



# MATERIA: **SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

**BLOQUE : I.**








**ASESOR:**

**M.T.E. JOSÉ LUIS PÉREZ GARCÍA**



Correo electrónico del asesor  
[joseluisperez@sealapiedad.edu.mx](mailto:joseluisperez@sealapiedad.edu.mx)  
Página web para los materiales  
[joseluisperez.sealapiedad.edu.mx](http://joseluisperez.sealapiedad.edu.mx)

# SIMBOLOGÍA

Icono	Descripción
 <b>REFLEXIONA</b>	Este icono te invita a que <u>prestes especial atención</u> al tema tratado. Sé cuidadoso en estos puntos, debido a que, por su relevancia, debes enfocarte un poco más en ellos.
 <b>LEER</b>	Cuando este icono aparezca en tus guías de estudio significa que tu maestro de asignatura te está haciendo una invitación a que, por medio de <u>una lectura detallada</u> , logres tus objetivos de aprendizaje.
 <b>EVALUACIÓN</b>	Mediante este icono te podrás dar cuenta de los espacios en que se implementarán <u>actividades donde se valoren los conocimientos</u> que has construido.
 <b>ACTIVIDAD</b>	Bajo este símbolo encontrarás diversos elementos que te permitirán <u>practicar lo aprendido</u> , incluidos, por ejemplo, resúmenes, mapas mentales, ejercicios, tareas, reportes de lecturas, etc. ENTREGABLES.
 <b>RECUERDA</b>	Es fundamental que este icono lo tengas en consideración, debido a que te indicará aspectos de tu guía que debes <u>analizar cuidadosamente</u> , gracias a su importancia en el desarrollo adecuado de los temas estudiados.
 <b>ADVERTENCIA</b>	Este símbolo hace énfasis en aquellos aspectos de la guía que <u>no debes dejar pasar por alto</u> , debido a la enorme importancia que implican para el avance de tu guía. Estos conceptos o contenido seguro vendrán en tu examen.
 <b>PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS</b>	Este ícono hace referencia a aquellas actividades que has realizado y que deben ser “almacenadas” como evidencia de tu avance académico. <u>Es importante que guardes estos elementos</u> , debido a que podrán ser requeridos durante toda tu estancia en la asignatura.
 <b>OBLIGATORIO</b>	Al enviar un mensaje de <u>correo electrónico</u> al asesor debes asegurarte de que lo envíes con la siguiente información en el apartado Asunto o subject: <b>Nombre de la actividad, grupo al que perteneces</b> , matrícula, nombre de la asignatura y tu nombre completo.

# CONTENIDO

1

**Fundamentos de sistemas**

2

**Metodología para el desarrollo de software**

3

**Bases de datos**

4

**Formularios e informes**

# Evaluación Diagnóstica

Contesta con cuidado, conscientemente  
y de manera reflexiva.



1. ¿Qué entiendes por fundamentos de sistemas?
2. ¿Cuál es la metodología a seguir para desarrollar software?
3. ¿Cómo se le llama al lugar lógico donde se guardan las grandes cantidades de datos que generan los sistemas computacionales?
4. ¿Qué tienen que ver los formularios y los informes con el desarrollo de software?

## Sistema de Evaluación

### Que se te **calificará**:

1. Metodología para el desarrollo de software 30 %.
2. Diagrama del modelo de BD 40 %.
3. Examen escrito 30 %.

### NOTA:

El sistema de calificación puede ser modificado y acordado al inicio de la asignatura, plática con el asesor.

# Fundamentos de Sistemas

## Sistemas

Conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia.

Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software).

*Elementos de un sistema:*

- ✓ Los componentes del sistema.
- ✓ La estructura que viene determinada por las relaciones entre los componentes.
- ✓ El objetivo u objetivos del sistema.

*También se pueden considerar elementos de un sistema los siguientes:*

- ✓ El entorno del sistema: Aquello que lo rodea y dentro del cual está ubicado.
- ✓ Los límites del sistema: La frontera entre lo que es el sistema y lo que constituye el entorno.
- ✓ Las entradas y salidas del sistema: Las relaciones con el exterior, representado por el entorno. Los sistemas que se relacionan con el exterior se denominan “sistemas abiertos”.

## Sistema de Información (SI)

Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización.

Un Sistema de Información realiza cuatro **actividades básicas**:

*Entrada de información:* proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere.

*Almacenamiento de información:* puede hacerse por computadora o archivos físicos para conservar la información.

*Procesamiento de la información:* permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones

*Salida de información:* es la capacidad del sistema para producir la información procesada o sacar los datos de entrada al exterior.

