

## Hoja de contenidos del curso

### Aspectos administrativos.

INSTITUTO DE NORMAS TÉCNICAS DE COSTA RICA	
Nombre del curso	Implicaciones e interpretación de los sistemas de gestión de activos según la norma INTE/ISO 55001:2015
Código del curso	<b>CGN-038</b>
Duración	20 horas
Modalidad	Online/Bimodal
Requisitos	Sin requisitos técnicos
Naturaleza del curso	Teórico/Práctico
Carga académica	20 horas

### Descripción

En este curso las personas participantes desarrollarán habilidades para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión de activos y sus principios; permitiendo a las organizaciones alcanzar sus objetivos a través de la gestión eficaz y eficiente de sus activos. La aplicación de un sistema de gestión de activos proporciona el aseguramiento de que dichos objetivos se pueden alcanzar de manera consistente y sostenible con el paso del tiempo.

En general en la industria, el rol de los profesionales de ingeniería de mantenimiento ha ido ganando terreno, cada vez tienen mayor preponderancia en la toma de decisiones de las empresas, ya que se está demostrado que una adecuada gestión del mantenimiento aporta un valor significativo a los procesos de negocio y productos finales de la empresa; sobre todo cuando estos conceptos son incorporados desde el espectro de la gestión de activos.

El estándar internacional INTE/ISO 55000 ha llegado a aportar una visión integral del ciclo de vida de los activos físicos, dándole un aporte primordial a los procesos de ingeniería de mantenimiento y fiabilidad. El auge del compendio de normas INTE/ISO 55000, va más allá de las cinco normas que la componen hasta el momento, sino que se hace hincapié en la utilización de otros estándares, buenas prácticas y métodos para la adecuada gestión de activos y mantenimiento, como por ejemplo el estándar ISO 14224, el cual es considerado la puerta de ingreso para la aplicación de la ingeniería de mantenimiento, es la base de una gestión eficiente y moderna de mantenimiento y trascendental para una gestión de activos holística, tal y como lo plantea la INTE/ISO 55000.

Los buenos resultados generados por la aplicación de un enfoque sistémico de gestión de activos, en su momento basados en la norma británica BSI - PAS 55, hicieron que el resto del mundo y en particular la ISO decidiera conformar un grupo de expertos que mejoró y desarrolló un estándar capaz de penetrar internacionalmente en las industrias.

Visto desde la perspectiva de un ingeniero y de los profesionales dedicados a la ingeniería de mantenimiento, el Sistema de Gestión de Activos propuesto por el estándar INTE/ISO 55000 viene

siendo una evolución técnico-administrativa de las funciones de lo que hasta hace unos años se conocía como gestión del mantenimiento, pero a la vez, debido al potencial y enfoque holístico, es aplicable para el manejo de todos los tipos de activos de la industria (humanos, financieros, intangibles y de información). Tanto así, que es muy importante para la máxima entrega de valor en los proyectos de mejora a la gestión, a través de dicho estándar, la correcta relación y participación de todos los procesos de negocio. Uno de los grandes hallazgos ha sido que normalmente las carencias y problemas en la gestión del mantenimiento, eran un espejo de las deficiencias de las empresas en todos sus niveles y procesos. Los sistemas de gestión nos conducen hacia una visión a procesos, moderna, coordinada y eficiente.

Así las cosas, se pretende impartir un curso con un carácter mucho más amplio en la dimensión técnica, llevando a los estudiantes a conocer sobre las herramientas y detalles técnicos que involucran la implementación de dicho estándar.

El curso va dirigido a profesionales relacionados a los procesos de ingeniería en el ámbito administrativo, técnico, gerencial, en empresas públicas y privadas; estudiantes u otros profesionales interesados en adquirir habilidades y conocimientos en el tema, que requieran incorporar conocimientos y buenas prácticas en gestión de activos e ingeniería de mantenimiento.

**Objetivo general:**

Analizar las implicaciones de cada uno de los requisitos de un Sistema de gestión de activos, según las normas INTE/ISO 55000:2015 e INTE/ISO 55001:2015 a través del estudio de herramientas y detalles técnicos para su ejecución y mejora en la organización.

