



CURRÍCULO DE LA FIGURA PROFESIONAL “CONSTRUCCIÓN DE OBRA CIVIL”

1. Objetivo general

Formar bachilleres técnicos capaces de apoyar en la ejecución de procesos constructivos, aplicando procedimientos técnicos básicos en la interpretación de planos, selección de materiales, uso de equipos y diagnóstico de problemas constructivos, asegurando el cumplimiento de normativas de calidad, seguridad, sostenibilidad y buenas prácticas ambientales, con responsabilidad, autonomía y ética.

2. Plan de estudios

Total, periodos pedagógicos tronco común		1ro	2do	3ro
		19	19	19
Módulos Genéricos de la Familia Profesional	Dibujo técnico	3	2	
	Seguridad industrial	4	2	
	Sostenibilidad industrial	4	2	
Módulos Especialización	Preparación sostenible de terrenos	2	2	3
	Construcción innovadora	3	3	3
	Instalación eficiente de sistemas auxiliares	3	3	3
	Control de calidad y seguridad en obra		2	4
	Gestión de proyectos sostenibles		3	4
Módulo práctico/experimental		2	2	4
Total, de periodos pedagógicos de formación técnica		21	21	21



3. Módulos genéricos

Durante el primer y segundo año de formación, el estudiante desarrolla competencias genéricas vinculadas a la familia profesional Construcción Sostenible. Gracias a las características de los módulos trabajados en esta etapa, el estudiante adquiere herramientas que le permiten construir una opinión más informada y tomar decisiones con mayor fundamento. Esto favorece su capacidad para, en caso de que lo desee, transitar entre distintas figuras profesionales dentro de la misma familia, continuar con su trayectoria educativa e insertarse en el mundo laboral o emprender en un proyecto propio

Se estructuran los siguientes módulos genéricos:

- Dibujo técnico
- Seguridad industrial
- Sostenibilidad industrial

Módulo Genérico Nro. 1	
Nombre del módulo:	Dibujo técnico
Nivel:	1ro, 2do
Duración:	200 períodos pedagógicos
Unidad de competencia asociada:	UC1: Interpretar planos técnicos y comunicar información relacionada con procesos propios de la especialidad, utilizando simbología convencional, formatos establecidos y herramientas digitales, para resolver problemas técnicos, registrar procedimientos y colaborar eficazmente en contextos de trabajo.
Objetivo del módulo:	Desarrollar la capacidad de interpretar planos técnicos y comunicar información propia de la especialidad, aplicando simbología convencional, formatos establecidos y herramientas digitales, para registrar procedimientos, resolver problemas técnicos y colaborar de manera eficaz en entornos de trabajo.
Resultados de Aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)	
RA.1 Reconocer la simbología, escalas, vistas y convenciones presentes en planos técnicos según las normas establecidas en la especialidad.	
CE1.1: Distingue correctamente los símbolos gráficos convencionales utilizados en planos técnicos de su especialidad, distinguiéndolos de otros signos o representaciones.	
CE1.2: Clasifica con precisión las partes de un plano (vistas, cortes, escalas, leyendas) según la función que cumplen y la información que representan.	
CE1.3: Establece la relación entre la simbología representada en el plano y los elementos reales del proceso o sistema técnico correspondiente.	
CE1.4: Formula observaciones o propone correcciones básicas en la lectura de planos cuando identifica incongruencias, omisiones o errores gráficos, sustentando sus aportes en las normas técnicas de la especialidad.	
RA.2 Interpretar planos técnicos y esquemas de la especialidad para explicar procesos, estructuras, circuitos o instalaciones representadas.	



CE2.1: Describe de manera clara la información contenida en planos técnicos (dimensiones, materiales, procesos, conexiones, rutas de instalación, entre otros) según su especialidad.

CE2.2: Analiza planos o esquemas para extraer datos relevantes que orienten la ejecución de procesos técnicos como ubicación de componentes, secuencia de montaje o rutas de tendido.

CE2.3: Resuelve dudas operativas básicas mediante la lectura e interpretación de planos, demostrando comprensión sin necesidad de modificar su contenido.

CE2.4: Propone alternativas operativas simples (ajustes, replanteos, secuencias) en función de las condiciones reales del entorno de trabajo, utilizando como base la información del plano interpretado.

RA.3 Utilizar herramientas digitales de dibujo y visualización para representar, consultar y compartir información técnica básica vinculada a planos.

CE3.1: Identifica las principales funciones de programas y plataformas digitales utilizadas para visualizar, modificar o crear planos técnicos (CAD, software 2D/3D, visualizadores PDF, entre otros).

CE3.2: Opera herramientas digitales básicas para consultar e interpretar planos técnicos en formato digital, demostrando autonomía en su uso.

CE3.3: Registra o edita información técnica simple (medidas, comentarios, referencias) en planos digitales, utilizando funciones del software correspondiente y respetando normas de pres

CE3.4: Plantea mejoras básicas en la forma de presentar, archivar o compartir planos digitales, considerando criterios de claridad, trazabilidad y colaboración en el trabajo técnico.

RA.4: Proponer alternativas de mejora simples o ajustes básicos a partir del análisis de planos, esquemas o diagramas, considerando el entorno productivo y el trabajo en equipo.

CE4.1: Reconoce situaciones problemáticas del entorno de trabajo que pueden resolverse mediante la correcta interpretación de planos, como errores en medidas, ubicación de elementos o interferencias.

CE4.2: Analiza planos técnicos considerando los requerimientos del proyecto o proceso productivo, identificando oportunidades básicas de mejora en la ejecución o planificación.

CE4.3: Elabora propuestas simples de ajuste o modificación operativa (secuencia de montaje, ubicación de equipos o trazado de instalaciones), justificándolas con información obtenida del plano.

CE4.4: Presenta mejoras básicas en la forma de utilizar planos dentro del equipo de trabajo (formato de presentación, integración digital, uso colaborativo), que contribuyan a la eficiencia y comprensión en el contexto técnico.

Contenidos

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
Análisis de planos técnicos • Estructura y componentes de un plano técnico.	• Leer e interpretar planos y dibujos técnicos en diferentes formatos	• Valorar la importancia de realizar análisis y registros precisos para garantizar la



<ul style="list-style-type: none">Tipos de planos (ej. planta, alzado, sección, isométrico).Escalas y proyecciones. <p>Simbología Convencional</p> <ul style="list-style-type: none">Símbolos utilizados en planos eléctricos, mecánicos, electrónicos, civiles, entre otros.Significado de símbolos y abreviaturas estándar. <p>Normas y formatos establecidos</p> <ul style="list-style-type: none">Normas internacionales y nacionales para la elaboración y lectura de planos (ej. ISO, ANSI, NOM).Normas de presentación y organización de la información en los planos. <p>Procesos y procedimientos técnicos</p> <ul style="list-style-type: none">Metodologías para registrar procedimientos de trabajo y mantenimiento.Documentación técnica y su estructura. <p>Herramientas digitales para la elaboración y análisis de planos</p> <ul style="list-style-type: none">Uso de software de dibujo asistido por computadora (CAD) y otras herramientas digitales.Funciones básicas y avanzadas en	<p>(isométrico, ortogonal, cortes, detalles).</p> <ul style="list-style-type: none">Identificar símbolos y convenciones estándar en planos técnicos.Reconocer y comprender la simbología convencional utilizada en los diferentes procesos especializados.Elaborar reportes y anotaciones precisas de procedimientos y resultados.Utilizar la simbología y formatos adecuados para presentar información técnica.Explicar procesos y resultados a través de informes orales y escritos de forma clara y coherente.Utilizar software de diseño asistido por computadora (CAD) para crear, modificar y analizar planos técnicos.Emplear aplicaciones digitales para documentar procedimientos y resultados.Incorporar herramientas digitales para colaboración en proyectos técnicos (trabajo en equipo, plataformas compartidas).Analizar planos y diagramas para identificar posibles fallas o inconsistencias.Aplicar conocimientos técnicos para proponer	<p>calidad y fiabilidad de la información técnica.</p> <ul style="list-style-type: none">Actuar con honestidad y compromiso en la interpretación y comunicación de datos técnicos, respetando las normativas y estándares establecidos.Mantener una actitud abierta para aprender nuevas simbologías, herramientas digitales y formatos, y mejorar continuamente sus habilidades técnicas.Colaborar eficazmente con compañeros y otros profesionales, fomentando un ambiente de respeto, cooperación y comunicación efectiva.Desarrollar una actitud consciente sobre el manejo adecuado de software y tecnologías para el análisis y comunicación técnica.Evaluar de manera objetiva la información técnica, identificando problemas y proponiendo soluciones fundamentadas.Persistir en la resolución de problemas técnicos complejos y en la interpretación de planos, incluso ante dificultades iniciales.
---	--	---