Los SI deben de cumplir tres **objetivos básicos** dentro de las organizaciones:

1. Automatizar los procesos.
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación.

El porqué del nacimiento de un **Nuevo SI**:

- ✓ Nace cuando se determina que la forma actual de controlar y mantener la información *es insuficiente* para los volúmenes que se manejan.
- ✓ Es *inoportuno* respecto al tiempo requerido en la toma de decisiones.
- ✓ Ya *no es compatible* con las normas y políticas de la empresa.

## Metodología de desarrollo de software

**Es el** marco de trabajo que se usa para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de un sistema de información. **Consiste** en investigar sistemas y necesidades actuales para proponer sistemas mejores. Suele llamarse análisis de sistemas.

Componentes de los sistemas de información: son personas, datos, soportes de datos, máquinas, procedimientos, programas, controles, formulario, reglamentos, etcétera. Toda organización tiene sistemas de información que penetran y conecta las estructuras administrativas coma del mismo modo que los nervios en el cuerpo.

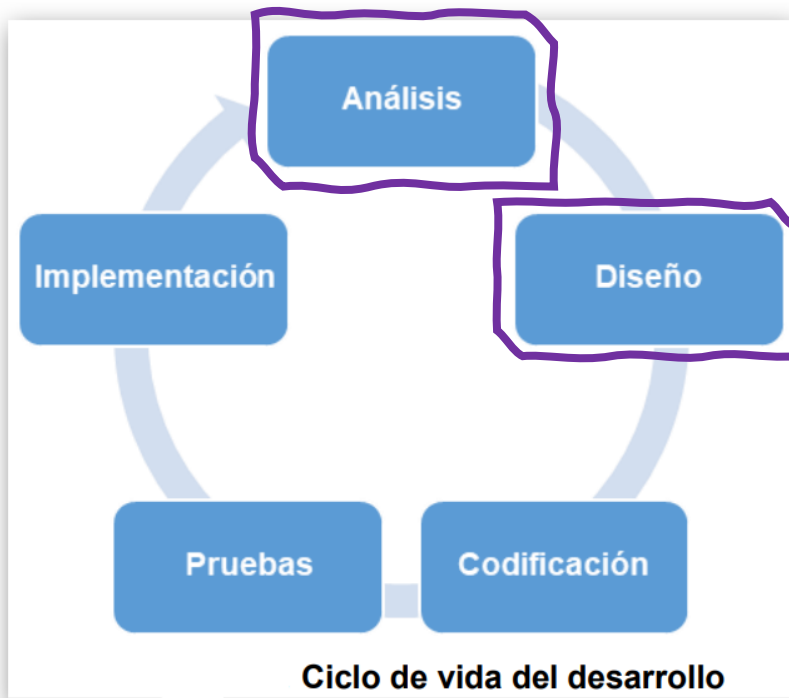
### Ciclo de vida de la metodología

El ciclo de vida es el conjunto de fases por las que un producto (entregable) deberá pasar; se inicia con el Definición de necesidades y termina en la fase de Mantenimiento y evaluación. Las anteriores dependen del autor.

Entre las **funciones** que debe tener el Ciclo de Vida se destacan las siguientes:

- ✓ Determinar el orden de las fases del proceso de software.
- ✓ Establecer los criterios de transición para pasar de una fase a otra.
- ✓ Definir las entradas y salidas de cada fase.
- ✓ Describir los estados por los que pasa el producto final.
- ✓ Describir las actividades a realizar para transformar el producto.
- ✓ Definir un esquema que sirve como base para planificar, organizar y coordinar.

El ciclo de vida se compone de fases sucesivas compuestas por actividades que se pueden planificar. Según el modelo de ciclo de vida, la sucesión de fases puede ampliarse.



NOTA: en esta asignatura se desarrollan a detalle el análisis y el diseño.

Corresponde a la siguiente asignatura la codificación, las pruebas y, tal vez, la implementación.

Estas últimas solo las desarrollarás de una manera narrativa.

<https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2018/metodologia-desarrollo-software-v001.pdf>

## 1. Análisis

Consiste en recolectar e interpretar hechos sobre el sistema actual y las necesidades de información actuales y previsibles en el futuro para detectar:

- Lo que está bien.
- Lo que está mal.
- Lo que sobra.
- Lo que falta.

También conocida como determinación de requisitos, consiste en investigar el sistema actual y detectar las necesidades de información. Es una investigación descriptiva, consistente en recolectar hechos, analizarlos y sacar conclusiones.