**Objetivos específicos:**

- Reconocer los conceptos principales establecidos en las normas INTE/ISO 55000:2015 e INTE/ISO 55001:2015, a través del abordaje secuencial lógico para una mejor comprensión del contexto.
- Analizar la dependencia entre cada uno de los requisitos de la norma INTE/ISO 55001:2015, a través del abordaje secuencial lógico de cada uno para la demostración de la utilidad real de un Sistema de gestión de activos.
- Aplicar las herramientas asociadas a los Sistemas de gestión de activos, mediante ejemplos que permitan a las organizaciones obtener valor de los activos en el logro de sus objetivos organizacionales.
- Aplicar los requisitos de la norma INTE/ISO 55001:2015 según contextos reales o simulados para la adaptación o implantación de un sistema de gestión de activos en las organizaciones.

**Contenidos:****Tema 1. Introducción a la aplicación de gestión de activos**

- 1.1 Contextualización e historia de la gestión de activos y sistemas de gestión de activos
- 1.2 Estructura y requisitos de la norma de gestión de activos
- 1.3 Términos y definiciones clave
- 1.4 Normas de referencia y estándares relacionados a la gestión de activos
- 1.5 Modelos para implementación de un sistema de gestión de activos
- 1.6 Ciclo de vida de un activo
- 1.7 Fundamentos de la gestión de activos
- 1.8 Beneficios de la gestión de activos
- 1.9 Modelo de madurez de un Sistema de gestión de activos

**Tema 2. ¿Cómo plantear la implementación de un Sistema de gestión de activos en la organización según la norma INTE/ISO 55001?**

- 2.1 Identificación de las necesidades y problemática
- 2.2 Diagnóstico
- 2.3 Definición de línea base
- 2.4 Estudio de modelos y buenas prácticas asociadas
- 2.5 Seleccionar un enfoque y filosofía para el Sistema de gestión de activos
- 2.6 Relación de requisitos con modelos, estándares y el proceso de implementación
- 2.7 Estructura documental del Sistema de gestión de activos
- 2.8 Plan estratégico de Sistema de gestión de activos
- 2.9 Promoción del proyecto y búsqueda de “sponsors”
- 2.10 Utilización de técnicas de la neurociencia para tener influencia y aceptación dentro de su organización.
- 2.11 Planificación basada en la gestión por proyectos.
- 2.12 Definición de estrategias de implementación.
- 2.13 Desarrollo de plan de gestión del cambio y gestión de comunicaciones

**Tema 3. Implementación de un Sistema de gestión de activos según la norma INTE/ISO 55001**

- 3.1 Formulación oficial de proyecto
- 3.2 Definir alcance del Sistema de gestión de activos

3.3 Gestión de recursos

3.4 Estructurar equipo de trabajo

3.5 Gestión de las comunicaciones

3.6 Elaboración de la estructura documental del SGA

- Desarrollo de la política de gestión de activos
- Elaboración del PEGA (Plan Estratégico de Gestión de Activos)
- Identificación de mejoras necesarias en los procesos
- Levantamiento de procesos y procedimientos de trabajo
- Implementar el PEGA y sus PGA (planes de gestión de activos)

#### **Tema 4. Auditorías y medición de madurez**

4.1 Herramientas para la definición de madurez

4.2 Construir un modelo de madurez

4.3 Realizar una medición de madurez

4.4 Implementar un plan para subsanación de inconformidades

4.5 Preparación para proceso de Auditoría y certificación, contemplando lo establecido en el estándar INTE/ISO 19011:2018

#### **Tema 5. Estudio de herramientas**

5.1 Análisis del costo del ciclo de vida de los activos

5.2 Análisis de causa raíz

#### **Asignación práctica**

#### **Conclusión**

## **Metodología**

El curso se desarrolla en formato online con una metodología activa, donde las personas aprendientes son guiadas por la persona facilitadora, a lo largo de las sesiones en la construcción de su propio aprendizaje para el logro de los objetivos generales y específicos que se proponen, asumiendo un papel de guía y mediador de las actividades de enseñanza-aprendizaje. Con la ayuda de actividades tales como talleres, prácticas y evaluaciones adaptadas al formato del curso, entre otros, junto con los materiales atinentes al proceso de formación y la retroalimentación de la persona facilitadora.

El manejo de plataformas para videoconferencia como Zoom o Microsoft Teams para las clases sincrónicas es inherente al curso en sus modalidades online y bimodal. La persona facilitadora dirige al grupo en la ejecución de talleres, actividades y revisión de materiales de la norma INTE/ISO 55001:2015, recursos audiovisuales y los elementos de evaluación y seguimiento del desempeño, así como los elementos de construcción de sinergia requeridos para esta modalidad de aprendizaje.

