



INGENIERÍA DE SISTEMAS: APLICACIÓN Y DESARROLLO (IS-001)

Resumen del curso:

¿Qué es la Ingeniería de Sistemas? ¿Por qué es importante conocerla e implementarla dentro de un proyecto? ¿Cómo desarrollar el plan de Ingeniería de Sistemas adecuado a cada proyecto? Todas estas preguntas y muchas más encontrarán su respuesta en el contenido de este curso.

Resumen del contenido de los módulos

Módulo 1: La Ingeniería de Sistemas y su relación con el resto de un proyecto

El primer módulo se centrará en definir la Ingeniería de Sistemas y en explicar qué importancia tiene el implementarla correctamente dentro de un proyecto para que éste alcance sus objetivos dentro del presupuesto asignado y en el plazo temporal establecido. Para poder profundizar en los siguientes módulos, durante este primer día también se revisarán las fases que componen un proyecto, qué lugar ocupa la Ingeniería de Sistemas dentro del mismo y qué interfases tiene esta disciplina con otras áreas del proyecto.

Módulo 2: Actividades de la Ingeniería de Sistemas

En el segundo módulo entraremos en detalle a identificar y explicar qué disciplinas componen la Ingeniería de Sistemas. Cada una de estas disciplinas abarca una serie de actividades que iremos definiendo y analizando con ejemplos adecuados para cada una de ellas.

Módulo 3: Desarrollo del plan de la Ingeniería de Sistemas

El tercer módulo se centrará en explicar cómo debe implementarse un plan de Ingeniería de Sistemas. Es decir, describiremos cómo implementar las actividades definidas en el módulo anterior a lo largo de cada una de las fases del proyecto, puesto que la Ingeniería de Sistemas debe estar presente en todas ellas. Además, iremos identificando qué documentación debe generarse en cada una de las fases y qué revisiones deben superarse antes de continuar con la siguiente etapa.



INGENIERÍA DE SISTEMAS: APLICACIÓN Y DESARROLLO (IS-001)

Módulo 1: La ingeniería de sistemas y su relación con el resto de un proyecto

Módulo 1.1. Definición de la Ingeniería de Sistemas

- ❖ ¿Qué es la Ingeniería de Sistemas?
- ❖ ¿Por qué debe utilizarse la Ingeniería de Sistemas dentro de un proyecto?

Módulo 1.2. Definición de Sistema

- ❖ Elemento de configuración, componente y parte
- ❖ Sistema, Subsistema y Árbol de Producto

Módulo 1.3. Fases de un proyecto

- ❖ Identificación de las necesidades del sistema (Fase 0)
- ❖ Diseño conceptual (Fase 1)
- ❖ Diseño preliminar (Fase 2)
- ❖ Diseño detallado (Fase 3)
- ❖ Fabricación, adquisición y/o construcción (Fase 4)
- ❖ Operación (Fase 5)
- ❖ Finalización (Fase 6)

Módulo 1.4. Organización de la Ingeniería de Sistemas dentro de un proyecto

Módulo 1.5. Diferentes organizaciones para diferentes tipos y tamaños de proyectos

Módulo 1.6. Funciones y responsabilidades de la Ingeniería de Sistemas

- ❖ Proceso de la Ingeniería de Sistemas
- ❖ Actividades de la Ingeniería de Sistemas
 - Control e Integración del Sistema
 - Ingeniería de requerimientos
 - Análisis
 - Diseño y configuración
 - Verificación

Módulo 1.7. Interfases de la Ingeniería de Sistemas con el resto del proyecto

- ❖ Gestión del proyecto
- ❖ Calidad del sistema
- ❖ Producción
- ❖ Operación y RAMS

Módulo 1.8. Implementación de la Ingeniería de Sistemas

- ❖ Elaboración y ejecución del Plan de Ingeniería de Sistemas

Módulo 1.9. Introducción a MBSE/SysML

- ❖ Introducción a *Model Base System Engineer* (MBSE) y el lenguaje SysML



Módulo 2: Actividades de la ingeniería de sistemas

Módulo 2.1. Ingeniería de requerimientos

- ❖ Proceso de la ingeniería de requerimientos
- ❖ Requerimientos funcionales y técnicos
- ❖ Concepto de operaciones
- ❖ ¿Qué es un requerimiento?
- ❖ ¿Cómo deben definirse los requerimientos?
- ❖ Documentación de los requerimientos
- ❖ Herramientas para el control de los requerimientos

Módulo 2.2. Análisis

- ❖ Análisis funcionales
- ❖ Análisis para asignación de requerimientos
- ❖ Modelos de simulación
- ❖ Análisis RAMS
- ❖ Estudios de alternativas
- ❖ Análisis del sistema
- ❖ Recopilación y documentación de los análisis realizados

Módulo 2.3. Diseño y configuración

- ❖ Líneas de referencia
- ❖ Proceso de diseño y configuración
- ❖ Árbol del producto
- ❖ Interfaces
- ❖ Presupuestos de error y presupuestos técnicos
- ❖ Herramientas para gestión de la configuración

Módulo 2.4. Verificación

- ❖ Proceso de verificación
- ❖ Métodos de verificación
- ❖ Herramientas de verificación
- ❖ Recopilación y documentación del proceso de verificación

Módulo 2.5. Control e integración del sistema

- ❖ Elaboración y evaluación del plan de Ingeniería de Sistemas
- ❖ Sistemas de coordenadas, unidades y definición de estándares
- ❖ Matriz de tecnologías
- ❖ Gestión de la configuración
 - Cambios de configuración
 - No-conformidades
 - Anomalías
- ❖ Control de riesgos
- ❖ Herramientas para gestión de los datos de ingeniería



Módulo 3: Desarrollo del plan de ingeniería de sistemas

Módulo 3.1. Identificación de las necesidades del sistema: Fase 0

- ❖ Objetivos y proceso de flujo: Fase 0
- ❖ Descripción de las actividades y documentos: Fase 0
- ❖ Revisión de la Definición del Proyecto

Módulo 3.2. Diseño conceptual: Fase 1

- ❖ Objetivos y proceso de flujo: Fase 1
- ❖ Descripción de las actividades y documentos: Fase 1
- ❖ Revisión Preliminar de los Requerimientos

Módulo 3.3. Diseño preliminar: Fase 2

- ❖ Objetivos y proceso de flujo: Fase 2
- ❖ Descripción de las actividades y documentos: Fase 2
- ❖ Revisión de Diseño Preliminar del sistema (PDR)

Módulo 3.4. Diseño detallado: Fase 3

- ❖ Objetivos y proceso de flujo: Fase 3
- ❖ Descripción de las actividades y documentos: Fase 3
- ❖ Revisión Crítica del Diseño del sistema (CDR)

Módulo 3.5. Fabricación, adquisición y/o construcción: Fase 4

- ❖ Objetivos y proceso de flujo: Fase 4
- ❖ Descripción de las actividades y documentos: Fase 4
- ❖ Revisión de la Aceptación del Sistema (SAR)

Módulo 3.6. Operación: Fase 5

- ❖ Objetivos y proceso de flujo: Fase 5
- ❖ Descripción de las actividades y documentos: Fase 5
- ❖ Revisión del Fin de Vida

Módulo 3.7. Finalización: Fase 6

- ❖ Objetivos y proceso de flujo: Fase 6
- ❖ Descripción de las actividades y documentos: Fase 6
- ❖ Revisión de Finalización de Proyecto (MFR)