



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE ACAPULCO**

**T.S.U. EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ÁREA  
DESARROLLO DE SOFTWARE MULTIPLATAFORMA**



**CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB PARA EL SEGUIMIENTO  
DE ESTADÍAS ESTUDIANTILES.**

**ANÁLISIS DE LA BASE DE DATOS PARA LA GESTIÓN DE  
VINCULACIÓN.**

**MEMORIA PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL  
TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ÁREA DESARROLLO DE  
SOFTWARE MULTIPLATAFORMA.**

**AUTOR: JEHOSAFAT ORTIZ CRUZ**

**ASESOR EMPRESARIAL: ING. VÍCTOR MANUEL VELÁZQUEZ**

**ASESOR ACADÉMICO: MDIS. RAÚL ARTURO CORIA LÓPEZ**

**ACAPULCO, GRO.**

**MAYO, 2024**

## **AGRADECIMIENTOS.**

*“Agradezco a Jehová Dios por siempre ayudarme en los momentos más cruciales de mi vida”*

*“Agradezco a mi Madre por darme la mejor educación y apoyarme en todos mis proyectos personales”*

*“Agradezco a mi hermano menor por sacarme una sonrisa y estar conmigo siempre en las buenas y en las malas”*

*“Agradezco a los maestros de la carrera de tecnologías de la información en especial a nuestro Ing. Raúl Arturo Coria López por darnos el apoyo necesario y siempre motivarnos, también al Profesor Pablo Higuera Mariano por enseñar y mostrarnos un camino en la programación”*

*“Agradezco a mi asesor académico Raúl Arturo Coria López por darnos la oportunidad de trabajar y desempeñarnos en estas estadías presentes y también a nuestro asesor empresarial Víctor Manuel Velázquez Martínez por motivarnos y estar a la disposición en nuestras estadías presentes”*

A mis compañeros: (Agregar la lista en los anexos)

## DEDICATORIA.

*“Esta memoria de estadía va dedicada a mi familia que siempre han estado ahí  
para mí”*

## ÍNDICE DE CONTENIDO.

Agradecimientos.....	I
Dedicatoria.....	II
Índice o contenido.....	III
Resumen.....	IV
Planteamiento del Problema.....	V
Justificación.....	VI
Objetivos.....	VII
Introducción o Generalidades.....	VIII
CAP1.- Contexto Laboral.....	IX
1.1.....	
1.2.....	
1.3.....	
1.4.....	
CAP2.- Fundamentación Teórica.....	X
2.1.....	
2.2.....	
2.3.....	
2.4.....	
2.5.....	
2.6.....	
2.7.....	

## **RESUMEN.**

Mis estadías se estarán realizando dentro de la universidad tecnológica de acapulco con el propósito de realizar una aplicación web para el seguimiento de estadías estudiantiles, donde estaré realizando su análisis de base de datos, como primer avance de la base de datos, realice un modelado de la base de datos con la herramienta de trabajo db.diagram.io donde creo sus tablas y relaciono cada tabla. Nuestra base de datos con la que trabajaremos será MongoDB, ya que, esta base de datos no relacional, nos ayudará a tener nuestra base datos tanto en un localhost como en la nube, este tipo de base de datos, nos ayuda a tener guardado cada archivo subido del alumno, para mostrarse los archivos, solo realizaremos algunos parámetros para hacerlos llamar y mostrar todos nuestros archivos guardados acerca de nuestras estadías.

(Actualizar después)

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El área de vinculación en la universidad tecnológica de Acapulco, tiene como problema a la hora de revisar los documentos entregados por cada alumno, ya que algunos no entregan en su fecha correspondiente y tienen problemas en el proceso de la estadía, también no se dan abasto con toda la documentación de año con año de cada alumno que realiza su estadía. Otra problemática sería también a la hora de dar los cursos sobre las estadías que realizará cada alumno, ya que la información es mucha y no da el tiempo adecuado.

(Actualizar después)

Nos permitirá guardar los archivos de cada alumno que suba al apartado de sus estadías y así los administradores poder visualizar el proceso de cada alumno cuando realice sus estadías correspondientes.

## **JUSTIFICACIÓN.**

Como vimos anteriormente en la problemática, es conveniente llevar a cabo esta aplicación web para el seguimiento de estadías estudiantiles, debido a eso, se realizará una base de datos no relacional MongoDB donde estaremos dando más ventajas al área de vinculación, ya que, solamente dentro de la aplicación web, supervisarán cada proceso de estadías de cada alumno y si están mandado sus archivos correctamente. La base de datos no relacional para este proyecto, nos ayudará de mejor manera que cualquier otra, ya que, pueden ser más rentables que las bases de datos relacionales, especialmente cuando se trata de manejar grandes volúmenes de datos.

