

CURSO COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y DESARROLLO DE INGENIERÍAS CONCEPTUALES, BÁSICAS Y DE DETALLES

INDICE DE CONTENIDO

Online en cuatro (4) videoconferencias de 150 minutos c/u

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El diseño de las infraestructuras industriales y no industriales es un proceso complejo, que requiere de los conocimientos necesarios para evaluar el contenido adecuado de cada etapa de la ingeniería: conceptual, básica y de detalle; y su relación con las mejores prácticas de ingeniería, normas técnicas, códigos y estándares aplicables. En este curso hacemos una descripción detallada de sus actividades y tareas, con énfasis en la planificación técnica del diseño (Plan de diseño y desarrollo de la ingeniería) y en la coordinación interdisciplinaria de las diferentes disciplinas de la ingeniería (Procesos; Mecánica; Electricidad; Civil; e Instrumentación y Control)

Este curso ha sido estructurado tomando en consideración una mejor práctica del Construction Industry Institute (CII): Project Definition Rating Index (PDRI). Industrial Projects. 2019

OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso, el participante será capaz de comprender, aplicar, analizar y evaluar lo siguiente:

- Las actividades y tareas, asociadas a la coordinación de proyectos y al desarrollo de las ingenierías conceptuales, básicas y de detalles.
- La importancia de aplicar las prácticas de incremento de valor en los proyectos (VIPs), como por ejemplo: Evaluación de Tecnologías de Procesos; Ingeniería de Valor; y Análisis de Constructibilidad.
- La planificación técnica del diseño, y de la coordinación interdisciplinaria de ingeniería, de las disciplinas: Procesos; Mecánica; Electricidad; Civil; e Instrumentación y Control
- Las mejores prácticas disponibles, para realizar las actividades y/o tareas, asociadas a la coordinación de proyectos. Ejemplos: Listas de verificación de ingeniería; Normas de ingeniería; Manual de ingeniería y diseño (MID); Manual de ingeniería de riesgo (MIR); u otros

DIRIGIDO A

- Gerentes, líderes, supervisores e ingenieros vinculados al diseño de instalaciones industriales, comerciales, petroleras, petroquímicas, siderúrgicas u otros.
- Proveedores vinculados al diseño, construcción y fabricación de infraestructuras industriales y no industriales.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO DEL CURSO

SECCIÓN 1

1.1 PRESENTACIÓN E INTRODUCCIÓN DEL CURSO

1.1 PRESENTACIÓN DEL CURSO

1.1.1 Quien soy: Ing. Antonio Mayol

1.1.2 Descripción del curso

1.1.3 Objetivos del curso

1.1.4 Contenido programático del curso

CURSO COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y DESARROLLO DE INGENIERÍAS CONCEPTUALES, BÁSICAS Y DE DETALLES

INDICE DE CONTENIDO

Online en cuatro (4) videoconferencias de 150 minutos c/u

1.2 INTRODUCCIÓN

- 1.2.1 Mapa del proceso de desarrollo de infraestructuras
- 1.2.2 Ejemplos de los conocimientos que aprenderán los ingenieros que participen en el curso



SECCIÓN 2

2. NORMAS TÉCNICAS Y BASES Y CRITERIOS DE DISEÑO

- 2.1 Que es una norma técnica
 - 2.1.1 Que es normalización
 - 2.1.2 Manuales de ingeniería
- 2.2 Normas técnicas del curso
 - 2.2.2 Ejercicio de buscar la normas equivalente en su país
- 2.3 Definición de bases y criterios de diseño
 - 2.3.1 Definición de bases de diseño
 - 2.3.1.1 Ejemplo de base de diseño
 - 2.3.2 Definición de criterios de diseño
 - 2.3.2.1 Ejemplo de criterio de diseño

SECCIÓN 3

3. CRITERIOS PARA LA REVISIÓN DE LA VISUALIZACIÓN DEL PROYECTO

- 3.1 Desarrollo de la fase visualizar de un proyecto
- 3.2 Curva de reducción de costo