## **Actividades de aprendizaje**

La aportación de la persona aprendiente es de importancia para lograr los objetivos, las actividades programadas son formativas y participativas a fin de enriquecer la experiencia de aprendizaje, por lo que es posible expresar sus ideas, opiniones, críticas y análisis dentro de los espacios de tiempo definidos por la persona facilitadora.

Este curso permite a las personas participantes el dominio de las bases conceptuales y procedimentales que sustentan lo relacionado a Sistemas de gestión de activos, basándose en la norma INTE/ISO 55001:2015, así se realizan actividades de aprendizaje como talleres y lecturas; además una prueba final que le permita asimilar los conocimientos e internalizarlos.

Se asignan a las personas participantes anexos como lecturas, referencias bibliográficas y se incentiva la búsqueda individual de literatura pertinente y específica para la fundamentación, concreción i aplicación de Sistemas de gestión de activos.

## **Recursos didácticos**

Para el buen desarrollo del curso y con ello garantizar el aprendizaje, se dispone de un acervo actualizado de recomendaciones bibliográficas, la norma INTE/ISO 55001:2015, licencias de software para el desarrollo de clases sincrónicas, lecturas suministradas por la persona facilitadora que pueden ser un complemento para las actividades propuestas, así como las diferentes técnicas didácticas mencionadas que brindan a las personas participantes una mayor posibilidad de apropiarse de los conocimientos.

## Evaluación de los aprendizajes:

A continuación, se describe la estrategia general de evaluación necesaria para el desarrollo del curso que contribuye al cumplimiento de los objetivos y logro de los aprendizajes integrales; así como, la distribución de los rubros o componentes a evaluar, donde se indican los criterios mínimos y el valor asignado. Debe guardar estrecha relación con las actividades de aprendizaje mencionadas. Para cada actividad de evaluación debe haber una rúbrica, que, aunque otorga una puntuación, es una descripción cualitativa del desempeño de la persona participante.

Actividades de aprendizaje	Ponderación
Taller 1 Conceptos y conocimientos clave	5%
Taller 2 Caso de negocio	5%
Taller 3 Construcción de la política de gestión de activos	5%
Taller 4 Iniciativas del PGA	5%
Taller 5 Caso de medición de madurez	5%
Taller 6 Ejercicios prácticos para aplicación de herramientas	5%
Taller 7 Caso éxito y disertación final	5%
4 Pruebas cortas	20%
Evaluación final. Aplicable en la última semana.	45%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## Rúbricas para evaluar ejercicios prácticos

Los ejercicios prácticos permiten que los participantes apliquen los conocimientos adquiridos y evacúen dudas y consultas. Este tipo de aprendizaje permite que construyan sus propias ideas y explicaciones mejorando las competencias para la indagación, aprender a aplicar lo aprendido a situaciones nuevas, favoreciendo las habilidades de reflexión, pensamiento crítico, la madurez y el crecimiento intelectual. Las prácticas que se realizarán son # con un valor de #% cada una. Se evalúa con la siguiente rúbrica:

Criterios a evaluar	Cumple con lo solicitado 2 puntos	Cumple parcialmente 1 punto	No cumple lo solicitado 0 puntos	Observaciones a la persona participante
1. Desarrollo y seguimiento de las instrucciones de la persona facilitadora.				
2. Demuestra comprensión del problema planteado				
3. Los requerimientos de la práctica están incluidos y resueltos				
4. Aplica las teorías estudiadas en la práctica				
5. Uso de herramientas y técnicas de trabajo				
6. Demuestra una buena ejecución y es conceptualmente creativo e innovador.				

7. Aprovechamiento del tiempo dado para realizar la práctica				
8. Demuestra calidad y oficio en la presentación de la práctica				
9. Presentación de resultados.				
Total 18 puntos. Aplicar la regla de tres para obtener el resultado final.				

**Referencias bibliográficas:**

- Norma INTE/ISO 55001:2015 Gestión de activos. Sistemas de gestión. Requisitos.
- Norma INTE/ISO 55000:2015 Gestión de activos. Aspectos generales, principios y terminología.
- Norma INTE/ISO 55002:2020 Gestión de activos. Sistemas de gestión. Directrices para la aplicación de la norma INTE/ISO 55001.

