



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México



## **ACTIVIDAD 4 UNIDAD I ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTO**

**ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS INFORMÁTICOS**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN**

**Profesora:**

Ibarra Zimbrón Araceli

**Alumnos:**

Cruz González René Francisco

Gutiérrez Acosta José Manuel

Romero Díaz Alma Daniela

Santana García Joshua

**Semestre:**

2022-A

**Grupo:**

03

Marzo 03, 2022

## **INTRODUCCIÓN**

La rama Estudiantil IEEE-UAEMéx es un grupo conformado por estudiantes de la Universidad Autónoma del Estado de México, el cual se encarga de fomentar la ciencia y tecnología; los alumnos interesados en pertenecer a este equipo pueden ingresar en cualquier momento del año, por lo que es necesario llevar un control de las personas que participan dentro de esta organización, así mismo, estos datos son solicitados por el IEEE Sección México para los apoyos que ellos brindan.

En este estudio de viabilidad se realiza un análisis al problema detectado en nuestro trabajo académico, posterior a esto es importante buscar una alternativa de solución la cual se pueda aplicar para resolver el problema detectado.

Es por lo que se plantean tres alternativas de solución expuestas más adelante, para poder llevar el control de la información de este grupo estudiantil de manera eficaz, eficiente y ordenada.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA ACTUAL**

Durante nuestra estancia en la facultad se creó un grupo estudiantil con el objetivo de fomentar la ciencia y tecnología. Actualmente somos miembros de este y nos hemos percatado de la desorganización que existe en la información de los miembros, ya que la actualización de dicha base de datos se maneja a través de Excel y este documento es administrado por una persona.

### **PROBLEMAS DETECTADOS**

1. Se encuentran los datos de personas que ya egresaron o no pertenecen a este grupo.
2. Los datos de los nuevos miembros de la rama estudiantil se encuentran incompletos.
3. Los datos de los miembros están desactualizados.
4. Se pierde información, la cual debemos buscar en otros medios
5. Se carece de información estadística
6. La información está escrita de manera incorrecta o es información inservible.
7. No se cuenta con los suficientes datos para el manejo de la información
8. Se desconoce la actividad precisa de cada uno de los miembros.

## **PETICIONES DEL USUARIO**

### **OBJETIVO**

Es de fundamental importancia asegurarse de que los datos se capturen con precisión ya que la calidad de la información introducida es proporcional a la calidad de la información de salida, es decir, los análisis que se realicen con dicha información serán fiables.

Por lo que se requiere de un programa multiusuario, con diferentes permisos asignados de acuerdo con el cargo de cada integrante, que permita capturar, consultar, editar y eliminar información de los estudiantes, de tal manera que se podrá actualizar y controlar el flujo de información, entre las frecuentes altas y bajas de estudiantes y sus actividades asignadas.

### **ALCANCE**

Otorgar a los miembros una manera eficiente de controlar información, ya sea de contacto, aquella que necesitan para visualizar su progreso dentro de la rama estudiantil, entre otros.

### **RESULTADO**

Realizar un sistema el cual sea fácil de utilizar para cualquier usuario y así mismo, evitar la pérdida de información.

### **PRODUCTOS**

1. Análisis estadísticos de los miembros.
2. Consulta de actividades semestrales para cada uno de los miembros, así como del equipo en general.

## **ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN UNO**

### **PROCEDIMIENTO**

Alojar una base de datos en la nube, para posteriormente, consultar los datos de manera local y que estos sean llevados a un lenguaje de programación para ser mostrados de una manera más estructurada.

### **PLAN ESTIMADO DE DESARROLLO**

Se tiene un tiempo estimado de 6 meses para el desarrollo de la documentación y de los requerimientos para que estos sean un resultado aceptable para el cliente, en cuestión de la misma implementación de la base de datos en un proveedor de

servicios de nube, el desarrollo del sistema para que los datos sean leídos y mostrados al usuario y como parte final, capacitación para un buen uso del software.