SECCIÓN 4

4. INGENIERÍA CONCEPTUAL

- 4.0 Desarrollo de la fase conceptual
 - 4.1 Prepararse para el desarrollo de la ingeniería conceptual
 - 4.1.1 Conformar el equipo de trabajo para el desarrollo de la ingeniería conceptual
 - 4.1.2 Formalizar objetivos roles y responsabilidades para el desarrollo de la ingeniería conceptual
 - 4.2 Establecer la aplicación de criterios de operaciones, mantenimiento y confiabilidad operacional
 - 4.3 Preparar cronograma para la ingeniería conceptual mediante la elaboración de la lista de documentos
 - 4.4 Evaluación de la tecnología de procesos
 - 4.5 Evaluar el sitio
 - 4.6 Desarrollo de la ingeniería conceptual
 - 4.6.1 Revisar la visualización del proyecto: Objetivos y alcance técnico
 - 4.6.2 Elaborar las bases y criterios de diseño de la disciplina de ingeniería
 - 4.6.3 Elaborar / Validar lista de riesgos mayores
 - 4.6.4 Aplicar criterios de ingeniería de riesgo: Guías de seguridad en el diseño / Filosofía del diseño seguro
 - 4.6.5 Preparar el plan de diseño y desarrollo de la ingeniería conceptual
 - 4.6.6 Elaborar los documentos de la ingeniería conceptual
 - 4.6.7 Elaboración de la lista de documentos y preparación del cronograma macro de la ingeniería básica

SECCIÓN 5

5. INGENIERÍA BÁSICA

- 5.0 Desarrollo de la fase definir

CURSO **COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y DESARROLLO DE INGENIERÍAS** **CONCEPTUALES, BÁSICAS Y DE DETALLES**

INDICE DE CONTENIDO

Online en cuatro (4) videoconferencias de 150 minutos c/u

- 5.1 Conformar o validar el equipo de trabajo para la ingeniería básica
- 5.2 Revisión de la ingeniería conceptual del proyecto y del alcance técnico del proyecto
- 5.3 Preparar cronograma para la ingeniería básica mediante la elaboración de la lista de documentos
- 5.3.1 Documentos típicos de la ingeniería básica
- 5.4 Plan de diseño y desarrollo de la ingeniería básica
- 5.5 Prácticas de incremento de valor: Definiciones y momento de aplicación
- 5.5.1 Ingeniería de valor
- 5.5.2 Análisis de constructibilidad
- 5.6 La estructura de desagregada del trabajo (EDT o WBS) de la fase definir a incluir en el PEP Clase II
- 5.7 Desarrollo de la ingeniería básica

SECCIÓN 6

6. COORDINACIÓN INTERDISCIPLINARIA DE LA INGENIERÍA

- 6.1 La coordinación interdisciplinaria de ingeniería
- 6.2 Los cuadros de intercambio de información entre disciplinas
- 6.3 Listas de verificación para la coordinación interdisciplinaria de ingeniería
- 6.4 El uso de las listas de verificación de ingeniería

SECCIÓN 7

7. INTRODUCCIÓN AL PROJECT DEFINITION RATING INDEX (PDRI: EVALUACIÓN DEL GRADO DE DEFINICIÓN DE PROYECTOS)

- 7.1 Portada PDRI
- 7.2 Índice de Contenido PDRI
- 7.3 Tabla 1.3. Maturity SECTIONS
- 7.4 Tabla 1.4 Project Sector Characteristics
- 7.5 Que es un PDRI
- 7.6 Ap. B Hoja Aplicación PDRI 2009

SECCIÓN 8

8. INGENIERÍA DE DETALLES

- 8.1 Desarrollo de la fase implantar
- 8.2 Revisión de la ingeniería básica del proyecto y validar el alcance técnico del proyecto
- 8.3 Desarrollo de la ingeniería de detalles
- 8.3.1 Conformar o validar el equipo de trabajo para la ingeniería de detalles
- 8.3.2 Preparar cronograma para la ingeniería de detalles mediante la elaboración de la lista de documentos
- 8.3.3 Preparar plan de diseño y desarrollo de la ingeniería de detalles
- 8.3.4 Validar lineamientos para la preparación de memorias descriptivas y cómputos métricos
- 8.4 Elaborar los documentos de la ingeniería de detalles
- 8.4.1 Coordinar aseguramiento y control de la calidad de la ingeniería
- 8.5 Elaborar lista de repuestos de arranque y lista de repuestos de confiabilidad operacional
- 8.6 Elaborar los manuales de operación y/o mantenimiento con la participación del personal de esas áreas
- 8.7 Finalizar gestiones y estudios ambientales
- 8.8 Finalizar gestiones de permisería
- 8.9 Ratificar constructibilidad, operabilidad y mantenimiento de instalación
- 8.10 Apoyar la procura de materiales y equipos

CURSO COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y DESARROLLO DE INGENIERÍAS CONCEPTUALES, BÁSICAS Y DE DETALLES

INDICE DE CONTENIDO

Online en cuatro (4) videoconferencias de 150 minutos c/u

- 8.11 Elaborar los aspectos técnicos del pliego de licitación para la contratación de obras
- 8.12 Elaborar documentos aprobados para construcción
- 8.13 Consolidar la documentación de la ingeniería de detalles



