por medio de autoevaluación"

Atte. Prof. Juan Carlos Martinez Díaz

\*\*\*