

## **PRECOMISIONADO, COMPLETACIÓN MECÁNICA, COMISIONADO Y ARRANQUE DE INSTALACIONES INDUSTRIALES**

(Versión Para Líderes De Proyectos)  
INDICE DE CONTENIDO

Online en tres (3) videoconferencias de 120 minutos c/u.

### **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El proceso de arranque de una instalación petrolera es un proceso complejo, que en los proyectos mayores de gran inversión, se comienza a planificar en la fase definir del proyecto, cuando se conforman los equipos de trabajo y se incluyen a los miembros del Comité de Arranque (CA) y/o la Gerencia de Transición y Arranque (GTA), como equipo de apoyo al equipo del proyecto que tiene la responsabilidad de desarrollar el paquete de definición del proyecto. Los miembros del CA o GTA participan en la validación del plan de aseguramiento tecnológico, con especial atención en la evaluación de las tecnologías de proceso involucradas (fase conceptual), en el adiestramiento del personal para la operación y mantenimiento de la planta, en la asistencia durante el arranque y en la asistencia durante la prueba de capacidad, aspectos de mucha importancia a incluir en el referido plan. Igualmente, en la planificación del arranque, a incluir en el plan de ejecución del proyecto (PEP), con especial atención en la secuencia de arranque de los servicios o facilidades industriales y el de los procesos, en la elaboración del estimado de costo para el arranque y en la revisión de los manuales de operación y mantenimiento de los procesos y servicios. Así como la matriz de responsabilidades. Todo esto respaldado con explicación de las mejores prácticas asociadas.

En este curso hacemos una descripción detallada de todas estas actividades y se explican los roles de los miembros del CA o GTA

Este curso ha sido estructurado tomando en consideración las Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital (GGPIC)

### **OBJETIVOS DEL CURSO**

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

- Organizar y establecer el proceso de arranque
- Planificar el arranque
- Desarrollar el plan de aseguramiento tecnológico
- Establecer lineamientos para la elaboración de los manuales (operación y mantenimiento), protocolos de prueba y arranque, planes de repuestos, listas, u otros
- Materializar del plan de aseguramiento tecnológico
- El precommissioning y su relación con las mejores prácticas de ingeniería, los documentos de referencia y las actividades a realizar
- La completación mecánica (límite de batería entre la fase implantar y la fase operar)
- El commissioning y su relación con las mejores prácticas de ingeniería, los documentos de referencia y las actividades a realizar
- El arranque y su relación con las mejores prácticas de ingeniería, los documentos de referencia y las actividades a realizar
- Las pruebas de garantía
- La aceptación de instalaciones
- La elaboración de informes finales

### **DIRIGIDO A**

- Gerentes y miembros del comité de arranque.

# PRECOMISIONADO, COMPLETACIÓN MECÁNICA, COMISIONADO Y ARRANQUE DE INSTALACIONES INDUSTRIALES

(Versión Para Líderes De Proyectos)  
INDICE DE CONTENIDO

Online en tres (3) videoconferencias de 120 minutos c/u.

- Líderes de las diferentes disciplinas que participan en: precommissioning, completación mecánica, commissioning, arranque, pruebas de garantía, aceptación de instalaciones, y en la elaboración de informes finales
- Planificadores de proyecto

2

## 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

##### 1.2 INTRODUCCIÓN

- 1.2.1 Mapa del proceso de desarrollo de infraestructuras y desarrollo de la fase operar de un proyecto.

### SECCIÓN 2

#### 2. FASE DEFINIR:

##### Organizarse para el commissioning y arranque de la instalación

- Conformar el equipo de trabajo del comité de arranque (CA)
- Formalizar objetivos roles y responsabilidades de la CA
- Establecer la secuencia de entrega de sistemas de la planta (procesos, servicios u otros)
- Preparar el plan de arranque a incluir en el PEP Clase II del proyecto
- Elaborar el estimado de costo del arranque (Clase II)

##### Establecer el proceso de commissioning y arranque

- Revisar el diseño (ingeniería básica) en función de la preparación para el arranque
- Desarrollar el plan de aseguramiento tecnológico
- Definir los equipos de apoyo para el arranque
- Determinar los requerimientos para el arranque, de la organización de operación y mantenimiento, u otros
- Establecer lineamientos para la elaboración de los manuales (operación y mantenimiento), protocolos de prueba y arranque, planes de repuestos, procedimientos, instrucciones, formatos, listas, u otros