## **OBJETIVOS.**

General: Crear una aplicación web optimizada, interactiva, intuitiva y segura para el seguimiento de estadías estudiantiles para el departamento de vinculación de la universidad tecnológica de Acapulco utilizando las metodologías y las herramientas de la tecnología de la información, así como lenguajes de programación, bases de datos no relacionales (NoSQL) en el periodo de mayo-agosto del año 2024.

### Específicos:

- Entrevistar a los implicados en el área de vinculación para saber los datos correspondientes.
- Crear un cronograma de actividades para realizar y planear las tareas.
- Analizar las tablas de la base de datos.
- Diseñar el modelado de la base de datos NoSQL.
- Desarrollar la base de datos no relacional (MongoDB)
- Crear parámetros para mandar a llamar los archivos subidos de cada alumno desde la base de datos.
- Probar las tablas de base de datos funcionando correctamente.



## INTRODUCCION O GENERALIDADES

(Al acabar el documento se realiza este apartado)

## 1.- CONTEXTO LABORAL

### 1.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

#### SECTOR Y GIRO EMPRESARIAL

Los programas educativos impartidos a través de la Universidad Tecnológica de Acapulco, cuenta con el respaldo oficial y acreditación de todo el sistema de universidades tecnológicas del país, así como de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas de México. Por medio de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas, a través de las Universidades Tecnológicas, se ha logrado establecer convenios de vinculación con otras instituciones de distintos países, como Francia, Canadá, Estados Unidos y España. Esto permite intercambio bibliográfico, educación continua, estancia de docentes, estadía de alumnos, asesorías y apertura de carreras.

#### SERVICIOS QUE OFRECEN

La Universidad Tecnológica de Acapulco ofrece los siguientes programas educativos, obteniendo dos títulos profesionales en 3 años, 8 meses, a través de un modelo educativo 70% práctico, 30% teórico:

- Licenciatura en Gastronomía
- Licenciatura en Innovación de Negocios y Mercadotecnia
- Ingeniería en Mantenimiento Industrial.
- Ingeniería en Tecnologías de la información.

NOMBRE DE LA EMPRESA: Universidad Tecnológica De Acapulco

DIRECCIÓN: Av. comandante Bouganville, Lote 05 Col. Lomas de Costa Azul,  
C.P. 39670, Acapulco de Juárez, Gro.

## 1.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA EMPRESA

Para establecer una Universidad Tecnológica dentro de una región, se requiere la realización de un estudio de factibilidad que permita conocer la demanda y selección de los programas educativos a impartirse. Con base en lo anterior, dicho estudio se implementó en el año 2011 en el municipio de Acapulco, enfocándose en una investigación en el sector productivo de pequeñas y medianas empresas, así como en Instituciones Educativas de Nivel Medio Superior (INMS). A falta de una oferta de alta calidad educativa en el Sector Medio Superior y Superior en el municipio de Acapulco, el Gobernador del Estado el Lic. Ángel H. Aguirre Rivero en coordinación con la secretaria de Educación Lic. Silvia Romero Suárez y el Subsecretario de Educación Media Superior y Superior Mtro. Arturo Salgado Urióstegui, decidieron poner en marcha la Universidad Tecnológica de Acapulco, iniciando su primer período de clases en Septiembre de 2012, con 230 alumnos, los cuales se encuentran en el Programa Educativo de Ingeniería en Mantenimiento Industrial, Ingeniería en Desarrollo e Innovación Empresarial y Licenciatura en Gastronomía.