<p>programas especializados.</p>	<p>soluciones a problemas representados en los planos.</p>	
<p>Comunicación técnica</p> <ul style="list-style-type: none">• Técnicas para explicar y presentar información técnica de manera clara y precisa.• Redacción de informes y descripciones técnicas.	<ul style="list-style-type: none">• Validar soluciones mediante simulaciones digitales o revisión de planos.• Documentar pasos y procesos técnicos siguiendo formatos establecidos.• Utilizar simbología y terminología estandarizada en registros técnicos.• Actualizar y mantener registros de acuerdo con normativas y estándares del sector.• Comunicar información técnica de manera efectiva a diferentes miembros del equipo.• Participar en revisiones y análisis de planos en equipo.• Utilizar plataformas digitales para coordinar tareas y compartir información técnica.	
<p>Resolución de problemas técnicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Análisis de planos para identificar posibles errores o mejoras.• Aplicación de conocimientos para resolver incidencias o diseñar soluciones.		
<p>Trabajo en equipo y colaboración</p> <ul style="list-style-type: none">• Uso de plataformas digitales colaborativas• Integración de información técnica en proyectos conjuntos		
<p>Normas de seguridad y buenas prácticas</p> <ul style="list-style-type: none">• Interpretación de señalización y procedimientos de seguridad en entornos técnicos.• Uso correcto de herramientas digitales y físicas.		
<p>Perfil del o la docente</p> <ul style="list-style-type: none">• Experiencia en el área técnica, poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Ingeniería Civil, Arquitectura, Ingeniería Ambiental, Construcción u Obras Civiles, o ramas afines• Experiencia en el campo amplio de la Educación, debidamente certificada.		
<p>Orientaciones Metodológicas</p>		



- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- Aprendizaje en Contextos Reales
- Role-Playing y Simulaciones
- Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)

Materiales y recursos

Denominación	Especificaciones técnicas	Cantidad
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Laboratorio	Computadoras con acceso a internet	1

Referencias Bibliográficas

Libros:

- García Ruiz, J. A. (Año de publicación). Construcción civil. CEAC.
- Pérez, A. V. (2013). Materiales y Procedimientos de construcción. Trillas, México.
- Rivas, J. L. (1994). Obra civil y edificación. Ministerio de Educación y Ciencia,
- Santillana, España:
https://ettrillas.mx/libro/materiales-y-procedimientos-de-construccion-acabados-y-complementos_8050

Recursos digitales y plataformas:

- Instituto Ecuatoriano de Normas Técnicas (INEN)
- Guía básica de prevención de riesgos laborales en la construcción
<https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/Guia-basica-de-prevencion-de-riesgos-laborales-en-la-construccion.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2018). Seguridad y salud en la construcción: Guía para Ecuador.
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (Año). Guías de buenas prácticas en obra civil
- Cámara de la Industria de la Construcción, CAMICON. (Año 2025)
- Videos educativos en plataformas como YouTube. (2021). [Identificando Peligros en Obra. Análisis de Trabajo Seguro (ATS)]
- ISO. (Año). ISO 9001: Gestión de calidad en construcción. International Organization for Standardization.
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (Año). Guías de buenas prácticas en obra civil.

Módulo Genérico Nro.2

Nombre del módulo:	Seguridad industrial
Nivel:	1ro, 2do
Duración:	240 periodos pedagógicos
Unidad de competencia asociada:	UC2: Aplicar normas de seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental en la ejecución de actividades técnicas, identificando riesgos, utilizando adecuadamente el equipo de protección personal



	(EPP) y actuando con responsabilidad ética y compromiso con el entorno.
Objetivo del módulo:	Promover la capacidad de identificar riesgos y aplicar normas de seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental, utilizando adecuadamente el equipo de protección personal (EPP) y adoptando conductas responsables y éticas en el entorno.
Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)	
RA.1 Reconocer los riesgos comunes asociados a las actividades técnicas de su especialidad y explica los procedimientos básicos de prevención establecidos en las normativas vigentes.	
CE1.1: Describe los riesgos físicos, mecánicos, eléctricos, químicos o ergonómicos presentes en su entorno de trabajo técnico, diferenciando su naturaleza y posibles consecuencias.	
CE1.2: Clasifica los riesgos identificados según su tipo y nivel de gravedad, estableciendo la relación con actividades o procesos propios de la especialidad.	
CE1.3: Aplica normas básicas de seguridad y salud ocupacional en situaciones simuladas o reales del entorno educativo y productivo, justificando su pertinencia.	
CE1.4 Emplea medidas preventivas o correctivas simples para reducir riesgos en su espacio de trabajo, fundamentándolas en principios técnicos, normativos y de responsabilidad personal.	
RA.2 Aplicar correctamente las normas de seguridad industrial y salud ocupacional en la ejecución de tareas técnicas, utilizando el equipo de protección personal (EPP) de manera adecuada y respetando los protocolos establecidos.	
CE2.1: Distingue los elementos del equipo de protección personal (EPP) requeridos para las actividades propias de su especialidad, explicando su función preventiva.	
CE2.2: Utiliza de manera adecuada el EPP en diferentes tareas técnicas, verificando su correcto funcionamiento, mantenimiento y cuidado.	
CE2.3: Ejecuta procedimientos operativos respetando los protocolos de seguridad establecidos (señalización, manejo seguro de herramientas, evacuación, primeros auxilios, entre otros), demostrando responsabilidad y disciplina.	
CE2.3 Propone acciones de mejora para la organización o la cultura de seguridad en el entorno educativo o técnico, fundamentándolas en la observación de prácticas inseguras o riesgos potenciales.	
RA.3 Implementar acciones de protección ambiental en el desarrollo de actividades técnicas, minimizando residuos, emisiones y el uso de recursos, conforme a las buenas prácticas del sector.	
CE3.1: Explica los impactos ambientales más comunes asociados a procesos técnicos de su especialidad (consumo de energía, generación de residuos, contaminación del aire, agua o suelo).	
CE3.2: Aplica buenas prácticas de manejo de residuos, uso racional de materiales y consumo eficiente de recursos en actividades prácticas o proyectos escolares, demostrando responsabilidad ambiental.	



CE3.3: Maneja de forma responsable sustancias o materiales potencialmente contaminantes, cumpliendo las normas de uso, almacenamiento y disposición establecidas.

CE3.4: Propone y justifica estrategias sostenibles en su entorno de aprendizaje o prácticas (como reutilización de materiales, segregación de residuos, ahorro energético), basadas en criterios técnicos y ambientales.

RA.4 Proponer mejoras en las condiciones de seguridad, salud ocupacional o sostenibilidad en el entorno de trabajo, sustentándolas con observaciones técnicas, principios éticos y compromiso ambiental.

CE4.1: Examina situaciones de riesgo, prácticas inadecuadas o condiciones insalubres en entornos escolares o técnicos que comprometen la seguridad, la salud o el medioambiente.

CE4.2: Registra evidencias de riesgos u oportunidades de mejora mediante instrumentos adecuados de observación (fotografías, bitácoras, diagramas o listas de chequeo), garantizando claridad y pertinencia en la información.

CE4.3: Propone acciones básicas y concretas para corregir o prevenir situaciones de riesgo (carteles informativos, procedimientos, capacitaciones, control de residuos, entre otros), considerando su factibilidad en el contexto.