## Cronograma del curso

Sesión	Contenidos	Actividades de aprendizaje	Valor en horas totales				Materiales didácticos	Evaluación
			HCP	HPP	HEI	HIO		
<b>Sesión #1</b>	<b>Tema 1. Introducción a la aplicación de gestión de activos</b> 1.1 Contextualización e historia de la gestión de activos y sistemas de gestión de activos 1.2 Estructura y requisitos de la norma de gestión de activos 1.3 Términos y definiciones clave 1.4 Normas de referencia y estándares relacionados a la gestión de activos 1.5 Modelos para implementación de un sistema de gestión de activos 1.6 Ciclo de vida de un activo 1.7 Fundamentos de la gestión de activos 1.8 Beneficios de la gestión de activos 1.9 Modelo de madurez de un Sistema de gestión de activos	Exposición magistral Taller de aplicación	3,5	0,5	0,5	0,5	PPT <b>Taller 1</b> Conceptos y conocimientos clave	Evaluación corta
<b>Sesión #2</b>	<b>Tema 2. ¿Cómo plantear la implementación de un Sistema de gestión de activos en la organización según la norma INTE/ISO 55001?</b> 2.1 Identificación de las necesidades y problemática 2.2 Diagnóstico 2.3 Definición de línea base 2.4 Estudio de modelos y buenas prácticas asociadas 2.5 Seleccionar un enfoque y filosofía para el Sistema de gestión de activos 2.6 Relación de requisitos con modelos, estándares y el proceso de implementación 2.7 Estructura documental del Sistema de gestión de activos 2.8 Plan estratégico de Sistema de gestión de activos 2.9 Promoción del proyecto y búsqueda de “sponsors” 2.10 Utilización de técnicas de la neurociencia para tener influencia y aceptación dentro de su organización. 2.11 Planificación basada en la gestión por proyectos. 2.12 Definición de estrategias de implementación. 2.13 Desarrollo de plan de gestión del cambio y gestión de comunicaciones	Exposición magistral Taller de aplicación	3,5	0,5	0,5	0,5	PPT <b>Taller 2</b> Caso de negocio	Evaluación corta
<b>Sesión #3</b>	<b>Tema 3. Implementación de un Sistema de gestión de activos según la norma INTE/ISO 55001</b> 3.1 Formulación oficial de proyecto 3.2 Definir alcance del Sistema de gestión de activos 3.3 Gestión de recursos 3.4 Estructurar equipo de trabajo 3.5 Gestión de las comunicaciones 3.6 Elaboración de la estructura documental del SGA o Desarrollo de la política de gestión de activos o Elaboración del PEGA (Plan Estratégico de Gestión de Activos) o Identificación de mejoras necesarias en los procesos o Levantamiento de procesos y procedimientos de trabajo o Implementar el PEGA y sus PGA (planes de gestión de activos)	Exposición magistral Talleres de aplicación	3	1	0,5	0,5	PPT <b>Taller 3</b> Construcción de la política de gestión de activos <b>Taller 4</b> Iniciativas del PGA	Evaluación corta

<b>Sesión #4</b>	<b>Tema 4. Auditorías y medición de madurez</b> 4.1 Herramientas para la definición de madurez 4.2 Construir un modelo de madurez 4.3 Realizar una medición de madurez 4.4 Implementar un plan para subsanación de inconformidades 4.5 Preparación para proceso de Auditoría y certificación, contemplando lo establecido en el estándar INTE/ISO 19011:2018	Exposición magistral Taller de aplicación	3,5	0,5	0,5	0,5	PPT <b>Taller 5</b> Caso de medición de madurez	Evaluación corta
<b>Sesión #5</b>	<b>Tema 5. Estudio de herramientas</b> 5.1 Análisis del costo del ciclo de vida de los activos 5.2 Análisis de causa raíz <b>Asignación práctica</b> <b>Conclusion</b>	Exposición magistral Taller de aplicación	2	2	0,5	0,5	PPT <b>Taller 6</b> Ejercicios prácticos para aplicación de herramientas <b>Taller 7</b> Caso éxito y disertación final	Evaluación final

---

**Horas contacto profesor (HCP):** Son las horas de contacto sincrónico con la persona facilitadora del curso.

**Horas prácticas con profesor (HPP):** Corresponden a las horas que invierten las personas participantes en la elaboración y producción de las actividades de aprendizaje de manera sincrónica con la persona facilitadora.

**Horas de estudio individual (HEI):** Corresponden a las horas que invierten las personas participantes en la elaboración y producción de las actividades de aprendizaje de manera asincrónica, por ejemplo, realización de ejercicios, prácticas, casos, mapas mentales, evaluaciones etc.

**Horas de investigación opcional (HIO):** Son las horas que la persona participante invierte durante el periodo de matrícula activa del curso de forma autónoma en la búsqueda o revisión de materiales extra a los dispuestos en el curso a modo de enriquecer su proceso de aprendizaje.