## 1.3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

### MISIÓN

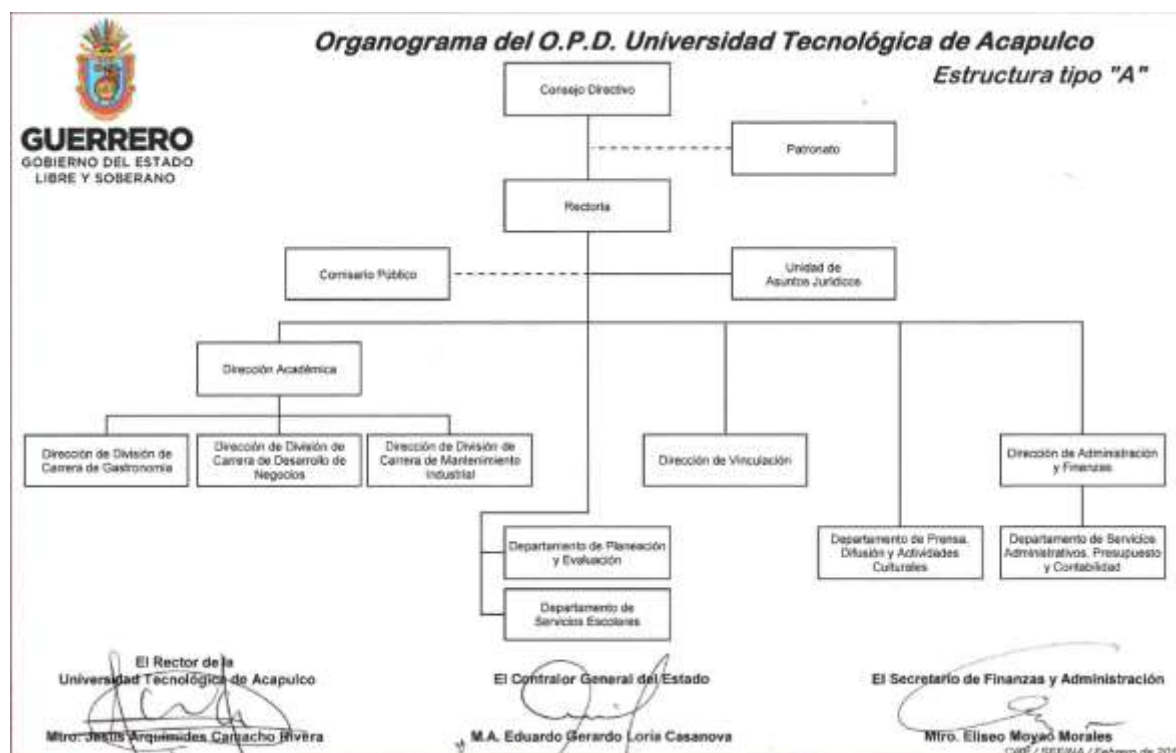
Formar profesionistas competentes, con la finalidad que se integren al ámbito laboral que contribuyan al desarrollo tecnológico, social, cultural y económico de nuestro país; educándolos con Planes y Programas de Estudios acordes a las necesidades del sector productivo de la región.

### VISIÓN

Ser una Institución de Educación Superior de vanguardia con reconocimiento social y considerada eje de desarrollo académico, profesional, tecnológico y cultural;

a través de nuestros egresados reconocidos por su formación integral, para coadyuvar al progreso del Municipio, Estado y País.

## ORGANIGRAMA GENERAL



### 1.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DONDE SE REALIZARÁN LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

NOMBRE DEL ÁREA: Tecnologías de la Información Área Desarrollo De Software Multiplataforma.

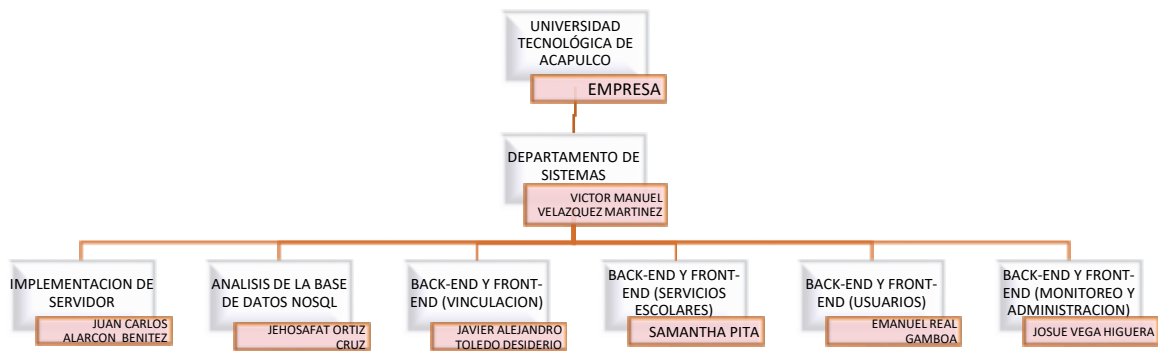
#### OBJETIVO

Formar profesionistas en tecnologías de información con sentido humano que aporte soluciones a las organizaciones con un enfoque interdisciplinario, utilizando sus competencias profesionales en un mundo globalizado contribuyendo al desarrollo sustentable.