SECCIÓN 9

9. NORMAS TÉCNICAS APLICAN EN EL CURSO PARA HACER LOS EJERCICIOS

SECCIÓN 10

10. EJERCICIOS

- 10.1 Ejercicio 1 Plano Ubicación Equipos
- 10.2 Ejercicio 2 Plan de Diseño y Desarrollo
- 10.3 Ejercicio 3 Mejores Prácticas N° 1
- 10.4 Ejercicio 4 Mejores Prácticas N° 2
- 10.5 Ejercicio 5 Lista documentos de las ingenierías conceptual, básica y de detalles

SECCIÓN 11

11. GUÍAS DE GERENCIA PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL (GGPIC)

- 11.1 Guía GGPIC Visualización
- 11.2 Guía GGPIC Conceptualización
- 11.3 Guía GGPIC Definición
- 11.4 Guía GGPIC Implantación

SECCIÓN 12

12. GLOSARIO

EJEMPLOS DE LOS CONOCIMIENTOS QUE APRENDERÁN LOS INGENIEROS QUE PARTICIPEN EN EL CURSO

GENERAL (Todas las disciplinas de ingeniería)

- Como revisar la fase visualizar (factibilidad) de un proyecto aplicando las GGPIC
- Como desarrollar la ingeniería conceptual de un proyecto
- Como desarrollar la ingeniería básica de un proyecto
- Conocer la mejor práctica para elaborar el Plot Plan (plano de arreglo general / implantación) y/o el plano de ubicación de equipos, en el diseño de nuevas instalaciones de proceso.
- Conocer y entender la lista disponible con los 19 puntos a revisar en el plano de arreglo general / implantación
- Conocer y entender la mejor práctica para la separación entre equipos e instalaciones en instalaciones petroleras
- Conocer cuáles son los documentos típicos de una ingeniería conceptual y de una ingeniería básica

CURSO **COORDINACIÓN DE PROYECTOS Y DESARROLLO DE INGENIERÍAS** **CONCEPTUALES, BÁSICAS Y DE DETALLES**

INDICE DE CONTENIDO

Online en cuatro (4) videoconferencias de 150 minutos c/u

- Conocer y entender la diferencia entre unas bases de diseño y un criterio de diseño de las disciplinas de ingeniería
- Conocer las mejores prácticas para elaborar unas bases y criterios de diseño
- Conocer la mejor práctica para la elaboración de cuestionario de datos básicos de diseño
- Conocer la importancia de la aplicación del PDRI
- Conocer y entender la coordinación interdisciplinaria de ingeniería
- Conocer y entender todas las actividades y tareas asociadas a la coordinación de proyectos de ingeniería

5

PROCESOS Y MECÁNICA

- Conocer la relación entre las bases de diseño de la disciplina procesos y los objetivos del proyecto
- Como revisar el concepto básico del proceso en un diagrama de flujo de procesos
- Conocer la lista disponible con los 20 puntos a revisar en el diagrama de flujo de procesos
- Conocer la lista disponible con los 61 puntos a revisar en el diagrama de tubería e instrumentación
- Conocer los asuntos que deben ser tratados en una reunión de seguridad de los procesos
- Conocer los criterios para el diseño seguro de instalaciones petroleras
- Conocer la mejor práctica para elaborar los diagramas de flujo de procesos
- Conocer la mejor práctica para elaborar los diagramas de tubería e instrumentación
- Conocer la lista con los 13 puntos a revisar en la especificación de tuberías que afectan la seguridad y los 22 puntos a revisar en el sistema de tuberías

INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

- Conocer que aportes hace la disciplina instrumentación al diagrama de tubería e instrumentación
- Conocer los aspectos a revisar en los diagramas de lazo
- Conocer los aspectos a revisar en los detalles de conexión eléctrica de los instrumentos
- Conocer los aspectos a revisar en los planos de ubicación de instrumentos

ELECTRICIDAD

- Conocer la lista disponible con los 12 puntos a revisar en riesgos eléctricos
- Criterios para clasificación de áreas peligrosas: clase, división, grupo y área no clasificada

CIVIL

- Conocer los lineamientos para la separación de tanques y muros de contención y los 17 puntos a revisar en tanques
- Conocer los lineamientos para el diseño de edificios, estructuras, plataformas y salas de control
- Conocer los criterios y acciones mínimas para el diseño de estructuras industriales
- Conocer los procedimientos para el diseño de las fundaciones para tanques de almacenamiento.
- Conocer las guías para el diseño y construcción de diques de tierra para tanque de almacenamiento
- Conocer los criterios para el diseño de edificaciones en áreas de proceso