#### **FACTIBILIDAD TÉCNICA**

La tecnología que poseemos en la actualidad ha ido evolucionando, y cada vez dependemos de esta, como se sabe, la información que guardamos muchas veces en dispositivos como memoria USB es indispensable trasladarlo, en caso de necesitarlo; sin embargo, esta manera de almacenar la información se ha vuelto cada vez menos usada ya que existe la “nube”, la cual es un servicio que permite almacenar datos transfiriéndose a través de Internet o de otra red a un sistema de almacenamiento externo que mantiene un tercero, lo que permite acceder a estos datos de forma más sencilla con solo tener una cuenta e internet.

Criterio	Evaluación (1-5)
Seguridad	4
Accesibilidad al sistema	5
Existencia de tecnología	5
Multiplataforma	5
Efectividad	4
Máximo 25	23

#### **FACTIBILIDAD OPERATIVA**

Para esta alternativa se tiene pensado realizar una interfaz web de manera fácil de usar para cada uno de los miembros que participarán en ella, por lo que, solo se necesitará el enlace e internet para acceder a esta.

Criterio	Evaluación (1-5)
Facilidad de uso	4
Utilidad	5
Cumplimiento de políticas	5
Manejo de la aplicación	4
Máximo 20	18

## FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Una base de datos proveída por un vendedor de servicios de nube, por lo general los precios suelen variar en cuestiones de la base de datos; por lo cual, la estimación del precio de la base de datos se dará durante el plan.

Proveedores	Azure	AWS	GCP
Características			
<b>Instancias (por hora)</b>	\$0.099-\$0.149	0,016-8,208 USD	0,0105-0,0700 USD
<b>Base de datos relacionales</b>	SQL Database	RDS Amazon Aurora	Cloud SQL Cloud Spanner

## COSTOS DE OPERACIÓN

### Costo por mes

Almacenamiento de blobs en bloques, V2 de uso general, redundancia de LRS, nivel de acceso directo, capacidad de 1000 GB: pago por uso, 100.000 operaciones de escritura, 100.000 operaciones de creación de contenedores y listas, 100.000 operaciones de lectura, 100.000 lecturas de alta prioridad de archivado, 1 otras operaciones. Recuperación de datos de 1000 GB, Recuperación de alta prioridad de archivo de 1000 GB, Escritura de datos de 1000 GB	\$410
Nivel S0: 10,000 transacciones	\$211
Nivel básico; 1 B2 (2 núcleos, 3,5 GB de RAM, 10 GB de almacenamiento) x 730 horas; SO Windows	\$230.45
Base de datos única, núcleo virtual, almacenamiento de respaldo RA-GRS, uso general, aprovisionado, generación 5, redundancia local, 1 a 8 instancias de núcleo virtual x 730 horas, almacenamiento de 32 GB, almacenamiento de respaldo de 0 GB	\$22601.27
Nivel de consumo, 128 MB de memoria, tiempo de ejecución de 100 milisegundos, 10,000 ejecuciones / mes	\$0

Nivel de consumo, 128 MB de memoria, 100 milisegundos de tiempo de ejecución, 9999 ejecuciones / mes	\$0
Nivel estándar, gratis: 500 dispositivos, 8,000 mensajes / día, \$ 0.00 / mes, 0 unidades de IoT Hub	\$0
ExpressRoute, medido, estándar, circuito de 50 Mbps X 1	\$1160.50
1,000,000 de llamadas API estándar, 1 VM (s) monitoreadas y 1 métrica (s) monitoreadas por VM, 1 alerta (s) de registro con una frecuencia de 5 minutos, 1,000 correos electrónicos, 1,000 notificaciones push, 100,000 web hooks	\$33.76
1 D3 v2 (4 núcleos, 14 GB de RAM) x 730 horas, pago por uso	\$3527.29
Este de EE. UU. (Red virtual 1): Transferencia de datos salientes de 100 GB; Este de EE. UU. (Red virtual 2): Transferencia de datos salientes de 100 GB	\$84.40
Total, por mes	\$30338.85
Total, por 6 meses	\$182,033.1

#### COSTOS DE DESARROLLO

De acuerdo como se plantea realizar este proyecto a través de miembros del grupo estudiantil no tendrá ningún costo

El desarrollo del proyecto será por 8 meses

- Personal

Programador 1 por 6 meses	\$0
Programador 2 por 6 meses	\$0
Administrador de bases de datos 1 por 6 meses	\$0
Administrador de bases de datos 2 por 6 meses	\$0
Desarrollador de apps o web 1 por 6 meses	\$0
Desarrollador de apps o web 2 por 6 meses	\$0