## FUNCIONES

Los Ingenieros en Tecnologías de Información tiene como campo natural de trabajo, aquellas organizaciones tanto públicas como privadas, que cuentan con infraestructura informática, capaz de soportar actividades como: Líder de proyectos, Consultor, Programador analista de sistemas, Administrador de redes de computadoras, de igual forma estará capacitado para desempeñarse de manera independiente prestando sus servicios profesionales.

## ORGANIGRAMA DEL PROYECTO



## 2.- FUNDAMENTACION TEORICA

### 2.1 ACERCA DE LOS CONCEPTOS DE LA ESTADÍA.

#### ¿QUÉ ES VINCULACIÓN DENTRO DE LA EMPRESA?

La vinculación es una función que permite a las universidades realinear sus objetivos y visiones a futuro, sin dejar de tener los pies sobre la tierra ni de reconocerse como una parte más de la sociedad. Ayuda a las universidades a identificarse como instituciones interesadas en participar en la solución de las problemáticas que enfrentan los ciudadanos de las regiones en las cuales están localizadas o de la sociedad en general.

(Campos Ríos, G., & Sánchez Daza, G., (2005))

#### ¿QUÉ ES UNA ESTADÍA UNIVERSITARIA?

La estadía constituye una actividad de aprendizaje que se verifica al interior de los centros de trabajo durante el último cuatrimestre de las carreras; en ellas, el estudiante permanece de tiempo completo en una empresa, realizando un proyecto que es afín a su carrera y tipo de formación y que, a la vez, es de interés para la propia empresa. En este trabajo se analizarán, de manera muy particular, los resultados referidos a la relevancia que están teniendo las estadías en el desempeño ocupacional como TSU, y en general en sus movimientos laborales considerados como exitosos, con atención en las experiencias y habilidades tácitas que aprendieron durante su práctica profesional en la empresa, las cuales, al parecer, redundan significativamente en un buen desenvolvimiento laboral.

(Ruiz Larraguivel, E., (2014))

#### ¿CUÁL ES EL PROCESO DE ESTADÍA UNIVERSITARIA?

Actualmente las competencias profesionales representan una herramienta básica y fundamental que deben dominar los egresados profesionistas. En la Universidad Tecnológica nos esforzamos permanentemente en fortalecer las ya existentes e implementar las faltantes para que nuestro alumnado cuente con las herramientas necesarias para afrontar los retos de la nueva etapa que están por iniciar; la inserción al mundo laboral. A través de análisis situacionales de trabajo estamos pendientes de las cambiantes necesidades y demandas del sector productivo, lo cual se ve reflejado en la apertura de nuestras carreras y los cambios en programas académicos vigentes. El departamento de vinculación representa una ventaja más pues se tiene y mantiene una estrecha relación con los empresarios de la zona, quienes comprueban a través de diferentes generaciones que el producto (alumnado) que ofrecemos es de calidad, lo que los convence de seguir solicitando a la bolsa de trabajo egresados nuestros, así como la promoción dentro de sus empresas de los ya empleados. Para los docentes representa un compromiso muy fuerte el mantener el nivel académico actual a través de nuestra actualización

continua, en busca de fortalecer las habilidades ya desarrolladas y fomentar en nuestros alumnos la autonomía y la educación integral.

(Rodríguez, M. S. B., & Álvarez, M. E. S, 2014)

## 2.2 ANALISIS DE LA BASE DE DATOS

### ¿QUÉ ES UNA BASE DE DATOS?

Una base de datos es un conjunto ordenado y estructurado de datos que representan una realidad objetiva y que están organizados independientemente de las aplicaciones, significa que puedan ser utilizadas y compartidas por usuarios y aplicaciones diferentes. O sea, que un BD puede considerarse una colección de datos variables en el tiempo. Los sistemas de bases de datos se diseñan para gestionar grandes cantidades de información. La gestión de los datos implica tanto la definición de estructuras para almacenar la información como la provisión de mecanismos para la manipulación de la información. Además, los sistemas de bases de datos deben proporcionar la fiabilidad de la información almacenada, a pesar de las caídas del sistema o los intentos de acceso sin autorización. Si los datos van a ser compartidos entre diversos usuarios, el sistema debe evitar posibles resultados anómalos.

(Lozano Banqueri, J. M., 2018)

### ¿QUÉ ES PHPMYADMIN?

Es una herramienta escrita en el lenguaje PHP al que se accede mediante páginas web que garantiza el control de nuestras bases de datos con una interfaz sencilla e intuitiva a la vez que potente. También es completamente gratuito y nos ofrece una vasta cantidad de características y opciones para manejar nuestra base de datos.