## 2. Diseño

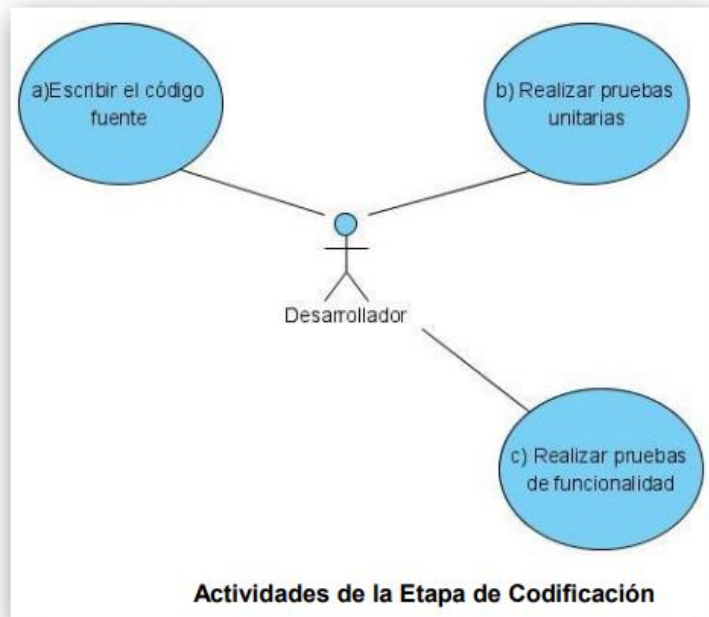
Consiste en planear y desarrollar un nuevo sistema que solucione los problemas detectados en el sistema actual y los supere ventajosamente. Es una investigación descriptiva, consiste en recolectar hechos, analizarlos y sacar conclusiones.

El diseño se enfoca en cuatro atributos; (1) la estructura de los datos, (2) la arquitectura del software, (3) el detalle procedimental y (4) la caracterización de la interfaz

### 3. Codificación

Una vez que se cuenta con los documentos de control de la fase de Análisis y del Diseño; se inicia la fase de Codificación. La codificación es una forma abreviada de representar datos mediante números como letras, caracteres especiales o una mezcla de ellos, llamados códigos. Por ejemplo, para el caso *Sexo* de la tabla *Alumnos*, se puede usar los códigos M para representar masculino y F para femenino.

En esta parte, el desarrollador deberá seguir los lineamientos impuestos en el Diseño y tomando en consideración siempre los requisitos funcionales y no funcionales.



<https://www.uladech.edu.pe/images/stories/universidad/documentos/2018/metodologia-desarrollo-software-v001.pdf>

### 4. Pruebas

Luego que el producto se ha terminado de codificar; debe ser instalado en el ambiente de pruebas. En esta parte se busca comprobar que el producto funciona correctamente y que cumple con los requerimientos del usuario. Las pruebas finales del producto son realizadas por el mismo usuario con la guía del desarrollador.

### 5. Finalmente, Mantenimiento

Todo sistema necesita del mantenimiento debido a el desgaste y necesidades del uso, los sistemas no son la excepción. Deberá elaborarse formularios y planes de mantenimiento preventivo y correctivo del software entregado a fin de que dicho sistema no sufra caídas o daños graves a los datos.

# Base de datos

En la actualidad casi cualquier sistema de información está integrado obligadamente con las bases de datos, esto debido a la gran cantidad de información que debe ser manejada.

Una **base de datos (BD)** es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido y como ejemplo; una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

Otra forma de describir la BD es: Conjuntos de datos interrelacionados entre sí y su fin es servir a uno o varios usuarios, sin redundancias perjudiciales e innecesarias, es independiente de la aplicación que la utilice y tiene operaciones específicas.

Existen muchos más datos que se deben conocer de las BD para poder trabajar correctamente con éstas, sin embargo, los siguientes son los elementos básicos indispensables:

## Modelos de bases de datos

Un modelo de base de datos (Data Información Estructurada) es un tipo de modelo de datos que determina la **estructura lógica** de una base de datos y de manera fundamental determina el modo de almacenar, organizar y manipular los datos.

Los modelos más comunes son:

Bases de datos jerárquicas	Bases de datos de red
Bases de datos transaccionales	Base de datos relacionales
Bases de datos multidimensionales	Bases de datos orientadas a objetos
Bases de datos documentales	Bases de datos deductivas
Gestión de bases de datos distribuida	

Para esta asignatura trabajaremos con el modelo relacional.