CE4.4: Plantea soluciones factibles y contextualizadas que fortalezcan la cultura de seguridad y sostenibilidad, justificando su relevancia desde criterios técnicos, principios éticos y compromiso ambiental.

Contenidos

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Normas de Seguridad Industrial:</p> <ul style="list-style-type: none">Concepto y finalidad de las normas de seguridad en construcción y obra civil.Legislación nacional e internacional vigente aplicable.Protocolos y procedimientos de seguridad en obras civiles.Responsabilidades del personal en materia de seguridad laboral. <p>Salud Ocupacional:</p> <ul style="list-style-type: none">Factores de riesgo en el entorno de trabajo de construcción y obra civil.Medidas preventivas y correctivas para riesgos laborales.	<ul style="list-style-type: none">Usar correctamente el Equipo Personal de Protección (EPP) en situaciones simuladas.Identificar riesgos en escenarios controlados.Ejercitarse la respuesta ante emergencias (evacuaciones, primeros auxilios).Reconocer condiciones inseguras en obras reales o simuladas.Elaborar informes de riesgos y recomendaciones.Practicar el uso de la señalización y delimitación de zonas peligrosas.Realizar evaluaciones de riesgos en diferentes etapas de una obra.	<ul style="list-style-type: none">Promover una actitud proactiva en la identificación y prevención de riesgos.Fomentar el compromiso con el uso correcto del EPP y el respeto por las normas de seguridad y protección ambiental.Sensibilizar sobre la importancia de proteger el entorno natural durante las obras.Valorar prácticas sostenibles y responsables en la gestión de recursos y residuos.Animar la colaboración y comunicación efectiva en temas de seguridad y protección ambiental.



<ul style="list-style-type: none">• Procedimientos para manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas.• Protocolos de emergencia y primeros auxilios. <p>Identificación y Evaluación de Riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Técnicas para identificar peligros en el sitio de trabajo.• Métodos de evaluación de riesgos y priorización de acciones preventivas.• Uso de listas de verificación y matrices de riesgo. <p>Uso adecuado del Equipo de Protección Personal (EPP):</p> <ul style="list-style-type: none">• Tipos y funciones del EPP (casco, guantes, gafas, arnés, protección auditiva, respiratoria, etc.).• Normas para la selección, uso, mantenimiento y almacenamiento del EPP.• Importancia del cumplimiento en el uso del EPP para la prevención de accidentes. <p>Ética y Responsabilidad en el Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Actitudes responsables y éticas en el entorno laboral.• Compromiso con la seguridad, salud y protección del medio ambiente.• Cultura de reporte y comunicación de riesgos.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar de casos y resolución de problemas relacionados con la seguridad y protección ambiental.• Proponer y poner en práctica los planes de seguridad específicos.• Controlar y dar seguimiento del uso del EPP y cumplimiento de normativas a miembros del equipo.	<ul style="list-style-type: none">• Reportar oportunamente condiciones inseguras o daños al entorno.• Fomentar el respeto por la vida, la integridad y el bienestar del equipo y del entorno.• Promover una cultura de seguridad y respeto por las normativas.
<p>Perfil del o la docente</p> <ul style="list-style-type: none">• Experiencia en el área técnica, poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Seguridad Industrial, Diseño Industrial y de Procesos, Mantenimiento Industrial y o ramas afines		



- | |
|--|
| • Experiencia en el campo amplio de la Educación, debidamente certificada. |
|--|

Orientaciones Metodológicas

- | |
|--|
| • Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) |
| • Aprendizaje en Contextos Reales |
| • Role-Playing y Simulaciones |
| • Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas) |

Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:

Denominación	Especificaciones técnicas	Cantidad
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Laboratorio	Computadoras con acceso a internet Proyector	1

Referencias Bibliográficas

Libros:

- García Ruiz, J. A. (Año de publicación). Construcción civil. CEAC.
- Pérez, A. V. (2013). Materiales y Procedimientos de construcción. Trillas, México.
- Rivas, J. L. (1994). Obra civil y edificación. Ministerio de Educación y Ciencia, Santillana, España

Normas y Códigos de Construcción:

- Instituto Ecuatoriano de Normas Técnicas (INEN). (2016). Norma INEN 1334: Seguridad en la construcción
- Reglamento de seguridad y salud para la construcción y obras públicas <https://www.cip.org.ec/attachments/article/112/Reglamento-para-la-Construcción-y-Obras-P%C3%BAblicas.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2018). Seguridad y salud en la construcción
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (Año). Guías de buenas prácticas en obra civil. <https://www.iso.org>
- Cámara de la Industria de la Construcción, CAMICON. (Año 2025)

Recursos digitales y plataformas:

- Videos educativos en plataformas como YouTube. (2021). [Identificando Peligros en Obra. Análisis de Trabajo Seguro (ATS)]
- ISO. (Año). ISO 9001: Gestión de calidad en construcción. International Organization for Standardization.
- Organización Internacional de Normalización (ISO). (Año). Guías de buenas prácticas en obra civil.

Módulo Genérico Nro.3

Nombre del módulo:	Sostenibilidad industrial
Nivel:	1ro y 2do
Duración:	240 períodos pedagógicos



Unidad de competencia asociada:	UC3: Utilizar criterios y herramientas de sostenibilidad industrial en proyectos de construcción, proponiendo soluciones de eficiencia energética, manejo de residuos, selección de materiales y gestión ambiental que reduzcan impactos y aseguren cumplimiento normativo y buenas prácticas.
Objetivo del módulo: Objetivo de aprendizaje Aplicar criterios y herramientas de sostenibilidad industrial en proyectos de construcción, mediante la propuesta de soluciones de eficiencia energética, manejo adecuado de residuos, selección responsable de materiales y gestión ambiental, con el fin de reducir impactos negativos, cumplir la normativa vigente y promover buenas prácticas constructivas.	
Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)	
RA.1 Diagnosticar los aspectos ambientales, energéticos y de consumo de recursos en un proyecto de construcción. CE1.1: Clasifica correctamente los aspectos ambientales significativos del proyecto (aire, agua, suelo, ruido, residuos). CE1.2: Reconoce consumos energéticos y de materiales, diferenciando áreas críticas. CE1.3: Presenta un diagnóstico documentado, con indicadores cuantitativos o cualitativos verificables.	
RA2: Proponer medidas de eficiencia energética aplicables a instalaciones y procesos constructivos. CE2.1: Selecciona medidas de eficiencia coherentes con el tipo de obra y recursos disponibles. CE2.2: Justifica técnica y económicamente las propuestas, mostrando ahorros estimados y retorno de inversión. CE2.3: Cumple con normativa nacional y buenas prácticas de eficiencia energética.	
RA.3 Gestionar residuos de construcción aplicando criterios de reducción, segregación, reutilización y reciclaje. CE3.1 Clasifica residuos de acuerdo con normativa y categorías establecidas (orgánicos, inorgánicos, peligrosos, no peligrosos). CE3.2: Diseña un plan de gestión de residuos que contempla reducción en origen, segregación y valorización. CE3.3: Aplica procedimientos de control, almacenamiento y registro de disposición final.	
RA.4 Elaborar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) que integre medidas preventivas y correctivas. CE4.1: Construye el PMA con objetivos, indicadores, responsables y cronograma de implementación. CE4.2: Incluye medidas preventivas y correctivas alineadas a normativa y buenas prácticas. CE4.3: Presenta el plan en formato técnico, con coherencia y aplicabilidad al proyecto. CE4.4: Plantea acciones de mejora en el aprovechamiento de recursos, eficiencia energética o reducción de residuos técnicos, fundamentadas en el análisis de su experiencia en tareas prácticas.	
Contenidos	



Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<p>Sostenibilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principios de sostenibilidad y desarrollo sostenible aplicados a la construcción. • Normativa ambiental y de construcción sostenible vigente (nacional e internacional). • Fundamentos de eficiencia energética: consumo, ahorro, fuentes renovables. • Clasificación de residuos de construcción y demolición; jerarquía de manejo (reducir, reutilizar, reciclar, valorizar, disponer). • Economía circular en la industria de la construcción. <p>Protección Ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impactos ambientales de las actividades de construcción. • Normas y prácticas para minimizar la huella ecológica. • Gestión de residuos y control de emisiones. • Uso responsable de recursos naturales. • Instrumentos de medición y control (nivel, cinta métrica, plomada, escuadra, etc.). • Manuales técnicos y procedimientos específicos para tareas constructivas. • Criterios ambientales en construcción (uso racional de recursos, gestión de 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar y diagnosticar aspectos ambientales y consumos energéticos en proyectos constructivos. • Diseñar propuestas de eficiencia energética adaptadas al contexto del proyecto. • Elaborar planes de manejo de residuos en obra, incluyendo segregación, almacenamiento y disposición final. • Seleccionar materiales y técnicas constructivas comparando criterios técnicos y ambientales. • Elaborar un Plan de Manejo Ambiental con indicadores, cronograma y responsables definidos. • Documentar y presentar propuestas técnicas en informes y exposiciones orales. • Utilizar matrices de impactos y listas de verificación como herramientas de gestión ambiental. • Integrar soluciones sostenibles en un proyecto constructivo (informe o prototipo). • Clasificar y disponer adecuadamente residuos de construcción. • Aplicar técnicas de reutilización y reciclaje en el sitio de trabajo. • Registrar las actividades realizadas y verificar el 	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia del cuidado del medio ambiente en la construcción. • Adoptar prácticas sostenibles y responsables en el uso de recursos. • Ser meticuloso y cuidadoso en la ejecución de tareas. • Buscar la mejora continua en las actividades realizadas. • Colaborar con compañeros respetando horarios y procedimientos. • Comunicar de manera clara y oportuna cualquier incidencia o duda. • Actuar con honestidad y compromiso con la calidad del trabajo. • Respetar las normas y manuales técnicos establecidos.



<p>residuos, eficiencia energética).</p> <ul style="list-style-type: none">• Uso responsable de recursos naturales.• Reducción de residuos y reciclaje.• Impacto ambiental de las obras y formas de mitigarlo.• Identificación de riesgos en tareas específicas. <p>Plan de Manejo Ambiental (PMA)</p> <ul style="list-style-type: none">• Elementos básicos de un Plan de Manejo Ambiental (PMA): objetivos, indicadores, medidas preventivas y correctivas.• Certificaciones y estándares de construcción sostenible (ej.: LEED, ISO 14001, EDGE, entre otras).	<p>cumplimiento de los procedimientos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Detectar y corregir desviaciones en los procesos.	
<p>Perfil del o la docente</p> <ul style="list-style-type: none">• Experiencia en el área técnica, poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Ingeniería Civil, Arquitectura, Ingeniería Ambiental, Construcción u Obras Civiles, o ramas afines• Experiencia en el campo amplio de la Educación, debidamente certificada.		
<p>Orientaciones Metodológicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)• Aprendizaje en Contextos Reales• Role-Playing y Simulaciones• Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)		
<p>Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:</p>		
<p>Denominación</p> <p>Infraestructura/espacio</p> <p>Laboratorio</p>	<p>Detalle de especificaciones técnicas</p> <p>Entorno de aprendizaje (aula)</p> <p>Computadoras con acceso a internet Proyector</p>	<p>Cantidad</p> <p>1</p> <p>2</p>
<p>Referencias Bibliográficas</p>		
<p>Libros:</p> <ul style="list-style-type: none">• García, J. – Técnicas y procedimientos en construcción: herramientas y equipos. Editorial Técnica, 2020.		



López, M. – Protección ambiental y manejo sostenible de recursos en la construcción. Editorial Académica, 2019.

Guía de buenas prácticas ambientales para obras en construcción

https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/buenaspracticas_ambienta.pdf

Guía de construcción sostenible <https://istas.net/descargas/CCConsSost.pdf>

Construcción sostenible <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/construccion-sostenible/>

Guía de buenas prácticas ambientales

<http://maetransparente.ambiente.gob.ec/documentacion/cursos/gbpa/GBPA.pdf>

Guías de certificación y estándares internacionales

Plan de manejo ambiental

https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/09/EIA_Carretera-Playas-El-Morro-Posorja_Capitulo-13_Plan-de-Manejo-Ambiental-PMA.pdf

Herramientas didácticas: plantillas PMA, matrices de impactos, checklist de residuos, hojas de cálculo para auditorías energéticas, guías de materiales, caso de estudio local.

Normas y Códigos de Construcción:

- Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)
 - Normas Ecuatorianas de Construcción y Seguridad (NEC, INTE) – Estructura, instalaciones y manejo de herramientas.
- Ley de Gestión Ambiental y reglamentos relacionados – Ministerio del Ambiente, Ecuador.

4. Módulos de especialización

Las y los estudiantes que cursen el Bachillerato Técnico en Construcción de Obra Civil se caracterizan por una formación sólida en interpretación de planos, técnicas constructivas, gestión de obra y uso de materiales propios del sector. Desarrollan habilidades en el levantamiento topográfico, ejecución de estructuras, instalaciones y acabados, aplicando normas de seguridad, calidad y sostenibilidad en cada fase del proceso constructivo. Participan en el diseño y construcción de edificaciones

Se estructuran los siguientes módulos de especialización:

- Preparación sostenible de terrenos
- Construcción innovadora
- Instalación eficiente de sistemas auxiliares
- Control de calidad y seguridad en obra
- Gestión de proyectos sostenibles

Módulo de Especialización Nro.1	
Nombre del módulo:	Preparación sostenible de terrenos
Nivel: Bachillerato	1ro, 2do, 3ro



Duración:	280 períodos pedagógicos
Unidad de competencia asociada del Perfil Profesional:	UC.1: Preparar terrenos para la ejecución de obras civiles mediante actividades de limpieza, nivelación, trazado y compactación, considerando condiciones del sitio, normativas técnicas y de seguridad, contribuyendo a una ejecución precisa desde la base.
Objetivo del módulo: Aplicar procedimientos técnicos para la preparación de terrenos en obras civiles mediante actividades de limpieza, nivelación, trazado y compactación, considerando condiciones del sitio, normativas técnicas y de seguridad, contribuyendo a una ejecución precisa desde la base, utilizando herramientas tradicionales y/o tecnológicas.	
Resultados de aprendizaje (RA) – Criterios de Evaluación (CE)	
RA.1: Registrar las condiciones del terreno, incluyendo obstáculos, tipo de suelo y posibles riesgos, siguiendo los protocolos de seguridad y las especificaciones técnicas del proyecto.	
CE.1.1: Describe las condiciones del terreno, identificando obstáculos, tipos de suelo y posibles riesgos.	
CE.1.2: Verifica que la información técnica y los planos estén actualizados y sean adecuados para la intervención.	
CE.1.3: Aplica las normativas técnicas y de seguridad durante el registro de las características del terreno, asegurando que la documentación refleje el cumplimiento de los protocolos establecidos y las especificaciones técnicas del proyecto.	
CE.1.4: Documenta y reporta las condiciones del terreno, incluyendo hallazgos relevantes para la planificación de las actividades.	
RA.2: Realizar actividades de limpieza y nivelación del terreno siguiendo procedimientos y normativas técnicas para garantizar una base adecuada para la obra.	
CE.2.1: Ejecuta actividades de limpieza del sitio, eliminando escombros, vegetación y otros obstáculos.	
CE.2.2: Aplica técnicas de nivelación del terreno, utilizando instrumentos adecuados y verificando niveles con precisión.	
CE.2.3: Cumple con las normativas de seguridad durante la realización de estas actividades.	
RA.3 Trazar y marcar referencias para la ejecución de obras, siguiendo criterios de precisión y normativas técnicas.	
CE.3.1: Marca las líneas de referencia y niveles siguiendo los planos y especificaciones técnicas del proyecto.	
CE.3.2: Utiliza instrumentos de trazado (estacas, cinta, láser, niveles) con precisión para asegurar la correcta ubicación de las obras.	
CE.3.3: Verifica la coherencia entre el trazado y las condiciones del terreno, realizando ajustes cuando sea necesario.	
CE.3.4: Asegura que las marcas sean visibles y resistentes a las condiciones climáticas y de uso en el sitio.	
RA.4: Ejecutar la compactación del terreno, garantizando la estabilidad del mismo y cumpliendo las normativas de seguridad y calidad.	



