

# Fundamentos de la gestión de proyectos y su aplicación en la Ingeniería Civil

Ingeniería | Ingeniería civil

## Descripción del Curso

Este curso de Ingeniería Civil ofrece una formación integral que combina fundamentos de la disciplina con el desarrollo de habilidades de comunicación y gestión de equipos para la ejecución de proyectos. A lo largo de las unidades, los estudiantes aplican principios de diseño, análisis y operación de obras civiles, reforzando la capacidad de generar documentación técnica clara, elaborando presentaciones efectivas y coordinando esfuerzos entre roles multidisciplinarios. En particular, la Unidad 3, “Comunicación y trabajo en equipo en proyectos de Ingeniería Civil”, se centra en fortalecer habilidades para redactar documentos técnicos estandarizados (plantillas, memorias técnicas, informes), diseñar y presentar información a diversos stakeholders (clientes, autoridades, comunidades) y gestionar dinámicas de equipo mediante herramientas de colaboración digital. El curso enfatiza la importancia de la comunicación clara y la toma de decisiones éticas en contextos reales, promoviendo la participación activa, el pensamiento crítico y la capacidad de adaptar las soluciones técnicas a las necesidades sociales y ambientales. Se propone un aprendizaje práctico basado en proyectos que integran teoría, documentación y presentación, con evaluaciones que simulan escenarios profesionales y fomentan el desarrollo de competencias blandas junto a las técnicas. Diseñado para estudiantes mayores de 17 años, el programa prepara para roles que requieren comprensión técnica, coordinación de equipos y comunicación efectiva con audiencias diversas dentro de la ingeniería civil.

## Competencias

- Comunicación efectiva en proyectos de ingeniería civil, tanto escrita como oral, para audiencias técnicas y no técnicas. - Elaboración de documentación técnica clara y estandarizada (plantillas, memorias técnicas, informes) para proyectos civiles. - Diseño y presentación de información de manera persuasiva y adecuada a diferentes stakeholders (clientes, autoridades, comunidades). - Trabajo en equipo, asignación de roles, gestión de dinámicas y uso de herramientas de colaboración. - Liderazgo y gestión de proyectos con énfasis en la coordinación de disciplinas y la calidad documental. - Pensamiento crítico, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos reales de obra. - Dominio de herramientas digitales para comunicación, gestión de información y colaboración (documentación en la nube, presentaciones y plataformas de trabajo en equipo). - Ética profesional, responsabilidad social y sostenibilidad en la comunicación y ejecución de proyectos.

## Requerimientos

- Haber cursado o estar matriculado en programas de Ingeniería Civil y conocimientos básicos de fundamentos de la disciplina. - Acceso a equipo con herramientas de procesamiento de texto, hojas de cálculo y presentaciones, así como a plataformas de colaboración en línea. - Disponibilidad para trabajar en equipo, participar en dinámicas de grupo y

cumplir con entregables dentro de fechas establecidas. - Participación en actividades de documentación técnica y en presentaciones para diferentes audiencias. - Asistencia a sesiones teóricas y prácticas, y disponibilidad para realizar ejercicios de estudio de casos y proyectos. - Capacidad para comunicar resultados técnicos de forma clara y para recibir retroalimentación de pares y docentes.

## Unidades del Curso

### Unidad 1: Unidad 1: Fundamentos de la gestión de proyectos y su relación con la Ingeniería Civil

#### Objetivos de Aprendizaje

- Definir y relacionar alcance, tiempo, costo y calidad en proyectos de ingeniería civil.
- Analizar casos de proyectos civiles para identificar entregables, cambios de alcance y trade-offs entre restricciones.
- Reconocer a los stakeholders y la importancia de la gestión de cambios en proyectos de ingeniería civil.

#### Contenidos Temáticos

##### 1. Tema 1: Conceptos clave de la gestión de proyectos y su relación con la ingeniería civil

Descripción corta: Definiciones de alcance, tiempo, costo y calidad; interrelaciones y compromisos entre estas dimensiones en obras civiles.

##### 2. Tema 2: Entregables, hitos y cambios en proyectos civiles

Descripción corta: Identificación de entregables, hitos, criterios de aceptación y gestión de cambios durante el ciclo de vida del proyecto.

##### 3. Tema 3: Stakeholders y gobernanza en proyectos de ingeniería civil

Descripción corta: Identificación de actores clave, roles y responsabilidades, comunicación con stakeholders y gobernanza del proyecto.