Una **base de datos relacional** es un conjunto de una o más **tablas** estructuradas en **registros** (líneas) y **campos** (columnas), que se **vinculan** entre sí por un campo en común, en ambos casos posee las mismas características como por ejemplo el nombre de campo, tipo y longitud; a este campo generalmente se le denomina ID.

Los elementos primordiales que integran a la BD son:

## **Tablas**

Se refiere al tipo de modelado de datos, donde se guardan y almacenan los datos recogidos por un programa. Su estructura general se asemeja a la vista general de un programa de hoja de cálculo.

Una tabla es utilizada para organizar y presentar información. Las tablas se componen de filas y columnas de celdas que se pueden rellenar con textos y gráficos.

Las tablas se componen de dos estructuras:

- ✓ Registro: es cada una de las filas en que se divide la tabla. Cada registro contiene datos de los mismos tipos que los demás registros. Ejemplo: en una tabla de nombres, direcciones, etc., cada fila contendrá un nombre y una dirección.
- ✓ Campo: es cada una de las columnas que forman la tabla. Contienen datos de tipo diferente a los de otros campos. En el ejemplo anterior, un campo contendrá un tipo de datos único, como una dirección, o un número de teléfono, un nombre, etc.

## **Relaciones**

Las relaciones de bases de datos son asociaciones entre tablas que se crean utilizando sentencias de unión para recuperar datos.

## **Consultas**

Las consultas son una forma de buscar y recopilar información de una o más tablas para conseguir información detallada de una base de datos.

## **Formularios**

Un formulario es un objeto de base de datos que se puede usar para escribir, modificar o mostrar los datos de una tabla o consulta. Los formularios se pueden usar para controlar el acceso a los datos, como qué campos o filas de datos se van a mostrar.

## **Informes**

Tienen como objetivo proporcionar las herramientas necesarias para obtener una copia impresa de los datos existentes en una base de datos.



Es momento de trabajar en cómo realizar nuestra metodología.

Como inicia todo:

- ✓ Desarrollo de Sistemas, Modelo Tradicional (<https://www.youtube.com/watch?v=RQXrDvPxV5o>).

NOTA: inicia con un problema, se buscan las soluciones y terminas proponiendo el camino a seguir apoyado en sistemas de información.

Ya que tenemos nuestra solución y el planteamiento de nuestro sistema de información, ¿dónde guardaremos los datos generados por el sistema?

Eso se hace en la BD y para ello necesitamos un modelo de BD:

- ✓ Diagrama entidad relación 1 (<https://www.youtube.com/watch?v=MRmmPJld5-k>).
- ✓ Diagrama entidad relación 2 (<https://www.youtube.com/watch?v=u2bXiPJf9oQ>).



## ACTIVIDAD

1. Ahora, utiliza la **metodología para el desarrollo de software** para resolver el desarrollo de un software, puede ser sobre el tema o problemática que desees. Si se te dificulta encontrar un problema puedes utilizar la idea de: crear un SI que permita el control de los horarios, checado de la entrada y la salida, de los profesores que laboran en el CEM La Piedad.

Puedes apoyarte en Word para dicho desarrollo (Definición de necesidades, análisis, diseño, codificación, pruebas, validación, mantenimiento y evaluación). Recuerda, el mayor detalle debes centrarlo en los apartados de **análisis y diseño**, *estas definen cómo funcionará y cómo se verá el sistema que se está creando.*

Debes incluir **la descripción del objetivo general que desees alcanzar con el proyecto y el nombre de este**, eso en la primera página. En la segunda, tu nombre completo, grupo, el de la asignatura y el de tu asesor. El resto de las páginas utilízalas para el desarrollo del proyecto.

2. Utilizando BD relacionales crea, en Word, Excel, Access o donde gustes, el **diagrama del modelo** de la BD relacional para el problema o tema elegido; o en su caso para el control de los horarios (Tablas, Campos y Relaciones). Apóyate en los videos anteriores (diagrama entidad relación 1 y 2).

Ya terminado tu proyecto **envía** el o los archivos originales, al asesor para su revisión y calificación.



## PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

No olvides guardar la metodología y el modelo en tu **Portafolio de Evidencias**.

# Revisando tus conocimientos

Qué sabes hacer ahora...



Contesta con atención y honestamente. Si tienes serias dificultades para contestar estas preguntas es mejor que estudies un poco más, tu material de estudio, antes de avanzar.

1. ¿Qué son los fundamentos de sistemas?
2. ¿Qué es la metodología para el desarrollo de software?
3. ¿Partes que componen al ciclo de vida de la metodología?
4. ¿Qué son las Bases de Datos?
5. ¿Cuáles son las partes principales de las Bases de Datos?