(Lozano Banqueri, J. M., 2018)

### ¿QUÉ ES MYSQL?

Este sistema de bases de datos permite seleccionar y manejar datos de una gran cantidad diferente de tipos de tablas, con una seguridad excelente y una gran fama de no desperdiciar los recursos del servidor.

### SUS PRINCIPALES VENTAJAS SON:

- Es gratuito.
- Ofrece una gran cantidad de características incluso en su versión gratuita.
- Existen multitud de interfaces de usuario y una gran comunidad detrás.
- Es compatible con otras bases de datos como Oracle.

### SUS PRINCIPALES DESVENTAJAS SON:

- No existe soporte gratuito oficial para la versión gratuita.
- Puedes necesitar tiempo para automatizar funciones que otros sistemas llevan ya incluidos.

Ideal para desarrolladores independientes que necesitan un sistema robusto y un presupuesto muy limitado.

(Lozano Banqueri, J. M., 2018)

## ¿CÓMO SE HACE UN ANÁLISIS DE UNA BASE DE DATOS?

Para cada caso de estudio se realizó previamente el Modelo Conceptual de Datos utilizando un Diagrama de Entidad Relación (DER). Posteriormente, se realizó la derivación al esquema físico correspondiente a cada motor de base de datos utilizado. En MySQL se generó el modelo relacional. En MongoDB las entidades se representan mediante colecciones de documentos BSON y las relaciones se expresan mediante documentos embebidos. Para realizar la experimentación presentada en este trabajo, se seleccionaron los siguientes motores de Bases de Datos: MySQL (Almacenamiento Relacional), MongoDB (Almacenamiento Documental).

(Marrero, L., Olsow, V., Tesone, F., Thomas, P. J., Delía, L. N., & Pesado, P. M., 2020)

## 2.3 BASE DE DATOS NOSQL “MONGODB”

### ¿QUÉ ES NOSQL?

Las bases NoSQL son adecuadas para una escalabilidad realmente enorme, y tienden a utilizar modelos de consistencia relajados, no garantizando la consistencia de los datos, con el fin de lograr una mayor performance y disponibilidad. A esto se agrega el inconveniente de que no tienen un lenguaje de consulta declarativo, por lo que requiere de mayor programación para la manipulación de los datos.

En general se pueden mencionar Sistemas NoSQL clasificados en cuatro categorías:

- Framework Map-Reduce (usado por aplicaciones que hacen procesamiento analítico online - OLAP), Por ejemplo, Hadoop.
- Almacenamiento Clave-Valor (sistemas que tienden al procesamiento de transacciones online - OLTP), Por ejemplo: Google BigTable, Amazon Dynamo, Cassandra, Voldemort, HBase.
- Almacenamiento de Documentos, Por ejemplo: CouchDB, MongoDB, SimpleDB
- Sistemas de base de datos Gráficas. Por ejemplo: Neo4j, FlockDB, Pregel.



(Martín, A. E., Chávez, S. B., Rodríguez, N. R., Valenzuela, A., & Murazzo, M. A, 2013)

## ¿QUÉ TIPO DE BASE DE DATOS NO RELACIONAL OCUPAREMOS?

Documentales: bases de datos diseñadas sobre el concepto de “Documento”, el cual se refiere a que cada documento encapsula y codifica datos siguiendo un patrón de diseño estándar, no queriendo decir que cada documento es igual a otro siendo estos del mismo tipo. Las escrituras son atómicas a nivel de documento, un modelo de datos no normalizado facilita las operaciones de escritura atómicas. Cada vez que un documento se actualiza la modificación realiza cambios a todos los atributos asociados, cada documento tiene un tamaño máximo de 16 MB, a través de los índices en el campo `_id` se pueden realizar consultas más eficientes. En las consultas se especifican los criterios o condiciones que identifican los documentos, es posible imponer límites, saltos y criterios de ordenación. Para la actualización y operaciones de borrado, es posible especificar los criterios para seleccionar los documentos para actualizar o eliminar.