Técnico en Soporte y Mantenimiento 1	\$0
Técnico en Soporte y Mantenimiento 2	\$0
Total	\$0

- Materiales y suministros

Desayuno y Comida 5 días a la semana por 6 meses y viáticos	\$97,500
Computadoras o pc (Core I9,32 GB RAM,4 teras de almacenamiento, tarjeta gráfica) (6pz)	\$180,000
Monitores(6pz)	\$30,000
Sillas (8pz)	\$8,000
Escritorios(5pz)	\$10,000
Reguladores de luz(8pz)	\$8,000
Servidores(4pz)	\$80,000
Cables para las computadoras (fuentes de alimentación, HDMI)	\$3,000
Tarjeta gráfica(3pz)	\$24,000
Memoria RAM 16(5pz)	\$9,000
Total	\$449,500

De acuerdo con lo que se va a realizar en el proyecto y el personal se tomó esto a consideración para poder desarrollar con éxito el proyecto, también se está tomando horas laborales y ubicación para el personal. Todo esto se tomó de varios lugares de comercio y dependiendo a nuestras especificaciones y comparando costos.

- Servicios generales

Internet por un año	\$8,000
Luz por 8 meses	\$18,000
Total	\$26,000

De acuerdo con las compañías en las que se investigó, se tomó en cuenta que no sería un paquete de solo hogar si no que sería un paquete para el negocio teniendo las especificaciones y necesidades que se requieren, por eso se están tomando en cuenta estos costos.

- Inversiones

Microsoft Azure = \$30,338 por 6 meses	\$242,704
Total	\$242,704

De acuerdo con lo que se necesita para poder operar se necesita invertir en este servicio de nube ya que es la mejor opción para nuestro proyecto ya con su previa investigación para checar costos y especificaciones que se requieren.

**Total, del proyecto:** \$900, 237.10

#### **BENEFICIOS**

Tener una base de datos localizada en la nube, permite que los gastos se minimicen, además si algo llega a suceder con alguno de los servidores, tu información contará con un respaldo y no se perderá la información.

#### **VENTAJAS**

- El precio se reduce contando sólo con servicios que se utilizarán
- La información se encontraría respaldada

#### **DESVENTAJAS**

- No contar con la capacitación necesaria
- Si no se sabe gestionar de la manera correcta, se puede llegar a pagar un monto elevado

#### **SUPUESTOS Y RESTRICCIONES**

- En caso de no tener una capacitación correcta, es necesario capacitar a los desarrolladores del sistema

#### **COMENTARIOS GENERALES**

El desarrollo del sistema teniendo una base de datos localizada en la nube, suele ser en gran medida ahorro de muchos recursos, pero de igual manera, con el uso inadecuado puede representar grandes caídas de datos y gastos exponenciales.



## ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN DOS

### PROCEDIMIENTO

Desarrollar un sistema CRUD junto con una base de datos para el almacenamiento de información de los miembros, todo esto con base en los requerimientos del cliente y a partir de ellos, comenzar a realizar la diagramación para el diseño y estructura del sistema.

### PLAN ESTIMADO DE DESARROLLO

Para la implementación del sistema CRUD, se estima un aproximado de 5 meses, considerando que las actividades a realizar son: diagramación, elección y aplicación del lenguaje de programación, creación de la base de datos, documentación y capacitación para la implementación de la aplicación.

### FACTIBILIDAD TÉCNICA

En esta segunda solución se tiene al alcance la tecnología suficiente para poder implementar el software. Las herramientas principales por utilizar son: 3 computadoras, un lenguaje de programación a utilizar y una base de datos.