CE.4.1: Selecciona técnicas de compactación adecuadas según el tipo de suelo y los requerimientos del proyecto.

CE.4.2: Mide y registra la densidad del suelo mediante pruebas de campo, asegurando que cumple los estándares técnicos.

CE.4.3: Opera la maquinaria de compactación siguiendo procedimientos de seguridad y asegurando la correcta ejecución de la tarea bajo supervisión.

CE.4.4: Cumple con las normas de seguridad y procedimientos técnicos durante la compactación, evitando riesgos y asegurando la calidad del trabajo.

Contenidos

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none">• Fundamentos de topografía.• Representación de terrenos.• Representación e interpretación de planos con curvas de nivel.• Trazo de líneas perpendiculares, paralelas, tangentes, horizontales, verticales. Métodos y cálculo de áreas y perímetros.• Instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares. Instrumentos simples. Cinta métrica, escuadra y tiralíneas. Jalones, plomadas, clavos, varillas, marcas y estacas. Distanciómetro electrónico.• Niveles. Características, tipos y elementos accesorios. Puesta en estación y manejo.• Teodolito y Estación total. Características tipos y medios auxiliares. Puesta en estación y manejo. GPS de alta precisión, Dron topográfico. Traslado de datos a sistemas informáticos (CAD).• Nivelación. Cotas y alturas de los puntos. Trazado de ángulos verticales. Replanteo de puntos en cota. Replanteo de puntos, de alineaciones rectas.	<ul style="list-style-type: none">• Identificar y clasificar tipos de terrenos, trazos.• Aplicar métodos matemáticos enfocados en la topografía.• Ejecutar tareas de replanteo del terreno y actividades de topografía conforme a los planos e instrucciones del profesional a cargo.• Identificar equipos y herramientas necesarias previo a la realización de replanteos.• Organizar, clasificar y representación de datos topográficos mediante aplicaciones informáticas.• Identificar propiedades y calidad de los tipos de suelo.• Delimitar el área a intervenir y realizar una representación gráfica.• Aplicar información técnica para resolver problemas o tareas prácticas.• Recopilar información técnica en contextos colaborativos.	<ul style="list-style-type: none">• Demostrar una actitud responsable y proactiva en la identificación y cumplimiento de las normativas técnicas y de seguridad durante la preparación de terrenos.• Valorar la importancia de seguir procedimientos seguros para prevenir accidentes y garantizar un ambiente de trabajo saludable.• Mostrar respeto por las normas y protocolos establecidos, promoviendo una cultura de seguridad en el sitio de obra.• Manifestar compromiso con la calidad y precisión en cada etapa del proceso, reconociendo la importancia de una base sólida para la ejecución de obras civiles.• Asumir la responsabilidad de verificar y corregir posibles errores o



<ul style="list-style-type: none">• Tipos y características de suelos. Generalidades.• Desbroce y Limpieza de terrenos (manual y a máquina)• Replanteo de ejes de obras de construcción. Métodos y cálculo.• Tipos de compactación: manual y mecánica.• Métodos de compactación según el tipo de suelo (arcilloso, arenoso, limoso).• Procedimientos para compactación por capas.• Comprobación de uniformidad y densidad del suelo durante la compactación.	<ul style="list-style-type: none">• Usar adecuadamente de terminología técnica constructiva.• Realizar desbroce y limpieza del terreno manual y mecánicamente.• Retirar escombros, vegetación y materiales que interfieran con la obra• Aplicar técnicas de nivelación utilizando herramientas manuales (palas, rastrillos) y mecánicas (niveladoras, compactadoras pequeñas).• Verificar la uniformidad del terreno nivelado según planos y especificaciones.• Señalar y delimitar áreas de trabajo para garantizar seguridad durante la limpieza y nivelación.• Seleccionar y aplicar técnicas de compactación según el tipo de suelo y las especificaciones del proyecto.• Ejecutar la compactación del terreno por capas, asegurando uniformidad y densidad adecuada.• Medir y registrar la densidad del suelo mediante pruebas de campo sencillas (cono, cilindro, compactador manual).	<p>desviaciones durante la preparación del terreno.</p> <p>Demostrar disposición para adaptarse a cambios o imprevistos en las condiciones del terreno, implementando alternativas que favorezcan una ejecución eficiente</p>
--	--	---



	<ul style="list-style-type: none">• Operar maquinaria de compactación simple o equipos bajo supervisión, respetando normas de seguridad.• Aplicar procedimientos de seguridad durante la compactación y manejo de equipos.• Clasificar y organizar áreas compactadas, asegurando estabilidad y preparación para la siguiente fase de la obra.	
Perfil del o la docente		
<ul style="list-style-type: none">• Experiencia en el área técnica, poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Ingeniería en Construcción, Ingeniería Civil, Arquitectura, o ramas afines• Experiencia en el campo amplio de la Educación, debidamente certificada.		
Orientaciones Metodológicas		
<ul style="list-style-type: none">• Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)• Aprendizaje en Contextos Reales• Role-Playing y Simulaciones• Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas).		
Materiales y recursos		
Denominación	Especificaciones técnicas	Cantidad
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Laboratorio	Computadoras con acceso a internet. Proyector	1
Herramientas/equipos	Equipos <ul style="list-style-type: none">• Equipos de medición: cinta métrica, distanciómetro láser, niveles láser, GPS• Máquinas compactadoras, rodillos y apisonadoras• Motoniveladoras (según tamaño de terreno)• Vibradores de suelo manuales o mecánicos• Dispositivos para control de densidad del suelo Herramientas <ul style="list-style-type: none">• Palas, picos y azadones• Carretillas• Rastillos y escobas• Martillos para estacas	



	<ul style="list-style-type: none">• Pistolas de pintura o tiza para marcaje• Reglas largas, plomadas y niveles de burbuja <p>Equipos de protección personal (EPP)</p> <ul style="list-style-type: none">• Cascos de seguridad• Guantes resistentes• Botas de seguridad• Chalecos reflectantes• Gafas de protección• Protección auditiva
Materiales	<p>Planos y documentos técnicos del proyecto</p> <p>Hojas de registro o bitácoras</p> <p>Cámaras o dispositivos para registro visual</p> <p>Cinta de marcaje o pintura de señalización</p> <p>Estacas de madera o plástico</p> <p>Cuerda o hilo de nylon</p> <p>Materiales de limpieza: bolsas, contenedores de residuos, rastrillos</p> <p>Materiales de compactación: grava, arena, material de relleno</p>
<p>Referencias Bibliográficas</p>	
<p>Libros:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Código Nacional de la Construcción (CNC).○ Chudley, R. & Greeno, R. (2016). Construcción: Principios y Práctica. México: Limusa.○ Peña, J. (2018). Topografía para Construcción y Obras Civiles. Quito: Ediciones Técnicas.○ González, F. (2015). Manual de Preparación de Terrenos y Compactación de Suelos. Madrid: McGraw-Hill. <p>Normativa</p> <ul style="list-style-type: none">○ Ley de Gestión Ambiental y su reglamentación: Para asegurar que las obras minimicen impactos ambientales.○ INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización). https://www.normalizacion.gob.ec/○ NTE INEN 2591:2013. Dibujo técnico. Líneas. Tipos y aplicación.○ NTE INEN-ISO 5455:2006. Dibujo técnico. Escalas.○ NTE INEN 2648:2012. Símbolos gráficos aplicados a planos eléctricos.○ NTE INEN 3276: Especificaciones para concreto armado.○ NTE INEN 720: Normas para instalaciones eléctricas en edificaciones.○ NTE INEN 169: Normas para sistemas de agua potable y alcantarillado.○ NTE INEN 1010: Requisitos para materiales de construcción.○ ISO – International Organization for Standardization○ ISO 128:2019. General principles of presentation in technical drawings.	