(González López, C. H., & Montoya Torres, M., (2016))

## ¿QUÉ ES MONGODB?

MongoDB es una base de datos NoSQL de tipo documental de código abierto. Es uno de los sistemas NoSQL que ha adquirido más éxito desde la aparición de los mismos, lo que ha influido en la decisión a la hora de seleccionar MongoDB como objeto del estudio, en dicho éxito han influido características como su esquema libre, su alto rendimiento, su alta disponibilidad y su escalado automático, de las cuales hablaremos de manera más detenida posteriormente. Para que nos hagamos una idea de su importancia, podemos encontrar a grandes empresas y marcas conocidas utilizando sistemas de MongoDB ya sea de manera total para su aplicación o de manera parcial en pequeñas aplicaciones internas. Algunos ejemplos de ello son, MailBox, producto de Dropbox, Expedia, una de las grandes compañías de viaje online, LinkedIn, SAP o MTV entre otros muchos. Además, Mongo colabora con socios como IBM o Red Hat, grandes empresas dentro del mundo de las tecnologías de la información, entre otras muchas. Pero, centrémonos en comprender su funcionamiento para entender el porqué de este éxito. Como base de datos documental, MongoDB utiliza como registros, como unidad básica de almacenamiento, los documentos, los cuales guardan gran similitud con objetos JSON (JavaScript Object Notation), algo en lo que nos centraremos más adelante. Estos documentos son lo que sustituyen a lo que anteriormente conocíamos como fila en los sistemas SQL. La estructura que poseen estos documentos es del tipo clave: valor, es decir:

```
{
clave: "valor",
nombre: "Natalia",
edad: 22,
aficiones: ["leer", "escuchar música"]
}
```

(Román Seneque, N., 2014)

## ESTRUCTURA DE MONGODB

Los documentos en MongoDB corresponden a registros en bases de datos relacionales con la diferencia que cada documento incluye la descripción de la estructura e instancias por medio de un conjunto de pares llave-valor, como se puede ver en la fotografía. Llave corresponde al nombre del atributo y valor a instancia en el modelo relacional.



Cada documento tiene un identificador “\_id” que lo distinga de los demás documentos. Este identificador puede ser suministrado por el programador y puede ser de cualquier tipo. Si el usuario no lo provee, MongoDB lo asigna en forma automática como un campo tipo “ObjectId”, valor del cual se puede ver en la primera línea de la fotografía. Los documentos son almacenados en una colección que es similar a una tabla en bases de datos relacionales. Los documentos que forman la colección no tienen que tener el mismo conjunto de llaves, es decir, pueden tener estructuras diferentes. De esta forma los diseñadores de bases de datos en MongoDB tienen la flexibilidad para crear en forma dinámica estructuras más adecuadas para la aplicación.

(Calvo, K., Durán, J., Quirós, E., & Malinowski, E., (2017))

## MODELADO DE LA BASE DE DATOS NOSQL

Datos y procesos distribuidos: además de distribuir los datos, las bases de datos NoSQL permiten la aplicación de procesos a los datos que se encuentran distribuidos sin necesidad de centralizarlos; este almacenamiento distribuido

contribuye positivamente a la fiabilidad y escalabilidad de la base de datos, pero presenta muchos retos en su implementación, como los costos extra para el almacenamiento de datos duplicados y su correcta gestión. Se hace necesario unificar criterios para estudiar a las bases de datos NoSQL, por esos establecen tres características generales:

- Son sistemas descentralizados: esto quiere decir que son sistemas distribuidos y que permiten una fácil escalabilidad horizontal; por eso, para futuras consideraciones se hace necesario revisar las características de sistemas distribuidos.
- Esquema flexible: no quiere decir que no exista un esquema, sino que cada tecnología maneja un esquema que no es rígido. Estos esquemas están 26– CEDEC enfocados en las características de los sistemas actuales, y que el modelado sea sencillo y natural.
- Cambio de modelo: hay quienes pretenden que NoSQL mejore sus fallas sacrificando sus principios, lo que resultaría volver al modelo relacional; sin embargo, no hay que caer en esto, hay que recordar que este es un nuevo paradigma y necesita nuevas propuestas, un ejemplo es lo que pasó con ACID, en vez de implementarlo “a las malas” se propone un sistema llamado “BASE (Basically Available, Soft State, Eventually Consistent), que es diametralmente opuesta a ACID. Donde este último es pesimista y fuerza la consistencia al final de cada operación, BASE es optimista y acepta que la consistencia de base de datos estará en un estado de flujo. La disponibilidad de BASE se logra mediante el apoyo a fallos parciales sin fallo total del sistema”

(Romero, A. C., Sanabria, J. S. G., & Cuervo, M. C., 2012)

## 2.4 SISTEMA OPERATIVOS

### ¿QUÉ SON LOS SISTEMAS OPERATIVOS?

Un Sistema operativo (SO) es un conjunto de rutinas o extensiones de software que permiten la administración y gestión del hardware. Consiste básicamente en rutinas de control que hacen funcionar una computadora y proporcionan un entorno para la ejecución de los programas. La interfaz entre el sistema operativo y los programas de usuario está definida por el conjunto de “operaciones extendidas” que el sistema operativo ofrece. Estas instrucciones se han llamado tradicionalmente llamadas al sistema.