- Hardware

Componente	Especificaciones
Procesador del equipo	Pentium(R) Dual-Core CPU
Memoria RAM	12 GB
Disco duro	480 GB
Tarjeta de video	Estándar
Mouse	Estándar
Teclado	Estándar
Monitor	1920 x 1080 píxeles
Tarjeta de red	Ethernet PCI 10/100 Mbps

Componente	Especificaciones
Procesador del equipo	Intel Core i5-10400F CPU
Memoria RAM	16 GB
Disco duro	480 GB

Tarjeta de video	Estándar
Mouse	Estándar
Teclado	Estándar
Monitor	1920 x 1080 píxeles
Tarjeta de red	Ethernet PCI 10/100 Mbps

Componente	Especificaciones
Procesador del equipo	Intel Core i5-10400F CPU
Memoria RAM	16 GB
Disco duro	480 GB
Tarjeta de video	Estándar
Mouse	Estándar
Teclado	Estándar
Monitor	1920 x 1080 píxeles
Tarjeta de red	Ethernet PCI 10/100 Mbps

- Software

Componente	Requisitos del sistema
Sistema operativo	Windows
Navegador web	Google Chrome o Brave
Base de Datos	Oracle, SQL Server o PostgreSQL

Si hablamos de temas de seguridad, en cuestión de que la información sea muy confidencial, es necesario asegurarnos de que el servidor este localizado de manera privada, ya que, gracias a esto, la información se encuentra segura; uno de los problemas más grandes cuando hablamos de la nube privada es el mantenimiento que se debe de ofrecer a los equipos.

Criterio	Evaluación (1 - 5)
Seguridad	4
Accesibilidad al sistema	3

Existencia de la tecnología	5
Multiplataforma	4
Efectividad	1
Máximo 25	22

#### FACTIBILIDAD OPERATIVA

Se cuenta con el personal capacitado para la realización del software, los cuales son estudiantes de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMÉX).

En esta solución, como se ha mencionado anteriormente, se necesitarán de estudiantes de la facultad ya mencionada para la atención, ayuda y desarrollo de la aplicación, por lo cual, no será necesario un pago.

Criterio	Evaluación (1 - 5)
Factibilidad de uso	3
Utilidad	2
Cumplimiento de políticas	5
Manejo de la Aplicación	5
Máximo 20	15

#### FACTIBILIDAD ECONÓMICA

- Costo de personal  
La propuesta no estima que se deba realizar un gasto adicional en costos de personal.
- Costo de desarrollo  
El sistema por desarrollarse estará a cargo de tres alumnos de la Universidad Autónoma del Estado de México del sexto semestre de Ingeniería en Computación. Por este motivo los costos asociados al desarrollo del sistema son nulos.
- Costo de hardware

Teniendo en cuenta que los estudiantes poseen el equipo necesario, los costos asociados al hardware son nulos.

- Costos de software

Proveedores	Oracle	SQL Server	IBM DB2
Características	Enterprise	Enterprise	
Precio	\$47,500 + 22% de mantenimiento anual	\$13,748	A partir de 1,000 USD

### BENEFICIOS

Toda la información del sistema quedará almacenada en la base de datos, por lo cual, se garantiza una seguridad y fiabilidad de que no se perderá. Además, en caso de fallas en la base de datos, se realizarán respaldos diarios de esta.

### VENTAJAS

- No se depende de una sola persona para capturar y consultar la información
- La aplicación permitirá contar con información actualizada y fidedigna, ya que cada usuario ingresará y actualizará sus datos cada semestre.
- Se podrán realizar informes estadísticos

### DESVENTAJAS

- Se considera que, para la elaboración de la base de datos, se requiere de recursos financieros ...
- Que los usuarios no actualicen su información

### SUPUESTOS Y RESTRICCIONES

Esta alternativa está sujeta a la disponibilidad del personal del área de desarrollo de sistemas computacionales, por lo que sería Computer Society, además de contar con el presupuesto para la elaboración de la base de datos.

### COMENTARIOS GENERALES

Se trata de una buena estrategia para la correcta captura de información, así como la descarga de responsabilidad a una sola persona, de tal manera que cualquier persona que requiera la información, ingresa a la aplicación y la consulta.

## ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN TRES

### PROCEDIMIENTO

Desarrollar un sistema que esté conectado a una base de datos local, de manera que solo pueda ser gestionados los datos por la propia rama estudiantil.

### PLAN ESTIMADO DE DESARROLLO

El primer paso para la implementación completa de esta solución inicia con el desarrollo de la aplicación de escritorio con un tiempo estimado de 4 meses, después se creará la base de datos local con un tiempo estimado de 3 meses, por último, se conectará la base de datos a la aplicación de escritorio con un tiempo de 1 semana.