### SECCIÓN 3

#### 3. FASE IMPLANTAR:

##### Ingeniería de detalle

- Revisar el diseño (ingeniería de detalle) en función de la preparación para el arranque
- evaluar el impacto de las modificaciones o cambios en la ingeniería de detalle en el arranque de la instalación
- Planificar el apoyo del licenciante, contratistas y proveedores de equipos en el arranque

## PRECOMISIONADO, COMPLETACIÓN MECÁNICA, COMISIONADO Y ARRANQUE DE INSTALACIONES INDUSTRIALES

(Versión Para Líderes De Proyectos)  
INDICE DE CONTENIDO

Online en tres (3) videoconferencias de 120 minutos c/u.

- Elaborar la programación detallada del arranque del proyecto (CPM)
- Planificar las actividades de QA/QC en el arranque
- Validar el equipo del comité de arranque y sus responsabilidades
- Validar los requerimientos para el arranque, de la organización de operación, mantenimiento, u otros
- Implantar la secuencia de entrega de sistemas de la planta (procesos, servicios, u otros) en los documentos de la ingeniería de detalle.
- Validar la evaluación de riesgo para el arranque
- Desarrollar el plan de formación del personal de operaciones y mantenimiento de la nueva instalación
- Desarrollar el plan de repuestos para el arranque
- Desarrollar el plan de entrega del sistema de la planta al dueño
- Desarrollar y comunicar los procedimientos del arranque del proyecto y de la gestión de la seguridad del proceso
- Validar el presupuesto y la programación del arranque
- Actualizar el plan de ejecución del arranque
- Revisar los manuales (operación y mantenimiento), protocolos de prueba y arranque, planes de repuestos, procedimientos, instrucciones, formatos, listas, u otros

### Procura de equipos y materiales

- Revisar procura en función de la preparación para el arranque
- Validar el plan de repuestos para el arranque
- Implementar el plan de QA / QC a la procura

### Construcción

- Actualizar el plan de ejecución para el arranque y el fin de la construcción.
- Designar el equipo de construcción para el arranque.
- Desarrollar el adiestramiento del personal de operaciones y mantenimiento.
- validar y aprobar los manuales (operación y mantenimiento), protocolos de prueba y arranque, planes de repuestos, procedimientos, instrucciones, formatos, listas, u otros.
- Preparar la documentación para para entrega de los sistemas de la planta.
- Implantar el plan QA / QC para el arranque.
- Validar la evaluación del riesgo para el arranque.
- Validar los planos como construidos
- Ejecutar las actividades del precommissioning y la transición a la puesta en marcha.
- Verificar la completación mecánica de los sistemas de la planta (procesos, servicios, u otros.

## SECCIÓN 4

### 4. FASE OPERAR:

#### Operación inicial

- Preparación y pruebas para el arranque (commissioning):
- Revisión final del diseño en función de la preparación para el arranque.
- Implantación de la planificación de la organización para el arranque y la operación normal.
- Verificar la existencia de manuales, instrucciones u otros para cada función
- Preparación para el arranque, por área y según prioridad.
- Pruebas y operaciones de prearranque
- Arranque
- Verificar operación estable y segura de la planta

## **PRECOMISIONADO, COMPLETACIÓN MECÁNICA, COMISIONADO Y ARRANQUE DE INSTALACIONES INDUSTRIALES**

(Versión Para Líderes De Proyectos)

### **INDICE DE CONTENIDO**

Online en tres (3) videoconferencias de 120 minutos c/u.

- Probar desempeño de equipos y sistemas de planta
- Verificar la continuidad de las operaciones
- Programar los grados y cantidades de producción
- Verificar calidad de los productos

#### **Pruebas de garantía**

- Pruebas de capacidad
- Primer período de operación (vigencias de garantías y fianzas)

#### **Aceptación de instalaciones**

- Entrega de instalaciones (recepción provisional y final)

#### **Elaboración de informes finales**

- Cierre del proyecto
- Inventario físico
- Cierre financiero
- Informe de cierre
- Primer informe técnico económico

## **SECCIÓN 5**

### **5. ANEXOS**