- El SO ofrece una gama de servicios a los programas, que acceden a ellos mediante llamadas al sistema.
- Son la interfaz entre el programa en ejecución y el SO.
- Única forma en la que un programa puede solicitar operaciones al SO.

(Naty, L., (2004))

### ¿QUÉ ES WINDOWS?

El escritorio de Windows es la pantalla principal que podemos observar una vez que se inicializa el sistema, pantalla que contiene los íconos de muchos de los programas que utilizamos más frecuentemente. El mismo se caracteriza además por mostrar un fondo de pantalla capaz de ser elegido por el usuario y sobre el cual se muestran los susodichos íconos. Esta visión además incorpora una barra de tareas, que generalmente está en el la zona inferior, pero que puede desplazarse a los laterales o también a la zona superior. El escritorio de Windows puede entenderse como el elemento mediante el cual el usuario trabaja más frecuentemente, es decir, en donde tiene los accesos a distintas funcionalidades del sistema operativo. Desde el panel de configuración de tu Pc puedes personalizar tu Pantalla de inicio, cambiar la cuenta Microsoft con que inicias sesión en tu equipo o crear más cuentas, sincronizar SkyDrive con tu equipo, configurar el equipo para hacerlo más accesible a personas con algunas discapacidades, establecer la hora y el idioma o restablecer el equipo.

(Ranieri, J., Villar, S., & Rodríguez, A., (2013))

### ¿QUÉ ES LINUX UBUNTU?

El escritorio es muy visual y sencillo con una barra superior que muestra el menú de la ventana que hay activa. Además, en la parte izquierda encontramos un Dash en el cual podemos acceder a los archivos, aplicaciones, buscadores, etc. Debajo del Dash tenemos un lanzador de acceso rápido a las aplicaciones. Ubuntu nos ofrece algunas aplicaciones propias bastante básicas, pero nosotros podremos instalar una multitud de ellas a parte desde el Inicio del Lanzador donde las podremos encontrar agrupadas en diferentes categorías; también podemos acceder a las diferentes categorías desde los diferentes iconos que aparecen en la parte inferior del escritorio. Ubuntu nos ofrece algunas aplicaciones propias bastante básicas, pero nosotros podremos instalar una multitud de ellas a parte desde el Inicio del Lanzador donde las podremos encontrar agrupadas en diferentes categorías; también podemos acceder a las diferentes categorías desde los diferentes iconos que aparecen en la parte inferior del escritorio.

(Ranieri, J., Villar, S., & Rodríguez, A., (2013))

## 2.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

¿Para qué nos sirve un cronograma de actividades?

- Gestión del cronograma: procedimiento para poder establecer políticas secuencias y documentos que se requiere y para desarrollar, planificar, gestionar, ejecutar y controlar al cronograma de un determinado proyecto.
- Planificación y control: al planificar se prevén planes, procedimiento, recursos, permisos, entre otros y poder lograr con éxito los objetivos del proyecto. En el control no solo se corrige, también se identifica oportunidades de poder logra un trabajo más eficiente y mejorar el desempeño del proyecto.
- Planeamiento; definir las actividades a realizar para lograr una meta, priorizándolas analizando las relaciones lógicas para posteriormente ordenarlas secuencialmente en tiempos. El resultado es el plan de ejecución de la obra.
- Programación; establecer cuanto va a durar, así como su inicio y fin de cada actividad, también se determina un calendario de trabajo para las actividades con secuencias lógicas incluyendo los recursos que se van a emplear para cumplir el plan de ejecución de la obra.
- Retraso; son aquellos eventos que originan extensiones de los tiempos establecidos para la ejecución de una obra, estas extensiones se reflejan cómo días adicionales para completar los trabajos ocasionando ampliaciones del plazo y probables cambios en el alcance del proyecto.
- Plazo; es el tiempo que se establece al momento de firmar los contratos para la ejecución de las obras, cuyo tiempo es el que se dispone para la construcción de la obra en mención.

(Pareja Robles, Jhonn Emerson Vasquez Heredia, Liliana Mirelia, 2023)

¿Cómo trabajaríamos con Monday Work Management?