### FACTIBILIDAD TÉCNICA

Al no ser un sistema muy grande, una solución muy práctica es tener una base de datos local y así solo los encargados de los miembros podrán tener acceso a la gestión de los datos, así mismo los registros no tendrán ningún riesgo de algún problema de redundancia ya que al ser una base de datos local solo existe un punto central por el cual pasa toda la información.

Criterio	Evaluación (1-5)
Seguridad	5
Accesibilidad al sistema	5
Existencia de tecnología	3
Multiplataforma	3
Efectividad	5
Máximo 25	21

### FACTIBILIDAD OPERATIVA

Para la implementación de esta alternativa se realizará una aplicación de escritorio de esta manera para su uso se tendrá que descargar e instalar la aplicación en el dispositivo en el cual se quiera ejecutar el software.

Criterio	Evaluación (1-5)
Facilidad de uso	3
Utilidad	4
Cumplimiento de políticas	5
Manejo de la aplicación	3
Máximo 20	15

### FACTIBILIDAD ECONÓMICA

Al contar únicamente con una base de datos y siendo esta manejada de manera local, el costo no debería ser muy elevado, ya que la estructura de esta puede realizarse fácilmente por una persona.

- Hardware

Componente	Especificaciones
Procesador del equipo	Intel Core i5-10400F CPU
Memoria RAM	16 GB
Disco duro	480 GB
Tarjeta de video	Estándar
Mouse	Estándar
Teclado	Estándar
Monitor	1920 x 1080 píxeles

Como total podemos concluir el procesador tiene un costo aproximado de \$5,300, la memoria RAM \$1,500, disco duro de \$1,200, tarjeta de video \$4,500, mouse \$200, teclado \$500, monitor \$3,500

Total: \$16,700

- Software

Proveedores	Oracle	SQL Server	IBM DB2
Características	Enterprise	Enterprise	
Precio	\$47,500 + 22% de mantenimiento anual	\$13,748	A partir de 1,000 USD

### VENTAJAS

En una base de datos local no puede haber ningún tipo de inconsistencia en los datos, ni una duplicación con factores diferenciados, ni una diferencia que ponga en duda la calidad de un dato, la uniformidad que se proporciona en términos de seguridad, el sistema tienen la oportunidad de crear reglas de seguridad específicas para cada uno de los usuarios que acceda a la información, mayor capacidad para tener acceso de quién utiliza o consulta la base de datos y es difícil que se produzca una filtración debido a ello.

### DESVENTAJAS

Uno de los obstáculos que existen para su utilización es que trabajando en local se accede a un tipo de tecnología cuyo coste y rendimiento están por debajo de lo que es posible proporcionar en el caso de los sistemas que trabajan con bases de datos distribuidas. Además de esto, aunque es cierto que una base de datos local aporta mucha más seguridad en cuanto a accesos no deseados, si lo que se produce es un fallo técnico y la base no funciona de forma conveniente la información queda en parada y no se puede consultar hasta reparar el problema. Si la avería es grave es posible que los procesos de recuperación sean más amplios de lo que cabría imaginar, por lo que implicaría un obstáculo para los trabajadores que necesitan esos datos.

## CUESTIONARIO PARA PROVEEDORES

### Información general

#### General

1. Nombre de la compañía
2. CIF
3. Domicilio fiscal
4. Código postal
5. Localidad
6. País
7. Teléfono
8. Página web (URL)
9. Número de cuenta
10. SWIFT

#### Personas de contacto

##### Persona 1

1. Persona de contacto
2. Posición o cargo
3. Teléfono
4. E-mail
5. ¿Es integrador o revendedor?

##### Persona 2

1. Persona de contacto
2. Posición o cargo
3. Teléfono
4. E-mail
5. ¿Es integrador o revendedor?

##### Persona 3

1. Persona de contacto
2. Posición o cargo
3. Teléfono
4. E-mail



5. ¿Es integrador o revendedor?

#### Productos

1. Nombre del producto
2. País
3. Centro de producción
4. Precio

#### Calidad de producto

1. ¿Qué certificaciones tiene?