#### Actividades

##### • Actividad 1: Análisis de caso - Identificación de alcance, tiempo, costo y calidad

Descripción: Estudio de un caso de obra civil simulada para identificar las dimensiones de alcance, cronograma, presupuesto y criterios de calidad.

Puntos clave: definiciones claras de cada dimensión, relaciones entre ellas, y posibles trade-offs. Aprendizajes: capacidad de describir cómo las decisiones afectan a los objetivos del proyecto.

##### • Actividad 2: Mapeo de entregables y stakeholders

Descripción: Elaboración de un mapa de entregables y de actores relevantes para un proyecto civil hipotético.

Puntos clave: entregables principales, responsables y criterios de aceptación. Aprendizajes: visualización de la estructura de responsabilidades.

- **Actividad 3: Taller de gestión de cambios**

Descripción: Simulación de un cambio en alcance y evaluación de impactos en costo y cronograma.

Puntos clave: proceso de registro de cambios, evaluación de impactos y aprobación. Aprendizajes: habilidades para justificar y comunicar cambios.

- **Actividad 4: Identificación de stakeholders y requerimientos de comunicación**

Descripción: Identificación de stakeholders en un proyecto de infraestructura y diseño de un plan de comunicación básico.

Puntos clave: análisis de necesidades de información y canales de comunicación. Aprendizajes: comprensión de audiencias y mensajes adecuados.

## **Evaluación**

La evaluación de esta unidad se alinea con el objetivo general 1 y sus objetivos específicos.

- Instrumentos de evaluación:
  - Cuestionario corto sobre conceptos clave (alcance, tiempo, costo, calidad).
  - Análisis de caso individual o en grupo identificando entregables, alcance y cambios.
  - Participación y desempeño en las actividades de clase (debates y ejercicios prácticos).
- Rúbrica de logro por objetivo específico:
  - Objetivo 1: Definición y relación entre alcance, tiempo, costo y calidad. Criterios: precisión terminológica, identificación de relaciones y trade-offs. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.
  - Objetivo 2: Análisis de casos y entrega de resultados claros. Criterios: claridad de entregables y criterios de aceptación. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.
  - Objetivo 3: Reconocimiento de stakeholders y gestión de cambios. Criterios: identificación de actores, pertinencia de la comunicación. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.

## **Unidad 2: Unidad 2: Aplicación del ciclo de vida y fases del proyecto en Ingeniería Civil**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Describir las fases del ciclo de vida del proyecto y sus entregables típicos en obra civil.
- Identificar y asignar entregables y responsables en cada fase del proyecto.
- Construir un diagrama de flujo de un proyecto de ingeniería civil que muestre fases, entregables y roles.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Tema 1: Inicio del proyecto civil**

Descripción corta: Acta de constitución, alcance preliminar, identificación de stakeholders y entregables iniciales; roles y responsabilidades en la etapa de inicio.

## 2. Tema 2: Planificación

Descripción corta: Definición detallada del alcance, cronograma, presupuesto, gestión de riesgos y calidad; entregables y responsables.

## 3. Tema 3: Ejecución y Monitoreo

Descripción corta: Gestión de implementación, control de cambios, aseguramiento de la calidad y comunicación; entregables y responsables.

## 4. Tema 4: Cierre

Descripción corta: Entrega definitiva, cierre contractual, lecciones aprendidas y documentación final; entregables y responsables.

### Actividades

#### • Actividad 1: Mapa de fases y entregables

Descripción: Construcción de un diagrama que relacione inicio, planificación, ejecución, monitoreo y cierre con entregables y responsables.

Puntos clave: identificación de entregables por fase, asignación de roles y hitos. Aprendizajes: capacidad para estructurar un proyecto por fases con roles definidos.

#### • Actividad 2: Ejercicio de asignación de roles

Descripción: Asignación de responsables para cada entregable en un proyecto de infraestructura simulado.

Puntos clave: claridad de responsabilidades, trazabilidad y rendición de cuentas. Aprendizajes: reparto efectivo de tareas y responsabilidades.

#### • Actividad 3: Diagramas de flujo de un proyecto civil

Descripción: Construcción de un diagrama de flujo que muestre fases, entregables y relaciones entre actividades.

Puntos clave: secuencias lógicas, dependencias y puntos de control. Aprendizajes: visión panorámica del proyecto y control de procesos.

#### • Actividad 4: Caso práctico de inicio y planificación

Descripción: Análisis de un caso real o ficticio y elaboración de un informe de inicio y plan de gestión básico.