El objetivo principal del trabajo es la implementación de un tablero de seguimiento y control del proceso de compra de terrenos mediante una herramienta de gestión de proyectos. Se requirió una herramienta para priorizar tareas, asignar responsabilidades, control y medición tiempos. Con esa finalidad se propuso Monday. Las etapas del proceso fueron delimitadas por hitos y responsables, y la medición del cumplimiento por tiempos planeados, reprogramados y reales. El objetivo central de este proyecto es la creación de una herramienta de gestión y control de proyectos que brinde la capacidad de rastrear y documentar de manera efectiva cada hito, los plazos asociados, las áreas responsables y los encargados de las tareas.

(Quispe Rengifo, MR, & Rios Carbajal, HH )

## 2.6 CONTENEDORES EN DOCKER

### ¿Qué es Docker?

Docker es un proyecto “open source” que permite crear aplicaciones en contenedores de software que son ligeros, portátiles y autosuficientes. La principal diferencia de Docker con los modelos tradicionales de virtualización es que utiliza los contenedores en vez de las máquinas virtuales. Los contenedores son un paquete de elementos que te permite crear un entorno donde correr aplicaciones independientemente del sistema operativo.

(Ponsico Martin, P., (2017))

### ¿Qué es Docker Hub?

Docker Hub provee una fuente de recursos centralizada para el descubrimiento y distribución de imágenes de contenedores que fomenta la colaboración entre usuarios. Es el repositorio en la nube de Docker donde se encuentran todas las imágenes de los contenedores. Permite a los usuarios subir sus propias imágenes y descargar tanto imágenes subidas por la comunidad como las imágenes oficiales o de diferentes proyectos como pueden ser PostgreSQL, Ubuntu, Alpine, BusyBox, etc.

(Ponsico Martin, P., (2017))

### ¿Qué es Kubernetes?

Kubernetes es una herramienta de código abierto desarrollada por Google para gestionar aplicaciones en el entorno de un clúster. En otras palabras, Kubernetes te permite tratar grupos de contenedores de Docker como unidades con su dirección IP propia y escalearlos a tu antojo. Kubernetes tiene terminología básica que deberemos conocer, antes que nada:

- Pods: grupos de uno o más contenedores
- Controllers: entidades que conducen el estado del clúster al estado deseado.
- Service: un grupo de pods que trabajan juntos
- Label: Un simple par nombre-valor
- Hyperkube: es el binario que ejecuta el servidor

Las “label” son el eje central de Kubernetes. Labelando las entidades de Kubernetes podremos gestionar todos los pods de nuestro clúster.

(Ponsico Martin, P., (2017))

## 2.7 METODOLOGIA

### ¿PARA QUÉ NOS SIRVE UNA METODOLOGÍA EN UN SISTEMA DE SOFTWARE?

Una metodología es un conjunto integrado de técnicas y métodos que permite abordar de forma homogénea y abierta cada una de las actividades del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo. Es un proceso de software detallado y completo. Las metodologías se basan en una combinación de los modelos de proceso genéricos. Definen artefactos, roles y actividades, junto con prácticas y técnicas recomendadas. La metodología para el desarrollo de software es un modo sistemático de realizar, gestionar y administrar un proyecto para llevarlo a cabo con altas posibilidades de éxito. Una metodología para el desarrollo de software comprende los procesos a seguir sistemáticamente para idear, implementar y mantener un producto software desde que surge la necesidad del producto hasta que cumplimos el objetivo por el cual fue creado.

(Maida, E. G., & Pacienza, J., 2015)

### ¿Cómo funciona la metodología XP (extreme programming)?

El objetivo de esta investigación fue optimizar y agilizar los procesos de registro, localización y atención de documentos de un trámite documental mediante la implementación de una plataforma informática en la nube utilizando la metodología Extreme Programming (XP). Método. El proceso de creación de la plataforma informática de gestión de documentos y trámites se llevó a cabo en cuatro etapas. Planificación: Se definió los requerimientos del proyecto y se estableció una ruta de desarrollo para el software.

- Diseño: Se generó una estructura sencilla y funcional que cumplió con los requisitos establecidos previamente.
- Codificación: Se desarrolló en dos iteraciones para entregar componentes funcionales del software en un corto período de tiempo.
- Pruebas: Se llevaron a cabo pruebas continuas para asegurar el correcto funcionamiento del software y su adecuación a los requisitos establecidos.
- Resultados: Esta investigación resalta el potencial transformador de las soluciones digitales para optimizar los procesos de gestión documental en instituciones educativas.

La exitosa aplicación del sistema web, desarrollado con la metodología XP, condujo a mejoras considerables en la eficiencia del registro, localización y el proceso de atención, ahorrando tiempo, reduciendo la carga laboral y optimizando el uso de recursos.

(Sánchez, K. L. C., & Huarcaya, J. L. S. , 2023)