Módulo de Especialización Nro. 2	
Nombre del módulo:	Construcción Innovadora
Nivel:	1ro, 2do, 3ro
Duración:	360 períodos pedagógicos
Unidad de competencia asociada:	UC 2: Planificar los procesos constructivos de elementos estructurales (cimientos, columnas, muros y losas) de acuerdo con las especificaciones técnicas y normativas vigentes.
Objetivo del módulo: Apoyar en la construcción y supervisión de los elementos estructurales de la obra, con sujeción a normas técnicas, regulaciones de entidades de control y disposiciones del responsable de la unidad de obra, en condiciones de seguridad e higiene laboral, aplicando diferentes alternativas de sistemas constructivos acorde al entorno.	
Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)	
RA.1 Participar en la preparación y planificación de procesos constructivos de elementos estructurales (cimientos, columnas, muros y losas), interpretando especificaciones técnicas y normativas vigentes.	
CE1.1: Elabora planes de trabajo que integren recursos, tiempos y procedimientos necesarios para la ejecución de elementos estructurales, demostrando organización y pertinencia técnica.	
CE1.2: Verifica la integridad de los planos y especificaciones técnicas, asegurando que estén completos y sean compatibles con las normativas vigentes.	
CE1.3: Organiza los materiales y maquinarias requeridos, comprobando su disponibilidad y aplicando criterios de uso adecuado.	
CE1.4 Evalúa riesgos potenciales durante la planificación, proponiendo medidas preventivas coherentes con las normas de seguridad y salud ocupacional.	
RA.2 Ejecutar actividades de cimentación, estructuración de columnas, muros y losas, aplicando técnicas tradicionales o industrializadas con el uso adecuado de materiales.	
CE2.1: Realiza la excavación, armado y colado de cimientos respetando dimensiones y especificaciones técnicas de los planos, asegurando precisión en el proceso constructivo.	
CE2.2: Construye columnas, muros y losas garantizando la correcta colocación de refuerzos, encofrados y acabados, aplicando las técnicas tradicionales o industrializadas de manera adecuada.	
CE2.3: Utiliza materiales adecuados en las cantidades requeridas, comprobando su calidad antes y durante la colocación.	
CE2.4: Controla el proceso de fraguado y curado de los elementos estructurales, asegurando la resistencia, durabilidad y cumplimiento de las especificaciones técnicas.	
RA.3 Aplicar normas técnicas, de calidad y de seguridad durante la ejecución de procesos constructivos, utilizando correctamente el equipo de protección personal (EPP) y procedimientos seguros.	
CE3.1: Inspecciona procesos de construcción para identificar y corregir posibles defectos en cada etapa del trabajo.	



CE3.2: Utiliza de manera adecuada el equipo de protección personal (EPP) y sigue los protocolos de seguridad en todas las fases del proceso constructivo.

CE3.3: Verifica que las actividades realizadas se ajusten a las normativas técnicas y a las especificaciones de calidad establecidas en el proyecto.

CE3.4 Registra y documenta las actividades ejecutadas, evidenciando el cumplimiento de normativas técnicas y procedimientos de seguridad establecidos.

RA.4 Verificar la correcta ejecución de los elementos estructurales, evaluando su integridad y comprobando el cumplimiento de las especificaciones técnicas del proyecto.

CE4.1: Comprueba visual y dimensionalmente los elementos estructurales, identificando defectos o irregularidades en relación con las especificaciones técnicas.

CE4.2: Aplica pruebas y controles necesarios para comprobar la resistencia y estabilidad de los elementos construidos, asegurando su conformidad con los estándares establecidos.

CE4.3: Corrige oportunamente las desviaciones o defectos detectados, aplicando los procedimientos técnicos adecuados.

CE4.4: Elabora informes de cierre de actividades, registrando los resultados obtenidos e incluyendo recomendaciones pertinentes para la siguiente fase constructiva.

Contenidos

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none">• Herramientas manuales y eléctricas y Equipos utilizados en la construcción de elementos estructurales.• Empleo y conservación de útiles, herramientas y máquinas utilizadas en la construcción.• Materiales empleados en sistemas de construcción tradicional.• Materiales empleados en sistemas de construcción mixtos.• Materiales empleados en sistemas de construcción innovadores.• Cubicación de materiales de construcción.• Hormigón: Composición, Dosificaciones,	<ul style="list-style-type: none">• Identificar los equipos, herramientas y materiales; medios auxiliares y los recursos necesarios; antes, durante y posterior a la jornada de trabajo, de acuerdo con procedimientos establecidos en función de las tareas planificadas.• Ejecutar tareas previas al hormigonado de los elementos constructivos estructurales, preparando las superficies y sus componentes, según especificaciones	<ul style="list-style-type: none">• Demostrar compromiso con la calidad, seguridad y cumplimiento de las normas técnicas y regulaciones aplicables en la construcción de elementos estructurales, actuando con ética y responsabilidad en todas las etapas del trabajo.• Mostrar disposición para identificar y proponer alternativas constructivas que optimicen recursos, tiempos y seguridad, ajustándose a las condiciones del entorno y a las necesidades del proyecto.• Priorizar siempre la seguridad personal y la de los compañeros, respetando las normas de seguridad y promoviendo un ambiente de trabajo seguro e higiénico en todo momento.• Fomentar una actitud colaborativa y de respeto



<p>Consistencia, Aditivos, Aplicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none">Tipos de excavaciones para obras. Cambio de suelos, interpretación de informes de estudios de suelo.Instalaciones generales (hidrosanitarias, eléctricas y especiales).Cimentaciones: generalidades, tipos y características. Procesos constructivos.Muros: generalidades, tipos y características. Procesos constructivos.Cadenas de amarre: generalidades, tipos y características. Procesos constructivos.Columnas: generalidades, tipos y características. Procesos constructivos.Contrapisos: generalidades, tipos y características. Procesos constructivos.Losas y vigas: Generalidades, tipos y características. Procesos constructivos.Fraguado y curado del hormigón: procedimientos y condiciones. Uso de aditivos.Morteros: Composición, Dosificaciones, Consistencia, Aditivos. Aplicaciones.Mampostería y enlucidos:	<p>técnicas y en condiciones de seguridad.</p> <ul style="list-style-type: none">Preparar hormigones, morteros y armado de acero conforme a normas y códigos de la construcción, asegurando la correcta dosificación para su manipulación y utilización en tareas específicas de elementos estructurales.Ejecutar operaciones posteriores al hormigonado según especificaciones técnicas y en condiciones de seguridad (fraguado, desencofrado, curado, limpieza, medida de niveles entre otros).Aplicar información técnica para resolver problemas o tareas prácticas.Recopilar información técnica en contextos colaborativos.Usar adecuadamente la terminología técnica constructiva.Medir el volumen de obra de acuerdo con	<p>hacia los miembros del equipo de trabajo y las diferentes áreas involucradas en la obra, promoviendo la comunicación efectiva y la cooperación.</p> <ul style="list-style-type: none">Mostrar disposición para aprender y adaptarse a diferentes sistemas constructivos y tecnologías, así como a las condiciones variables del entorno de trabajo.Tener una actitud respetuosa y responsable hacia las normas técnicas, regulaciones de entidades de control y disposiciones del responsable de la obra, asegurando su cumplimiento en todas las acciones.Adoptar una actitud respetuosa con el entorno, promoviendo prácticas constructivas sostenibles y responsables con el medio ambiente.
---	---	--



generalidades, tipos y características. Procesos constructivos. • Acabados de obra: Recubrimientos, Revestimientos cerámicos, Adoquinados, Pinturas.	los presupuestos e instrucciones del responsable de la unidad de obra.	
Perfil del o la docente		
<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en el área técnica, poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Ingeniería en Construcción, Ingeniería Civil, Arquitectura, o ramas afines Experiencia en el campo amplio de la Educación, debidamente certificada. 		
Orientaciones Metodológicas		
<ul style="list-style-type: none"> Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) Aprendizaje en Contextos Reales Role-Playing y Simulaciones Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas) 		
Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:		
Denominación	Especificaciones técnicas	Cantidad
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Laboratorio	Computadora con acceso a internet Proyector	1
Herramientas/equipos	<p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> Cintas métricas, niveles, plomadas y escuadras. Palas, picos, carretillas y azadones para excavación. Martillos, tenazas y cortadores de varilla. Llaves y herramientas manuales para armado de refuerzos. Espátulas, paletas y llana para acabados. Instrumentos de trazado: estacas, cuerdas y niveles láser. <p>Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipo de protección personal (EPP): casco, guantes, gafas de seguridad, botas y arnés si aplica. Vibradores de concreto y herramientas para compactación. Mezcladoras de cemento y hormigoneras. Andamios y plataformas de trabajo. Bombas de agua o equipos para curado del concreto. 	