Puntos clave: alcance, objetivos, entregables y plan de gestión. Aprendizajes: capacidad de convertir un caso en un plan tangible.

### Evaluación

La evaluación de esta unidad está alineada con el objetivo general 2 y sus objetivos específicos.

- Instrumentos de evaluación:

- presentación o informe de inicio y plan de gestión básico
- diagrama de flujo de fases con entregables y responsables
- actividad de asignación de roles y responsabilidad
- Rúbrica de logro por objetivo específico:
  - Objetivo 1: Precisión en la descripción de fases y entregables. Criterios: identificación correcta de entregables y fechas. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.
  - Objetivo 2: Adecuada asignación de responsables y entregables por fase. Criterios: claridad de roles y consistencia con el alcance. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.
  - Objetivo 3: Precisión y claridad del diagrama de flujo. Criterios: secuencia correcta, dependencias lógicas y trazabilidad. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.

## **Unidad 3: Unidad 3: Comunicación y trabajo en equipo en proyectos de Ingeniería Civil**

### **Objetivos de Aprendizaje**

- Elaborar documentación técnica clara y estandarizada (plantillas, memorias técnicas, informes) para proyectos civiles.
- Diseñar y presentar información de manera efectiva a diferentes stakeholders (clientes, autoridades, comunidades).
- Practicar el trabajo en equipo, asignando roles, gestionando dinámicas y utilizando herramientas de colaboración.

### **Contenidos Temáticos**

#### **1. Tema 1: Comunicación efectiva en proyectos**

Descripción corta: audiencia, canales de comunicación, reuniones eficientes y actas; diseño de mensajes adaptados a la audiencia.

#### **2. Tema 2: Documentación técnica y plantillas**

Descripción corta: uso de plantillas estandarizadas, claridad técnica, normas de redacción y control de versiones.

#### **3. Tema 3: Presentaciones para stakeholders**

Descripción corta: diseño de presentaciones, storytelling, uso de recursos visuales y manejo de preguntas.

#### **4. Tema 4: Trabajo en equipo y herramientas colaborativas**

Descripción corta: roles en equipos, dinámicas de grupo y herramientas digitales para colaboración (documentos en línea, gestión de tareas).

### **Actividades**

#### **• Actividad 1: Desarrollo de un plan de comunicación para un proyecto civil**

Descripción: Elaboración de un plan de comunicación que identifique audiencias, canales, frecuencia y responsables.

Puntos clave: claridad de mensajes, consistencia y canales adecuados. Aprendizajes: habilidad para planificar la comunicación desde el inicio del proyecto.

- **Actividad 2: Elaboración de documentación técnica estandarizada**

Descripción: Creación de plantillas y un memorando técnico breve para un caso de ingeniería civil.

Puntos clave: estructura, redacción técnica y control de versiones. Aprendizajes: producción de documentos claros y reutilizables.

- **Actividad 3: Diseño y entrega de una presentación para stakeholders**

Descripción: Preparación y simulación de una presentación para un comité técnico o autoridad local.

Puntos clave: storytelling, recursos visuales, manejo de preguntas. Aprendizajes: comunicación persuasiva y adaptada a la audiencia.

- **Actividad 4: Dinámica de trabajo en equipo y uso de herramientas colaborativas**

Descripción: Dinámica de roles y uso de herramientas como documentos compartidos y gestión de tareas.

Puntos clave: coordinación, responsabilidad compartida y eficiencia. Aprendizajes: cooperación eficaz y uso de tecnología para el trabajo en equipo.

## Evaluación

La evaluación de esta unidad se alinea con el objetivo general 3 y sus objetivos específicos.

- Instrumentos de evaluación:
  - Producto de documentación técnica estandarizada (plantillas y memorias).
  - Presentación para stakeholders evaluada por claridad, adecuación y respuesta a preguntas.
  - Participación y desempeño en dinámicas de equipo y uso de herramientas colaborativas.
- Rúbrica de logro por objetivo específico:
  - Objetivo 1: Claridad y consistencia de la documentación técnica. Criterios: estructura, precisión técnica y formato. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.
  - Objetivo 2: Eficacia de la presentación para stakeholders. Criterios: claridad, diseño, adecuación a la audiencia y capacidad de manejo de preguntas. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.
  - Objetivo 3: Colaboración y uso de herramientas. Criterios: participación equitativa, organización de tareas y coordinación. Niveles: Sobresaliente/Bueno/Satisfactorio.