Materiales	<ul style="list-style-type: none"> Cemento, arena, grava y agua para concretos. Varillas de acero para refuerzos y mallas de armado. Encofrados de madera o metálicos. Tuberías y accesorios para drenajes temporales o sistemas de riego de curado. Materiales de protección temporal: lonas, cintas de señalización, moldes de control de humedad. 	
Referencias Bibliográficas		
Recursos digitales y plataformas:		
<ul style="list-style-type: none"> Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN). Normas Ecuatorianas de Construcción. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construccion/ García, R. (2013). Construcción de estructuras de hormigón armado. Editorial Universidad Central del Ecuador. Mendoza, J. (2010). Manual de construcción y supervisión de obras civiles. 		
Normas y Códigos de Construcción:		
<ul style="list-style-type: none"> Normas y Códigos Internacionales Adaptados a Ecuador: Código Ecuatoriano de la Construcción (publicado por el INEN) Guía de sistemas constructivos sostenibles para el entorno ecuatoriano, publicada por el Ministerio del Ambiente y la Secretaría de Gestión de Riesgos. ISO – International Organization for Standardization ISO 128:2019. General principles of presentation in technical drawings. 		

Módulo de Especialización Nro. 3	
Nombre del módulo:	Instalación eficiente de sistemas auxiliares
Nivel:	1ro, 2do, 3ro
Duración:	360 períodos pedagógicos
Unidad de competencia asociada:	UC 3: Instalar sistemas auxiliares (drenaje, sistemas temporales, elementos prefabricados y de soporte) y acabados en obras civiles, empleando materiales adecuados, herramientas y equipos, cumpliendo con especificaciones técnicas, estéticas y de seguridad.
Objetivo del módulo:	Instalar sistemas auxiliares y acabados, conforme a especificaciones e instrucciones del fabricante, normas técnicas y regulaciones de entidades de control.
Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de Evaluación (CE)	
RA.1 Diferenciar los elementos, componentes, técnicas y materiales de los sistemas auxiliares y acabados, considerando las normas de seguridad aplicables.	
CE1.1: Reconoce en planos y croquis la ubicación y las características principales de los sistemas auxiliares y acabados.	
CE1.2: Clasifica los elementos y componentes de los sistemas auxiliares y acabados según su función, materiales y técnicas de uso.	



CE1.3: Relaciona los elementos constructivos con las herramientas y materiales adecuados para su instalación segura y eficiente.

RA.2 Preparar los materiales, herramientas y equipos necesarios para la instalación de sistemas auxiliares y acabados, garantizando seguridad y eficiencia en el proceso constructivo.

CE2.1: Diferencia los materiales empleados en sistemas auxiliares y acabados considerando sus propiedades, aplicaciones y normativa técnica vigente.

CE2.2 Cumple con las normas de seguridad y salud ocupacional en la manipulación de materiales y herramientas propias del proceso constructivo.

CE2.3: Escoge las herramientas y equipos adecuados de acuerdo con las especificaciones técnicas de instalación.

CE2.4: Revisa el estado y funcionamiento de herramientas y equipos antes de utilizarlos, aplicando rutinas básicas de control preventivo.

CE2.5: Distribuye materiales, herramientas y equipos en el área de trabajo, garantizando orden, accesibilidad y seguridad.

RA.3 Instalar sistemas auxiliares y acabados, siguiendo procedimientos constructivos, especificaciones técnicas y normas de seguridad, para asegurar funcionalidad y calidad estética.

CE3.1: Ejecuta la instalación de sistemas auxiliares y acabados siguiendo técnicas constructivas establecidas, asegurando funcionalidad, estabilidad y calidad estética.

CE3.2: Aplica las normas de seguridad y salud ocupacional durante la instalación, utilizando correctamente el equipo de protección personal (EPP).

CE3.3: Optimiza la gestión de tiempos, recursos y materiales durante la instalación, reduciendo errores y desperdicio.

CE3.4: Ajusta los sistemas auxiliares y acabados aplicando buenas prácticas constructivas para garantizar calidad, funcionalidad y cumplimiento normativo.

RA.4 Optimizar la instalación de sistemas auxiliares y acabados, aplicando normativas y buenas prácticas para garantizar calidad y sostenibilidad.

CE4.1: Aplica los estándares de calidad y normativas técnicas durante la instalación de sistemas auxiliares y acabados.

CE4.2: Verifica el estado y funcionalidad de los sistemas instalados mediante inspecciones técnicas y pruebas de control.

CE4.3: Registra los resultados de inspección, ajustes realizados y recomendaciones, contribuyendo a la mejora continua del proceso constructivo.

CE4.4: Propone ajustes y mejoras en la instalación para asegurar funcionalidad, durabilidad y calidad del producto final.

Contenidos

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
--------------	-----------------	---------------



<ul style="list-style-type: none">Tipos de sistemas auxiliares: drenaje, temporales, prefabricados y de soporte.Elementos y componentes de sistemas auxiliares y acabados.Materiales utilizados: propiedades, aplicaciones y normativas técnicas.Técnicas de instalación de sistemas auxiliares y acabados.Herramientas y equipos requeridos en la instalación.Normas de seguridad y salud ocupacional aplicables.Clasificación de materiales empleados en sistemas auxiliares y acabados.Selección y uso de herramientas y equipos adecuados.Preparación del área de trabajo: orden, accesibilidad y seguridad.Protocolos de inspección y mantenimiento preventivo de herramientas y equipos.Normas de seguridad y salud ocupacional en la manipulación de materiales y herramientas.Procedimientos constructivos para sistemas auxiliares y acabados.Técnicas de montaje de elementos prefabricados y sistemas temporales.Aplicación de normas de seguridad y uso de EPP.	<ul style="list-style-type: none">Reconocer los sistemas auxiliares y acabados según su tipo y función.Describir los componentes de cada sistema y su relación funcional.Comparar propiedades y aplicaciones de los materiales empleados.Analizar técnicas de instalación y montaje según especificaciones técnicas.Interpretar manuales, planos y normas de seguridad aplicables.Clasificar materiales según propiedades, uso y normativa vigente.Seleccionar herramientas y equipos adecuados para cada actividad.Verificar el estado y funcionamiento de herramientas y equipos antes de su uso.Organizar materiales, herramientas y equipos en el área de trabajo.Aplicar normas de seguridad y protocolos de manipulación durante la preparación.Ejecutar la instalación de sistemas auxiliares y acabados según técnicas constructivas.Aplicar normas de seguridad y utilizar correctamente el EPP durante la instalación.Ajustar elementos y componentes para asegurar funcionalidad y estabilidad.Optimizar la gestión de tiempos, materiales y recursos durante la ejecución.Documentar incidencias y correcciones realizadas durante la instalación.mediante inspecciones técnicas.	<ul style="list-style-type: none">Mantener disposición para colaborar con compañeros durante la instalación.Fomentar la responsabilidad y compromiso en la ejecución de tareas constructivas.Actuar con responsabilidad en la manipulación de herramientas y equipos.Priorizar la seguridad propia y de terceros durante la preparación del área de trabajo.Demostrar orden y organización en la disposición de materiales y equipos.Mostrar proactividad para prever problemas o deficiencias en la preparación.Valorar la eficiencia y uso adecuado de los recursos disponibles.Mostrar compromiso con la mejora continua y la calidad del trabajo.Aplicar criterios de sostenibilidad y uso eficiente de materiales y recursos.Valorar la importancia de la inspección y corrección de sistemas instalados.Demostrar proactividad para implementar mejoras y ajustes en los procesos.Actuar con responsabilidad frente a la durabilidad,
--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> Gestión de tiempos, recursos y materiales durante la instalación. Ajustes y correcciones durante la instalación para garantizar calidad y funcionalidad. Estándares de calidad y normativas técnicas aplicables. Inspección y verificación de la funcionalidad de sistemas instalados. Documentación de resultados, ajustes realizados y recomendaciones. Mejora continua y buenas prácticas en instalación de sistemas auxiliares y acabados. Principios de sostenibilidad y eficiencia en el uso de materiales y recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> Registrar los resultados de inspección y ajustes aplicados. Aplicar mejoras y correcciones para garantizar calidad, durabilidad y cumplimiento normativo. Implementar buenas prácticas para el uso eficiente de materiales y recursos. Proponer ajustes que incrementen la eficiencia y sostenibilidad del proceso constructivo. 	funcionalidad y seguridad del producto final.
--	---	---

Perfil del o la docente

- Experiencia en el área técnica, poseer título de tercer o cuarto nivel, registrados y reconocidos por el órgano rector del Sistema de Educación Superior en: Ingeniería en Construcción, Ingeniería Civil, Arquitectura, o ramas afines
- Experiencia en el campo amplio de la Educación, debidamente certificada.

Orientaciones Metodológicas

- Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)
- Aprendizaje en Contextos Reales
- Role-Playing y Simulaciones
- Metodología STEAM (Integración de Ciencia, Tecnología, Arte y Matemáticas)

Requisitos básicos de infraestructuras, espacio y equipamiento:

Denominación	Detalle de especificaciones técnicas	Cantidad
Infraestructura/espacio	Entorno de aprendizaje (aula)	1
Equipos/herramientas	Utilizar equipos y herramientas acordes a las normativas de seguridad y calidad vigentes.	



Herramientas/equipos	<p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none">• Niveles de burbuja y láser.• Cintas métricas y reglas.• Llaves ajustables, destornilladores y alicates.• Martillos y mazas de goma.• Taladros eléctricos y manuales.• Cortadoras de tubos y sierras manuales o eléctricas.• Pistolas de silicon o selladores.• Pinzas de presión y abrazaderas.• Andamios metálicos y escaleras de extensión• Caballetes y mesas de trabajo• Carretillas y baldes de mezcla• Pisón manual o vibrador para compactación ligera• Equipos de bombeo de agua o mortero (según el acabado) <p>Equipos</p> <ul style="list-style-type: none">• Equipos de protección personal (EPP): casco, guantes, botas, gafas y arnés.• Generadores eléctricos portátiles.• Compresores y herramientas neumáticas.
Materiales	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas prefabricados de drenaje, soporte y temporales (PVC, hormigón, metálicos, madera o mixtos).• Tuberías, conexiones, válvulas y accesorios según normativa.• Elementos de soporte temporal: puntales, cimbras, estacas y perfiles metálicos.• Selladores, adhesivos y aislantes.• Elementos de fijación: tornillería, pernos, clavos, abrazaderas.• Materiales de limpieza y orden del sitio: sacos, escobas, palas.
<p>Referencias Bibliográficas</p> <p>Recursos digitales y plataformas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).• Normas Ecuatorianas de Construcción. https://www.habitatyvivienda.gob.ec/documentos-normativos-nec-norma-ecuatoriana-de-la-construcion/• García, R. (2013). Construcción de estructuras de hormigón armado. Editorial Universidad Central del Ecuador.• Mendoza, J. (2010). Manual de construcción y supervisión de obras civiles. <p>Normas y Códigos de Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none">• Normas y Códigos Internacionales Adaptados a Ecuador:• Código Ecuatoriano de la Construcción (publicado por el INEN)• Guía de sistemas constructivos sostenibles para el entorno ecuatoriano, publicada por el Ministerio del Ambiente y la Secretaría de Gestión de Riesgos.	



- ISO – International Organization for Standardization
- ISO 128:2019. General principles of presentation in technical drawings.

5. Módulo práctico/experimental

Este módulo fortalece la formación del estudiantado mediante su participación en situaciones reales de aprendizaje, simulaciones, acercamiento a entornos de trabajo, giras de observación, articulación con el sector productivo, proyectos interdisciplinarios y metodologías basadas en proyectos. Todas estas actividades tienen como finalidad consolidar los conocimientos teóricos y favorecer la aplicación de competencias en contextos reales. Asimismo, promueven el desarrollo de habilidades blandas, tales como el trabajo en equipo, la comunicación asertiva, la resolución de problemas y la adaptación a entornos cambiantes.

En síntesis, este módulo constituye la aplicación práctica e integral de lo aprendido en los módulos previos, permitiendo al estudiantado experimentar, analizar y resolver situaciones reales, al tiempo que refuerza sus capacidades técnicas y fomenta el desarrollo de competencias conceptuales, procedimentales y actitudinales, tanto de los módulos genéricos como de los de especialización.

Módulo Práctico Experimental			
Nombre del módulo:	Práctico Experimental		
Nivel:	1ro, 2do, 3ro		
Duración:	320 períodos pedagógicos		
Unidad de competencia asociada:	<p>UC 1: Ejecutar procesos constructivos de elementos estructurales como cimientos, columnas, muros y losas, utilizando materiales adecuados y técnicas tradicionales o industrializadas, respetando normas técnicas, de calidad y seguridad.</p> <p>UC2: Planificar los procesos constructivos de elementos estructurales (cimientos, columnas, muros y losas) de acuerdo con las especificaciones técnicas y normativas vigentes.</p>		
Objetivo del módulo:	Desarrollar en los estudiantes la capacidad de aplicar procedimientos constructivos básicos en elementos estructurales (cimientos, columnas, muros y losas), utilizando materiales adecuados y técnicas tradicionales o industrializadas, siguiendo instrucciones, normas de calidad y seguridad, y promoviendo prácticas responsables y sostenibles en el uso de recursos y el entorno de trabajo.		
Resultados de aprendizaje (RA)	Criterios de evaluación (CE)	Actividades Prácticas Experimentales	
RA1: Aplicar las normativas técnicas vigentes para la ejecución de cimientos, asegurando	CE1: Emplea las normativas vigentes para la ejecución de cimientos	En grupo analiza la normativa vigente para la ejecución de cimientos.	



el cumplimiento de requisitos de seguridad, calidad y sostenibilidad en los procesos constructivos.	con técnicas tradicionales. CE2: Cumple con los requisitos de seguridad y calidad en la elaboración de cimientos.	Indaga las técnicas tradicionales empleadas en el país para elaborar cimientos.
RA2: Utilizar materiales seleccionados y adecuados y técnicas tradicionales en la construcción de cimientos, garantizando la durabilidad y resistencia estructural según las especificaciones del proyecto.	CE1: Selecciona materiales adecuados para la construcción de cimientos con técnicas tradicionales. CE2: Aplica las especificaciones técnicas según el proyecto garantizando seguridad y durabilidad.	Emplea la técnica tradicional de Mampostería para elaborar cimientos.
RA3: Ejecutar procesos constructivos de cimientos siguiendo procedimientos técnicos, normas de calidad y buenas prácticas, asegurando la correcta realización de cada etapa y la integridad de la estructura.	CE1: Respeta las etapas de realización del proceso constructivo de cimientos aplicando normas de calidad y buenas prácticas ambientales. CE2: Elabora cimientos siguiendo el procedimiento técnico tradicional garantizando la integridad de la estructura.	Preparación del terreno: compactar adecuadamente el terreno para mejorar su resistencia y estabilidad, eliminando cualquier zona blanda o hueco. Estabilización: emplear técnicas de estabilización del suelo para reforzar la resistencia antes de construir los cimientos. Colocación del cimiento: Se colocan las bases de piedra, de acuerdo con la técnica Mampostería, asegurando que se transmitan adecuadamente.